

Om datorschack och en samordnad heuristik

Magisteruppsats av Peter Mozelius, januari 2006

Institutionen för Data- och systemvetenskap
Stockholms universitet/Kungliga Tekniska Högskolan¹

Sammanfattning

Datorer som spelar schack har funnits sedan datorernas födelse och har genom åren spelat allt bättre schack. Både hård- och mjukvara har förbättrats till den grad att datorschackprogram nu är uppe på samma nivå som de främsta stormästarna. Men varför drar inte datorprogrammen ifrån och dominerar på det sätt som är fallet i en del andra brädspel.

Detta arbete analyserar styrkor och svagheter hos några av de för närvarande bästa datorschackprogrammen för att finna nya vägar att göra deras spel ännu starkare. Slutsatsen är att det på samma sätt som hos mänskliga schackspelare finns både svagheter och styrkor hos samtliga testade datorschackprogram. Det finns ännu både special- och typställningar där schackprogrammen evaluerar sämre och inte hittar lika starka drag som en stormästare.

Uppsatsens förslag om hur datorschackprogrammen skulle kunna förstärkas bygger på en idé om en samordnad heuristik.² Ett antal parallellt löpande evalueringsprocesser får räkna fritt enligt skilda kriterier och inte enbart med traditionella Typ A-algoritmer.³ En övervakande och samordnande överprocess jämför evalueringen från de olika underprocesserna, men valet av drag ska också vara beroende av den aktuella positionens karaktär. Ett exempel på det sistnämnda är att ställningar med slutet centrum kan och bör behandlas annorlunda än ställningar med ett öppet centrum.

¹ Uppsatsen motsvarar 20 poäng

² Se Appendix F om begreppet samordnad heuristik

³ Se Appendix E för begreppsdefinitioner

Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION.....	3
1.1 Bakgrund	3
1.2 Problemställning.....	5
1.3 Mål.....	6
1.4 Syfte.....	6
1.5 Metod	6
2. UTÖKAD BAKGRUND OCH HISTORIK.....	9
2.1 Zenons paradox.....	9
2.2 Schackspelets historik.....	9
2.3 Schackteorins beståndsdelar och historik.....	13
2.3.1 Några definitioner.....	13
2.3.2 Spelets beståndsdelar.....	13
2.3.3 Olika teoretiska epoker och skolor.....	17
2.4 Datorschackets historik.....	24
3. ETT DATORSCHACKPROGRAMS UPPBYGGNAD.....	30
4. POSITONSEVALUERING	35
4.1 Botvinniks testposition.....	35
4.2 Taktiska positioner.....	38
4.3 Strategiska positioner.....	41
4.4 Tumregler.....	49
4.5 Nimzowitsch systemidéer.....	59
4.6 Att hitta en plan.....	70
4.7 Att hitta överraskande drag.....	74
4.8 Spelöppning.....	85
4.9 Slutspel.....	92
4.10 Dragtvång.....	98
5. UTVÄRDERING AV TESTRESULTAT.....	103
6. EPILOG.....	108
6.1 Slutsatser.....	108
6.2 Sammanfattning.....	110
6.3 Framtida fortsättning.....	111
7. REFERENSER.....	112
8. APPENDIX.....	113
A. Kort algebraisk notation.....	113
B. Ingående schackpartier.....	113
C. Om testutrustningen.....	118
D. Definition av schacktermer.....	119
E. En samordnad heuristik.....	120

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

Långt innan människan hade byggt sin första dator fanns en dröm om att bygga en schackspelande maskin. Datorerna har sedan mitten av förra seklet konstant ökat sin beräkningskapacitet och vid ett flertal tillfällen har förhoppningar väckts om ett program som även ska kunna besegra de starkaste schackspelarna. Den första glädjen över att kunna konstruera mjukvara som enbart kunde följa reglerna i schack förbyttes snart i en kraftig övertro på hur snabbt datorerna skulle ta över.

1949 hölls en föreläsning av Claude Shannon om datorschack som många ser som grunden till den moderna utvecklingen av datorschackprogram. Kort efter denna föreläsning så fanns det gott om välrenommerade vetenskapsmän som ansåg att detta problem skulle vara löst redan inom några års tid.⁴ År 1957 så förutspådde Herbert Simon att 1967 skulle vara när datorerna tog över i schack. Simon blev senare förutom professor i datavetenskap, filosofi och psykologi även nobelpristagare i ekonomi. Men när det gäller framtidsvisionen om datorschack hade han fel.⁵

Året efter, i augusti 1968 på en konferens om artificiell intelligens i Edinburgh så väcktes tanken om den vadslagningssidé som senare har blivit känd som *The Levy bet*. I ursprungsversionen, som inte gällde mera än £500, så var det dåvarande professorn i Stanford John McCarty som tvivlade på att schackspelaren David Levy skulle klara sig obesegrad mot olika schackprogram under den följande tioårsperioden.⁶ Insatsen höjdes så småningom och när vadet slutligen utökades till att gälla fram till år 1984 så steg insatsen till \$10000. Levy var ingen av världens ledande spelare men tillräckligt bra för att aldrig behöva betala ut några pengar. Onekligen höjde han intresset för datorschack när han 1978 i Toronto, klädd i frack, mötte schackdatorprogrammet Chess 4.7 i en specialbyggd glasbur omgiven av nyfikna åskådare.⁷

Datorprogram började under 1980-talet att besegra stormästare, men Deep Thoughts delade seger med Anthony Miles i Software Chess Championship märktes knappast i några vidare kretsar. Här vann denna föregångare till Deep Blue över celebriteter som Bent Larsen och tidigare världsmästaren Mikhail Tal.⁸

⁴ [Hsu, 2002, sid VII]

⁵ [Keene & Jacobs, 1996, sid 106]

⁶ [Levy&Newborn, 1980, sid 1]

⁷ [Newborn, 1997, sid 82]

⁸ [Newborn, 1997, sid 159]

Betydligt större uppmärksamhet har de bägge IBM-sponsrade matcherna mellan Garry Kasparov och schackdatorn Deep Blue erhållit. De båda matcherna spelades i bäst av 6 partier. Det första mötet slutade med siffrorna 4 - 2 och en seger för Kasparov. I returmötet vann Deep Blue med partiresultatet 3½ - 2½. Det hade av flera anledningar varit intressant med en tredje och avgörande match. Inte minst då även männen bakom Deep Blue var av uppfattningen att:

*"It did not end up with the greatest chess game ever."*⁹

Åsikterna om varför Kasparov förlorade det sista och mediokra partiet går isär. Kanske var han bara trött, eller kanske stämmer ryktena om att han trodde att Deep Blue använde en känd spelöppningsbok från ett kommersiellt datorschackprogram. Det kan även vara så att Garry Kasparovs huvudsakliga schackliga brist fortfarande är det som det rapporterades om redan när han som 10-åring hade spelat i Komsomolskaja Pravda-finalen 1974: *"hans överflödande fantasi som medför att han gör förhastade och överoptimistiska bedömningar."*¹⁰

Oavsett om det var svårt eller ej att komma överens med Team Kasparov om en tredje match, så är det många som finner det märkligt att IBM väljer att plocka isär denna ombyggda superdator som kostat så mycket pengar att utveckla.¹¹ Som det hela utvecklade sig så var troligtvis det enda alternativet det som Deep Blues huvudsakliga designer beskriver som: *"the only way a new match could take place would be for me to leave IBM."*¹² Feng-Hsiung Hsu fick sedan i oktober 1999 chansen att lämna IBM med så mycket pengar att det hade räckt för att utveckla en egen schackdator. Detta genomförs dock aldrig. Däremot påstår han att det skulle gå att bygga in något som motsvarar en iPaq palmtop-dator i en läskedrycksburk och att den med vanlig känd teknologi år 2001 skulle kunna besegra Kasparov. Knappast så realistiskt eller intressant. Han erkänner också att han fått idén från den reklamfilm för Pepsi Cola som visades på amerikansk TV under Superbowl-finalen 2001.¹³ Hsu har all rätt att vara stolt över vad han åstadkommit i sitt arbete med Deep Blue, men varför påstår han saker som att Kasparov 1999 kunde besegras med en billig ordinär PC?¹⁴ Och med vilken rätt dömer han ut Deep Fritz som ett undermåligt schackprogram och säger att det inte kan ha någon chans i en match mot Vladimir Kramnik? Matchen slutade oavgjord och Kramnik är av en helt annan åsikt.¹⁵ Hursomhelst så finns det ingen grund för att påstå att: *"the quest for the holy grail was finally over."*¹⁶

⁹ [Hsu, 2002, sid 258]

¹⁰ [Wade, 1985, sid 15]

¹¹ http://www.research.ibm.com/deepblue/home/may11/story_3.html

¹² [Hsu, 2002, sid 268]

¹³ [Hsu, 2002, sid 271]

¹⁴ Ibid

¹⁵ <http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99992947>

¹⁶ [Hsu, 2002, sid 258] och http://www.research.ibm.com/deepblue/home/may11/story_3.html

1.2 Problemställning

Det finns spel som har fått sin lösning. Ett exempel är Kalaha, som i många delar av världen mera är känt under beteckningen Mancala. Ett datorprogram vinner här alltid om det får göra det första draget. Samtliga ställningar som krävs för lösningen ligger lagrade i en databas. På samma sätt är slutspel i schack med maximalt 5 pjäser ett löst problem.¹⁷ Men schack som spel har ännu inte fått sin lösning. Matematikern John Forbes Nash har bevisat att det finns en optimal strategi, men vi vet inget om hur den ska se ut eller beräknas.¹⁸

Det behöver inte heller finnas en komplett lösning för att ett datorprogram ska ta över och alltid vinna. När det gäller spelet Dam (Draughts) så vann här datorprogrammet Chinook över den samlade världseliten redan vid VM i Boston 1994. Detta program har ren beräkningskraft som grundidé och är även efter VM 1994 obesegrat trots en rad utmaningar med långa matchserier. I dam finns det 500 995 484 682 338 671 693 möjliga ställningar vilket är betydligt mindre än i schack där det finns ca 10^{40} stycken.¹⁹

Komplexitetstal för några spel²⁰:

- Roulette 0
- Blackjack 2
- Dam 8
- Bridge 10
- **Schack 11**
- Go 40

Komplexitetstalet för schack är här beräknat enligt:

(Ranking_Världsmästare – Ranking_Nybörjare)/Styrkenivå

Om rankingtalen sätts enligt:

Ranking_Världsmästare = 2800

Ranking_Nybörjare = 600

Styrkenivå = 200

så $(2800 - 600) / 200 = 11$

När det gäller skillnaden mellan en styrkenivå i schack så är alla eniga om att den ligger på ca 200. Varför komplexitetstalet ibland ses satt till 14 beror på att Ranking_Nybörjare då satts till 0.

Att på något sätt hitta den optimala strategin är varken lätt eller troligt. Vad är det då som skulle kunna förbättras i de nuvarande datorschackprogrammen så att de mer regelbundet eller alltid skulle kunna vinna över världens högst rankade spelare? Att Deep Blue vann över Garry Kasparov i en match om 6 partier med knappa $3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}$ är ett undantag. Ja, faktiskt det enda tillfället när en dator vunnit över en av världens ledande spelare. 2002

¹⁷ [Newborn, 1997, sid 7]

¹⁸ [Mankiewicz, 2001, sid 160]

¹⁹ [Keene & Jacobs, 1996, sid 8]

²⁰ [Keene & Jacobs, 1996, sid 11]

spelade *Deep Fritz*²¹ oavgjort mot Vladimir Kramnik i matchen som fick smeknamnet *Brains in Bahrain*. 2003 slutade det också oavgjort mellan Deep Junior och Garry Kasparov när de möttes i New York.

Vilka faktorer gör att människan inte förlorar? En dator blir aldrig trött och gör inte misstag, och borde annars vinna bara av den anledningen. Hur kan mjukvaran förstärkas? Finns det ett sätt för datorprogrammen att ta över? Eller är det som stormästaren Mikhail Botvinnik en gång yttrade, att problemet är att jämföra med Zenons paradox?²² Var finns i så fall akilleshälen?

1.3 Mål

Att genom en systematisk utvärdering av ett antal utvalda testpositioner detektera generella svagheter hos världens starkaste datorschackprogram. En analys av dessa svagheter ska sedan ligga till grund för uppsatsen förslag till de förbättringar som skulle kunna göra att datorschackprogram mera som regel än som undantag besegrar schackvärldens ledande stormästare.

1.4 Syfte

Att uppsatsens resultat ska kunna vara av intresse för de schackspelare eller programmerare som på olika nivåer är engagerade i datorschack. Av den anledningen så har uppsatsens språk i vissa delar blivit av populärvetenskaplig karaktär och ibland med en avsaknad av den neutrala exakthet som är gängse i akademiska uppsatser.

1.5 Metod

Att genom en jämförelse mellan schackteorins historik och datorschackteorins historik hitta relevanta testidéer för en evaluering av schackpartiställningar. Detta ska vara partiställningar som är av intresse för upptäckten av för- och nackdelar i olika datorschackprograms arbetssätt och positionsevaluering.

Inom de olika områden där en litteraturstudie indikerat att det kan finnas brister i datorschackprogrammets uppbyggnad ställs ett antal tester upp. En analys av testresultaten ska sedan leda till förslag om hur mjukvaran i datorschackprogram på olika sätt ska kunna förbättras.

Testerna ska utföras av positioner inom schackets samtliga faser inom spelet (se vidare 2.3.2). Testidéerna är tänkta att hämtas från flera av de olika schackteoretiska skolor som finns beskrivna under 2.3.3.

²¹ För en förklaring av *Deep* se Appendix D

²² Se kapitel 2.1

Schackprogram kan delas in i olika kategorier där de två huvudtyperna är²³:

1. **Kunskapsbaserade** schackprogram som t ex Hiarcs
2. **Snabbräknande** (fast searchers) som t ex Fritz²⁴

Av intresse är att testpositionerna ska utvärderas med fler än ett program ur varje kategori så att testresultaten inte blir beroende av specifika svagheter i någon enskild mjukvara. Ett medvetet val är också att använda två olika versioner (ver 5.32 och ver 8) av datorschackprogrammet Fritz. Målet är här att även försöka få ett mått på hur snabbt utvecklingen går framåt hos världens ledande företag (Chessbase) för datorschackmjukvara. Viktigt också att samtliga datorschackprogram använder samma standardiserade utvärderingsmodell där en position alltid utmäts i enheten bonde, och att även positionella och terrängmässiga övertag värderas i hundradelar av bönder. Ett positivt värde innebär att vit har ett övertag/en föredelaktig position medan motsatsen indikeras av ett negativt värde i enheten schackbonde. Denna utvärderingsmodell kommer att beskrivas mer ingående i kapitel 2 och 3.

Endast när en svaghet eller en styrka enhetligt kan detekteras hos samtliga testprogram och med ett tydligt värde finns det en grund för att påstå att en brist finns i datorschackprogrammets uppbyggnad. Men vissa programspecifika svagheter/styrkor kan ändå ge upplysningar om vad som är svårt att formalisera i ett schackprograms evalueringsmodell.

Valet av datorschackprogram i denna uppsats är:

1. **Chessmaster 9000**
2. **Junior 6**
3. **Hiarcs 9.0**
4. **Fritz 5.32 och 8**
5. **Shredder 7**
6. **GNUChess 4 (Windows version 4.10)**

Chessmaster 9000

Då snabbräknande program som t ex Fritz är kända för att spela taktiskt så ville jag även ha ett schackprogram som anses spela åt det strategiska hållet. Chessmaster har en spelmotor bygger på den holländska mjukvaran Koning (The King) skrivet av Johan de Koning.

Programmet är senare vidareutvecklat i USA bl a med hjälp av amerikanska schackmästare som Josh Waitzkin och Yasser Seirawan. Chessmaster har under många år funnits med högt upp i tester och rankinglistor.²⁵

²³ Se vidare kapitel 3 och Appendix D

²⁴ [Pawlak, 2000, sid 118]

²⁵ <http://www.schackportalen.nu/rating.htm#rating>

Junior 6

Då Deep Junior spelade oavgjort mot Kasparov i matchen i New York så är programmet Junior av intresse om man som i 4.3 vill analysera positioner från detta möte och titta på om Juniors sätt att analysera partiställningar skiljer sig från andra schackprogram. Junior är resultatet av ett lyckat tysk-israeliskt utvecklingssamarbete.

Hiarcs 9.0

Hiarcs är intressant då programmet är klassificerat som kunskapsbaserat (knowledge-based).²⁶ En uppbyggnad som i en ställning ger schackdrag som förhållandevis väl liknar de en människa väljer.²⁷

Fritz ver 5.32 och ver 8

Fritz däremot är klassat som ett snabbsökande program (fast-searcher).²⁸ Snabbsökande program är beroende av stora hash-tabeller i datorns RAM-minne och arbetar främst med att räkna varianter och mindre med givna regler. Spelstilen har under många år varit klart taktisk och kombinatorisk.²⁹ Har detta ändrats nu i version 8?

Shredder 7

Enligt tester världens (2004) starkaste schackprogram,³⁰ med sammanlagt tio världsmästartitlar.³¹

GNUChess 4.0

Ett Open Source-program där GNU enligt en hemsida beskrivs som ett programmeringsspråk, ett vetenskapligt projekt samt en kultföreteelse. Knappast troligt att det uppfyller samtliga kriterier men det kan vara av intresse med ett icke-kommersiellt alternativ med öppen källkod.

Kommentarer

Alla program kommer inte att användas i samtliga utvärderingar. För några mindre detaljer i uppsatsen har databasprogrammet ChessBase 7.0 använts.³² ChessBase är även namnet på det företag i Hamburg som säljer Junior, Hiarcs, Fritz och Shredder. Att så många av programmen kommer från tyska ChessBase måste ändå anses rimligt då de numera är världens ledande utvecklare av schackprogram. De bägge programmen Fritz och Hiarcs representerar också två ytterligheter när det gäller hur

²⁶ [Pawlak, 2000, sid 118]

²⁷ [Pawlak, 2000, sid 6]

²⁸ [Pawlak, 2000, sid 118]

²⁹ [Pawlak, 2000, sid 6]

³⁰ <http://w1.859.telia.com/~u85924109/ssdf/>

³¹ <http://www.shredderchess.com/>

³² <http://www.chessbase.com>

schackprogram som kan mäta sig med de absolut starkaste mänskliga schackspelarna med nuvarande teknik kan byggas upp.

Det finns en del annorlunda försök till att bygga upp mjukvara som kan spela schack, men datorschackprogram vars spelstyrka ligger under nivån motsvarande ett ELO-tal³³ på 2000 kan inte ses som relevanta för denna uppsats.

2. Utökad bakgrund och historik

2.1 Zenons paradox

Zenon från Elea (490 - 430 f. Kr.) ställde upp en rad skarpsinniga bevis mot rörelsen och rummet, vilkas verklighet han bestred. Bland ett flertal uppmärksammade paradoxer är den om Akilles och sköldpaddan den mest kända, och den som ofta kallas just **Zenons paradox**.³⁴

Snabblöparen Akilles lyckas här aldrig springa om den sköldpadda han tävlar mot. När Akilles hunnit till den punkt där sköldpaddan startade ifrån så har sköldpaddan hunnit tillryggalägga, om än mycket kortare, en viss sträcka. När sedan Akilles sprungit även denna sträcka så har sköldpaddan hunnit ytterligare en bit och när sedan Akilles ...

Detta är ett skenbevis som under många århundraden engagerat matematiker. Tankefelet är att rumssträckans oändliga delbarhet förväxlas med den verkliga genomförda delningen och förbiser att rörelsen inte stannar av vid dessa endast tänkta uppdelningar.³⁵

2.2 Schackspelets historik

Schackspelet uppfanns **inte** av storvisiren Sissa Ebn Dahir på uppdrag av den uttråkade indiske kungen Shiram. Varför denna myt ändå fortsätter att återberättas kan säkert bero på att svaret på kungens fråga om en lämplig belöning för det nya spelet enligt sägnen löd:

"Herre konung, giv mig ett vetekorn att lägga på den första rutan och två att lägga på den andra rutan och fyra att lägga på den tredje rutan och så dubbelt upp till den sextiofjärde rutan."

Antalet vetekorn blir så stort så att det räcker för ett lager som täcker hela jordens yta, eller 18446744073709551615 stycken. Detta tjugosiffriga tal kan sedan ge lite perspektiv på spelets

³³ Se Appendix D

³⁴ [Svensk uppslagsbok, band 30, 1937, sid 472]

³⁵ [Svensk uppslagsbok, band 1, 1937, sid 420]

komplexitet. Om det jämförs med att ett schackparti på 32 drag ger så många varianter så att talet skrivs med 92 siffror.³⁶

Det som det däremot finns vissa belägg för är att schackspelets rötter går att finna i Kina. En teori som har fått stöd vid en nytolkning av gamla kinesiska skrifter är att ursprungsidén är framtagen i västra Kina under Chou-dynastin (Zhou). I en text finns också uppgiften att det var kejsaren Wu Ti (560 – 578 e kr) som hittade på namnet Hsiang ch'i (Xiang qi). Detta är den kinesiska termen för schack. Pjäserna och deras flyttregler i var i denna ursprungliga spelvariant utformade som planeter med olika planetrörelser för ett gissningsspel enligt regler i den dåtida kinesiska astrologin.³⁷

Enligt de forskare som stödjer denna hypotes så bearbetades denna schackprototyp vidare av Tang-dynastins andre kejsare T'ai Tsung när han var vid makten någon gång under åren 626 – 649 e kr. Hsiang ch'i/xiang qi kommer sedan att referera till tre olika spelidéer. En av dem vidareutvecklas i Indien under namnet Chaturanga mot något som har stora likheter med vårt schack. Gamla arabiska källor som t ex vetenskapsmannen Al-Beruni uppger (1030) Indien som födelseort för schackspelet och han använder också just namnet Chaturanga. I Sanskrit-skriften Manasollasa (Medvetandets glädje) från 1100-talet finns detta Chaturanga beskrivet i detalj som ett spel bestående av 4 stycken olika arméer:³⁸

- I. Infanteri (bönder)
- II. Kavalleri (springare)
- III. Elefanter (löpare)
- IV. Hästdragna vagnar (torn)

Boken *A history of chess* av H.J.R. Murray ställer upp de 4 arméerna i Chaturanga på ett 64-rutigt bräde enligt:

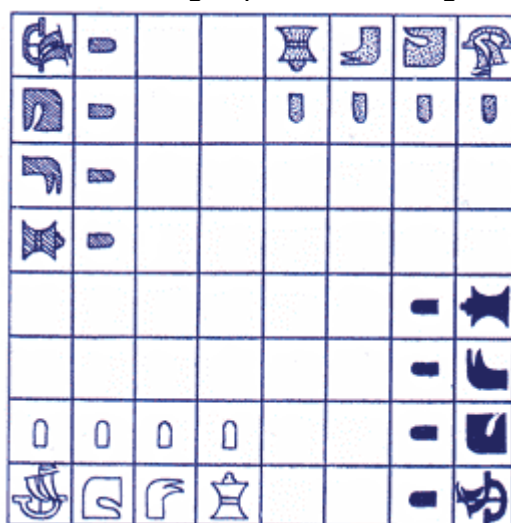


Fig 1 Chaturanga

³⁶ [Sköld, 1983, sid 8]

³⁷ [Schafroth, 2002, sid 14]

³⁸ [Schafroth, 2002, sid 21]

De 4 ingående arméerna spelar mot varandra enligt samma idé som i Kinaschack. Stöd finns också för att detta spel sedan har inspirerat till det på 700-talet i Persien så populära Chatrang, även om det finns historiker som vill hävda motsatsen.³⁹

Det vi sedan vet med större säkerhet är att araber lär sig spela Chatrang i Bagdad och sedan är de som sprider spelet västerut under namnet Shatranj. Spelet får ett starkt fäste inom den arabiska kulturen där det spelas inom samtliga samhällsklasser. Den abbasidiske kalifen Harun al-Rashids entusiasm för spelet ger upphov till en schackets storhetstid mot slutet av 700-talet. Det som senare har bromsat schackets utveckling i den muslimska världen är den vers i Koranen som påtalar ett förbud mot allt som kan förknippas med vin, lotter, bilder och redskap för spådom.⁴⁰ Under de senaste 1000 åren har schack till och från förbjudits på olika platser inom den islamska världen. Det senaste exemplet är 1996 när schack totalförbjöds av talibanregimen i Afghanistan.⁴¹

Enligt den traditionella historiken så sprider sig spelet senare via Spanien upp till Europa genom de spansk-moriska krigerna så tidigt som runt år 1000. Det finns sedan ett flertal handskriftsfynd som vittnar om att schack hade en mycket stor spridning i det medeltida Europa.⁴² Det som nu på senare år ändrat lite på idéerna om spelets väg till Europa är ett fynd som gjordes i Albanien 2002. Den schackpjäs av elfenben som där hittades är daterad till 600-talet och schacket kan ha nått Europa långt tidigare än vi tidigare har trott.⁴³

Men det är först under renässansen som schackspelet får sin nuvarande form. Den arabiske storvisiren som endast kunde flyttas en ruta i taget förvandlas nu till en drottning med samma rörelseregler som idag. Andra viktiga förändringar är att rockaden införs och att bönderna initialt kan välja mellan att gå en eller två rutor framåt.⁴⁴ Dessa förändringar ökar intensiteten och tempot i schackspelet samtidigt som det ger upphov till en helt ny syn på såväl taktik som strategi.

Schacket gick sedan tillbaka under 1600-talet men fick en ny blomstring under upplysningen. Inte minst i Frankrike med musikern och schackgeniet Philidor, men även i den arabiska världen med bland annat teoretikern Stamma:s nya idéer om slutspel.⁴⁵ Schacket fick nu även en större allmän spridning och uppmärksamhet. På Café de la Régence i Paris brukade Philidor spela mot bland andra Diderot och Voltaire.

³⁹ [Schafroth, 2002, sid 22]

⁴⁰ [Gelb, 2003, sid 37]

⁴¹ Ibid

⁴² [Svensk uppslagsbok, band 24, 1937, sid 54]

⁴³ [Svenska dagbladet, 2002, 3/8]

⁴⁴ [Gelb, 2003, sid 30]

⁴⁵ [Svensk uppslagsbok, band 24, 1937, sid 54]

På artonhundratalet ordnas de första riktiga stormatcherna när fransmannen La Bourdonnais möter engelsmannen MacDonnell. Av stor betydelse för schackets utveckling är också att det i detta århundrade bildas schackklubbar och att utgivningen av schack-tidskrifter kommer igång. En mer romantisk inriktning får spelet i mitten av 1800-talet med amerikanen Paul Morphys eleganta offerpartier. Att på den tiden inte anta ett bondeoffer ansågs som en grov förolämpning.

Dessa idéer övergavs dock mot slutet av 1800-talet och många menar att det moderna schackets period inleddes när österrikaren Wilhelm Steinitz blev den förste officiella världsmästaren 1886. Steinitz var samtida med Darwin och Marx som hade ställt upp rättlinjiga teorier för såväl naturens som samhällets utveckling. I den andan försökte sedan Steinitz att skapa en hård disciplinerad spelstil som starkt kontrasterade mot de offerglada romantiska föregångarna. 1894 mötte han dock sin överman i den om möjligt ännu mer kampglade Emanuel Lasker som sedan behöll världsmästartiteln ända till 1921.⁴⁶

Mellankrigstiden domineras sedan till viss del av de bägge världsmästarna José Raul Capablanca och exilryssen Alexander Aljechin. Båda har stor spelstyrka och Aljechin får nog trots sin osympatiska personlighet räknas som en av de absolut djupaste tänkarna inom schacket. De mest nyskapande idéerna under denna epok måste dock tillskrivas representanterna för det som brukar kallas den *hypermoderna skolan*. De som brukar räknas dit är framförallt Aaron Nimzowitsch, Richard Réti och Savielly Tartakower. Av betydelse för det moderna schackets utveckling är att man på 1900-talet konsekvent börjar spela med tidsmätning och att FIDE, det internationella schackförbundet bildas 1924.

Efter andra världskriget börjar Sovjetunionen att starkt dominera inom schacket. 1948 tar Mikhail Botvinnik över världsmästartiteln som varit vakant sedan Aljechins död 1946 och sedan är samtliga världsmästare, fram till Robert Fischer vinst över Boris Spasskij 1972, av sovjetiskt ursprung. Några delförklaringar är att schack hade hög status och statligt stöd i Sovjet samtidigt som det var ett obligatoriskt skolämne. Även efter berlinmurens fall så har schack haft en fortsatt stark ställning i det forna Sovjet även om en del spelare har flyttat västerut.

Robert Fischer försvarar aldrig sin världsmästartitel och den tas istället över utan spel av Anatolij Karpov. Mer spel blev det från september 1984 till februari 1985 när Garry Kasparov i en match om 48 partier besegrade Karpov.⁴⁷ Kasparov blev då den yngste världsmästaren någonsin när han som 22-åring erövrade titeln. Kasparov har sedan dess haft en ledande position inom den

⁴⁶ [Gelb, 2003, sid 33]

⁴⁷ [Wade, 1985, sid 299]

absoluta världstoppen. Den starkaste utmanaren i detta sekel är Vladimir Kramnik som också är den som har besegrat Kasparov i en längre serie partier.

På 1980-talet börjar England att ta plats som en ny stormakt i schack med många starka spelare och en riklig bokutgivning. Som tänkbara framtida stornationer i schack vill många nämna Indien och Kina.

2.3 Schackteorins beståndsdelar och historik

2.3.1 Några definitioner

Termer som kan ha andra betydelser inom andra områden:

taktik = kortsiktiga mål som uppnås genom kombinatorik

strategi = långsiktiga positionella mål för statiskt övertag

halvdrag = vit eller svart har flyttat en pjäs (engelska *ply*)

drag = vit och svart har flyttat varsin pjäs

dragtvång = ett (halv)drag måste alltid utföras, och i positionen återstår enbart försämrande (halv)drag (*zugswang*)

tempo = drag som tidsenhet

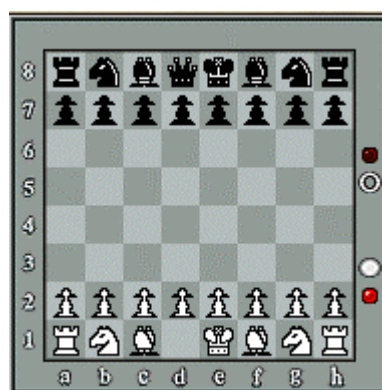
offer = att frivilligt ge material för t ex tid eller bondestruktur

2.3.2 Spelets beståndsdelar

De 4 grundelementen:⁴⁸

- Tid (pjäsutveckling)
- Material (pjäsförhållande)
- Bondestruktur
- Terräng (hur stor del av brädet som kontrolleras)

Ur dessa 4 faktorer så kan sedan olika positioner i ett schackparti bedömas och jämföras. Dessa grundelement fungerar också bra för att bygga upp evalueringsystemet i ett datorschackprogram. Ibland kan det finnas fördelar med att offra material för tid. Det är inte alltid den spelare som har mest material som vinner:



pos 2.3.2.1

⁴⁸ [Seirawan, 1995, sid VIII]

1.e4 e5 2.Nf3 Nc6 3.Bc4 Nf6 4.Nc3 Na5 5.Nxe5 Nxe4 6.d3 Nc5
7.Bxf7+ Ke7 8.Bg5+ Kd6 9.Nb5+ Kxe5 10.f4+ Kf5 11.Nd4+ Kg4
12.h3+ Kg3 13.Ne2+ Kxg2 14.Bd5+ Ne4 15.Bxe4 ++

pos 2.3.2.2

- Spelöppning
- Mittspel
- Slutspel

Mittspel: Mittspelet är den minst utforskade fasen och den del som är svårast att systematisera. I en klassisk djupanalys av mittspelet införs följande tre underfaser⁵¹:

1. Öppningen övergår i mittspel
2. Det rena mittspelet
3. Mittspelet övergår i slutspel

⁵¹ [Znosko-Borovsky, 1938, sid 76]

1.) Öppningen kan sägas övergå i mittspel när spelöppningsboken lämnas. Denna första fas av mittspelet är dock beroende av hur spelöppningen genomförts. Det eventuella försprång alternativt underläge som uppnåtts i spelöppningen måste nu omformas till en långsiktig strategisk plan som ska försöka förstärka fördelar och minimera nackdelar i ställningen. Tempo är som regel av betydelse och det är viktigt att försöka forma en plan och inte spela så kallade *väntedrag*.⁵²

2.) Ställningar i det rena mittspelet kan enligt stormästarna Paul Keres och Alexander Kotov beräknas enligt:

- a) De materiella resurserna
- b) Rörelsefriheten
- c) Pjäsernas samspel

Ingen av dessa faktorer bör försummas. Men man bör ha klart för sig att man kan vara underlägsen i en eller flera av dessa faktorer men ändå ha en vinstställning.⁵³

3.) När mittspelet närmar sig slutspel så är det andra funderingar som dyker upp. Hur bör man bäst bete sig för att inte hamna i ett förlorat slutspel? Om man har ett övertag som inte räcker för ett direkt avgörande i mittspelet, men dock ett betydande övertag så finns det all anledning att byta lite pjäser och gå över till slutspel. Om inte så är det klokare att dröja kvar i mittspelet ett tag till.⁵⁴

Slutspel: Spelföringen går här ofta ut på att omvandla en bonde till en dam. Men det finns undantag som exempelvis när en kung och ett torn sätter motståndarens kung matt.

*"Slutspelet börjar när kungen inte längre är tvungen att ängsligt gömma sig för angrepp från de mäktiga pjäserna, damen och tornen. Antingen är damerna avbytta, eller också har de för litet understöd för att kunna bli farliga för kungen. I detta ögonblick genomgår kungen en principiell omvärdering. Hittills har han uppfört sig som en feg stackare, nu blir han plötsligt en hjälte."*⁵⁵

Hur den hjälplöse mittspelskungens metamorfos ska värderas är inte bara ett problem inom datorschack. Den sovjetiske/lettiske stormästaren Mikhal Tal föreslog att en aktiv kung i ett slutspel ska värderas lika högt som en lätt pjäs.⁵⁶

⁵² [Znosko-Borovsky, 1938, sid 77]

⁵³ [Westberg, 1964, sid 25]

⁵⁴ [Znosko-Borovsky, 1938, sid 88]

⁵⁵ [Lasker, 1924, sid 47]

⁵⁶ [Mednis, 1997, sid 106]

Schackpjäserna och deras värden i slutspelet:

Följande ungefärliga *rörelsevärden* för de olika schackpjäserna i slutspelet fanns uträknade av matematiker redan i början av förra seklet.⁵⁷

• Bonde	1
• Löpare	3
• Springare	3
• Kung	4
• Torn	5
• Dam	9

Det är inte enbart kungens värde som är beroende av den aktuella ställningen även om denna pjäs har den största värdeförändringen. Ett torns värde ökar i en position med öppna linjer, en löpares när det finns öppna diagonaler. Men ett mer exakt värde är även beroende av hur de olika svagheter i en ställning är fördelade. En svaghet är ett fält som är svårt att försvara och kan som exempel vara en isolerad dubbelbonde. Ju närmare varandra svagheter är belägna, desto mera stiger springarens och kungens värden. Vid svagheter som är belägna långt ifrån varandra så stiger värdet på de övriga pjäserna.⁵⁸

Schackpjäsernas allmänvärden:

Den pjäs vars värde är mest omdiskuterat är helt klart kungen. Som en jämförelse så sattes kungens värde ofta till 255 i de tidiga datorschackprogrammen. Anledning är säkert att Claude Shannon i en artikel 1950 i *Philosophical Magazine* värderade kungen till 200.⁵⁹ Här finns också förslaget om att svagheter som en *dubbelbonde* eller en *isolani* (bonde som saknar bönder av samma färg på de angränsande linjerna) ska räknas ner med så mycket som 0,5. Hur en isolani ska värderas är också beroende av ställningen och i spelöppning och mittspel kan den även vara en tillgång. Det pjäsvärde i tabellen ovan som det också finns olika uppfattningar om är damens. Beroende av ställningens typ så är den ibland värd lite mer än två torn och ibland lite mindre. Två löpare är nästan alltid starkare än två springare. Två torn anses svagare än tre lätta pjäser.⁶⁰

Pjäsernas rörelsevärden bör även samberäknas med värden för schackbrädets olika fält. Detta är särskilt viktigt i slutspelet där t ex en *fribonde* (bonde som saknar bonde av motsatt färg på den linje där den är belägen) ökar värdet på de fält som finns mellan bonden och promoveringsfältet. Pjäser som kontrollerar dessa viktiga fält bör få sitt rörelsevärde uppräknat.⁶¹

⁵⁷[Lasker, 1924, sid 59]

⁵⁸[Lasker, 1924, sid 60]

⁵⁹[Newborn, 1997, sid 9]

⁶⁰[Westberg, 1964, sid 22]

⁶¹[Lasker, 1924, sid 60]

Några regler för värderingen av bönder:⁶²

1. En isolani kan endast försvaras av pjäser och är därför svag. Extra svag om den är blockerad.
2. En efterbliven bonde som trots sin svaghet har uppgiften att försvara en annan bonde är ännu svagare
3. Bredvid varandra stående bönder är motståndskraftiga då de är rörliga. Ju fler de är, desto starkare.
4. Bönder i utgångsställningen har störst motståndskraft.

2.3.3 Olika teoretiska epoker och skolor

På grund av de regeländringar som beskrivs under 2.2 så är den teori som skapats före renässansen i princip utan värde med en möjlig reservation för vissa analyser av tornslutspel.

1500-tal

Runt 1500 när boktryckarkonsten spridit sig söderut till Italien och Spanien börjar schackteori för första gången att få en stor spridning. I Italien skrevs böcker av Polerio och Grecco, men av större schackteoretisk betydelse blev de spanska verk som skrevs av Luis de Lucena och Ruy Lopez.⁶³ Lucena som kanske blev mest känd och populär för sina problemställningar gjorde även mycket noggranna analyser av slutspel. T ex så kommer *Lucenas position* alltid att vara ett av tornslutspelets axiom. Prästen Ruy Lopez har inom många språk gett namn åt vad vi i Sverige kallar Spanskt parti. Generellt sett så står sig äldre slutspelsteori mycket väl till skillnad från öppningsteorin som ständigt revideras. Precis som idag så gavs det på 1500-talet ut mycket om spelöppningar och slutspel, men väldigt lite om mittspel.

1700-tal

I det nuvarande Italien fanns fortfarande ett stort intresse för schack och ett stort namn var Ercole del Rio. Men det var i Paris som epokens store dominant dök upp. Philidor var inte enbart en suverän schackspelare utan även en nyskapande teoretiker. Hans största insats var kanske att uppvärdera böndernas värde och han benämnde dem som *schackets själ*. Han utvecklade även både spelöppnings- och slutspelsteorin vidare och många av hans idéer är fortfarande giltiga. Även inom den arabiska världen hade schacket nu en ny blomstringstid med Stamma som det största teoretiska namnet. 1737 utkom boken *Stammas 100 slutspel*.⁶⁴

1800-tal

I den romantiska skolan så gavs inte Philidors idéer om bönders värde särskild stor respekt. Bondeoffer för utveckling är högsta mode. Napoleon som var en passionerad, men inte särskilt stark, schackspelare offrade glatt bönder både på slagfältet och schack-

⁶² [Lasker, 1924, sid 28]

⁶³ [Svensk uppslagsbok, band 24, 1937, sid 54]

⁶⁴ [Svensk uppslagsbok, band 24, 1937, sid 55]

brädet.⁶⁵ Schackteorin är precis som många andra områden inte helt oberoende av tidsandan.

En del av de mer spektakulära partierna spelades också mot relativt svagt motstånd även om det sällan kom ner till den låga nivå som återfinns under 2.3.2. Av stor betydelse för schackspelets framåtskridande är att det under detta sekel startas en utgivning av schacktidsskrifter och att det i större skala börjar bildas schackklubbar.

Den moderna klassiska skolan

Mot slutet av seklet återupprättas böndernas värde inte minst av den förste officiella världsmästaren Wilhelm Steinitz. Här läggs grunden för ett mer exakt modernt schack. Steinitz pratar om värdet av starka och svaga punkter. Han går vidare i teorierna om vad som gör en bondestruktur bra eller dålig och är mannen bakom idén om att schack kan vinnas genom ackumulation av ett antal mindre fördelar.⁶⁶ En annan grundidé är att man endast ska starta ett anfall när man står bättre än sin motståndare. Något som står i kontrast till den tidigare 1800-talsskolan som alltid ville attackera till varje pris. Denne man som var samtida med Marx och Darwin försökte sätta upp samma rätlinjiga regler för schack som de samtida tänkarna utformat för natur och samhälle.⁶⁷

Steinitz blir avlöst både på världsmästartronen och inom teorin av Emanuel Lasker. Han erövrade världmästartiteln redan som 26-åring 1894 och behöll den sedan i 27 år. Han fick senare i livet en professur i matematik, men ville inte se schack som en vetenskap utan som en egenartad sport präglad av intellektuell kamp och tävlan.⁶⁸ Denne mycket starke schackspelare som i vissa böcker även kallas filosof har även en tendens att ibland blanda in en del ovidkommande filosofi bland sina schackidéer. I sitt huvudverk **Sunt förnuft i schack** så är 2 av fyra kapitel ägnade åt angrepp och försvar. Angreppsidéerna är i Steinitz anda och väl tankvärda även om de kryddats med en del märkliga jämförelser med t ex boxning och värjféktning.⁶⁹ Mer obegriplig är hans försvarsprincip där det kategoriska imperativet är *Simplex sigillum veri*, eller på svenska, att naturen inte anstränger sig i onödan: "Man jämför det vetenskapliga tänkandet med en affärsrörelse, där priset på varje vara mäts med hänsyn till dess värde och dess avkastning. Avenarius vill grunda all vishet på minsta medlets lag. I konsten gäller sedan länge den principen att en yppig och överlastad form verkar ful eller åtminstone komisk. Endast i en kampteori får denna princip emellertid sitt exakta uttryck: försvarsprincipen."⁷⁰

⁶⁵ [Sköld, 1983, sid 10]

⁶⁶ [Lasker, 1924, sid 31]

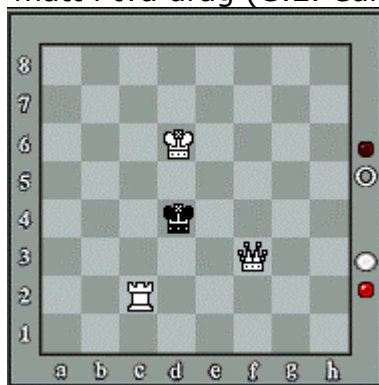
⁶⁷ [Gelb, 2003, sid 31]

⁶⁸ [Keene, 1981, sid 10]

⁶⁹ [Lasker, 1924, sid 23]

⁷⁰ [Lasker, 1924, sid 39]

Idén om att försvara sig med minsta möjliga medel illustreras sedan med följande lite märkliga problemställning:
matt i två drag (G.E. Carpenter 1875)



pos 2.3.3.1

Där vit med ett överflöd av material ska undvika att slösa med kraft i mattsättningen genom: 1. Qh3 Ke4 2.Re4++

En annan schackteoretiker i denna skola som Lasker själv kallade den klassiska är Siegbert Tarrasch. I ännu högre grad än Steinitz och Lasker så värderar han brädets centrumfält högt. Förutom hans mest citerade devis, *"If you control the center you control the game."*, så hade han även en del diskutabla åsikter som: *"When you don't know what to play, wait for an idea to come in to your opponents mind. You may be sure that the idea will be wrong."*⁷¹ Tarrasch är också upphovsmannen till tanken om *det korrekta draget*. Till skillnad från Lasker så använde han ofta uttrycket *det bästa draget* istället för ett bra drag. En aning motsägelsefullt kan tyckas då dessa stormästares gemensamma ideologi gick ut på att söka, försöka och kämpa.⁷² En annan grundtanke i detta linjära lite fyrkantiga sätt att se på schack är att det som skiljer en schackmästare från vad Lasker kallar en klåpare är mästarens förmåga att genomföra ett parti från första till sista draget med en konsekvent plan.⁷³

Den hypermoderna skolan

I schacktävlingar i San Sebastian 1911 och 1912 introducerade Aaron Nimzowitsch varianten: 1.e4 c5 2.Nf3 Nf6. Något som inte föll Dr. Tarrasch i smaken utan resulterade i följande anmärkning: *"Inte bra då springaren genast blir bortdriven, men Nimzowitsch går gärna sina egna vägar i öppningen, vilket inte kan rekommenderas åt allmänheten."*

Tarrasch ville jaga den svarta springaren till ett dåligt fält genom fortsättningen 3.e5 Nd5 4.c4. Nimzowitsch bevisade i praktiskt spel att denna idé om att ohämmat storma på med bönder inte fungerade särskilt bra. *Bondevältens relativa ofarlighet* blev en

⁷¹ [Alburt & Lawrence, 2003, sid 99]

⁷² [Lasker, 1924, sid 70]

⁷³ [Lasker, 1924, sid 68]

av hans hypermoderna grundteser.⁷⁴ Det faktum att Nimzowitsch placerade sig före Tarrasch i 1912 års turnering minskade inte kritiken. Samma år publicerade också Tarrasch sin bok om det moderna schackpartiet (*Die moderne Schachpartie*). En sak som de inte alls var överens om var hur de fyra fälten i schackbrädets centrum ska behandlas i spelöppningen. Under 1913 så spelar inte Nimzowitsch inte någon av de stora schackturneringarna utan ägnar sig åt studier, bland annat av problemet med *uppgivandet av centrum*.⁷⁵ Kritiken av Tarrasch oförståelse för vikten av ett elastiskt centrum publicerades samma år som en artikelserie i *Wiener Schackzeitung*. En av artiklarna som avslutningsvis innehåller ett häftigt utfall mot Dr. Tarrasch fanns att läsa i svensk översättning i Sydsvenska Dagbladet Snällposten, den 21 december 1913. Redaktören försökte här att gjuta lite olja på vågorna med följande kommentar: *"att Dr. Tarrasch visserligen räknar med ett aritmetiskt bondecentrum, men därför icke underskattar de synpunkter som herr Nimzowitsch ofvan framfört."*⁷⁶

En viss ömsesidig respekt uppstod med tiden men någon större förståelse eller vänskap blev det aldrig. Den hypermoderna skolan har lämnat flera viktiga bidrag till schackets teoribildning. Många av dem, om än inte alla, ses än idag med stor respekt av såväl amatörer som stormästare. Några bestående idéer är:

- Tornens styrka på öppna linjer
- Tornens styrka på sjunde raden
- Blockad av fribönder
- Spel med en isolani på d-linjen
- Lavering mot en svaghet
- Spel på bägge flyglarna

Några andra nyskapande idéer i denna skola är tankarna om profylax och övergardering som inte är helt förenliga med Emanuel Laskers försvarsprincip. En medveten replik till Siegbert Tarrasch är det också när Nimzowitsch skriver att det: *"i varje sund ställning måste finnas två drag som är 'det enda rätta'."*⁷⁷

Betydande bidrag till spelöppningsteorin har också lämnats. Och det är då inte bara Nimzoindiskt och Nimzowitsch öppning som det handlar om utan även en mängd varianter av andra hypermodernister. T ex Rétis spelöppning och en mängd varianter av Dr. Savielly Tartakower. Det var också Tartakower som 1920 i en schackartikel för första gången använde begreppet hypermodern. Benämningen hypermodern var ett svar på anklagelserna om att de var nyromantiker. En benämning som som inte är särskilt rättvis men som kan ha sin grund i att Aaron Nimzowitsch ibland beskrev vissa begrepp med aningen metafysiska formuleringar.⁷⁸

⁷⁴ [Nimzowitsch, 1997, sid 357]

⁷⁵ [Nimzowitsch, 1997, sid 10]

⁷⁶ [Nimzowitsch, 1997, sid 251]

⁷⁷ [Nimzowitsch, 1997, sid 18]

⁷⁸ [Nimzowitsch, 1997, sid 16]

I sin bok om schacksystemet, eller delsystemen, så använder han ibland skämtsamt benämningen *mystiska* om vissa drag. Aaron Nimzowitsch levde de sista 13 åren av sitt liv i Köpenhamn och kom med tiden att kallas: *Danmarks shaklaerer*. En nutida dansk teoretiker som klart influerats av Nimzowitsch är Bent Larsen.

Mellankrigstidens världsmästare

Nimzowitsch fick aldrig någon chans att spela en match om världsmästartiteln. Något som även senare års experter tycker att han hade spelstyrka för. Så här skriver engelsmannen och stormästaren Raymond Keene i sin bok om Nimzowitsch: *"... Nimzowitch belongs to that select group of players (which includes Rubenstein, Keres and Rehevsky) who never got the opportunity, for various reasons, to play a match for the world champion title."*

Lasker efterträddes istället av kubanen José Raul Capablanca år 1921. En spelare med en utpräglat positionell spelstil som ofta undvek komplikationer till förmån för subtila strategiska element som kunde ge vinst i det slutspel som så väl behärskade.⁷⁹ En av hans idéer där var att vinna genom att agera mot olika svaga punkter i motståndarens ställning. Han införde också idén om att tänka i planer istället för i drag.

Efter att under en tioårsperiod enbart ha förlorat ett enda parti mötte så Capablanca till slut sin överman i exilryssen Alexander Aljechin. Vissa experter menar att Capablanca mest besegrades av sin egen ålder och lathet.⁸⁰ Något orättvist mot Aljechin som var en mycket stark spelare som behärskade spelets samtliga delar och inte bara var driven av en stark vilja. Aljechin var inte främmande för de hypermoderna idéerna utan blandade dessa med saker från samtliga skolor plus en del egna teorier.⁸¹ Spelöppningen *Aljechins försvar* t ex bygger på samma grundtanke om centrum som den tidigare beskrivna Nimzowitsch-varianten i Sicilianskt. Hans kompletta spelstil har gjort honom till något av en prototyp för den moderne stormästaren. Som person var dock inte denne nazist, alkoholist och nikotinist lika populär. Aljechin är även den ende schackvärldsmästare hittills som har förlorat titeln på grund av sin död och inte genom spel.⁸²

Följande ställning visar dock en ung Aljechin som svart, helt positionellt utspelad av sin kubanske antagonist.

⁷⁹ [Seirawan, 1994, sid 211]

⁸⁰ Ibid

⁸¹ [Seirawan, 1995b, sid 167]

⁸² [Seirawan, 1995b, sid 163]



pos 2.3.2.2

Efter en lugn nästan passiv öppning och ett odramatiskt mittspel plockar Capablanca här bort svarts chanser till motspel med Qc7. Detta drag tvingar fram ett dambyte och avgör partiet. Tretton år senare tog Aljechin definitivt revansch när han 1927 för första gången erövrade världsmästartiteln.

Den sovjetiska skolan

Efter andra världskrigets slut och Aljechins död tog Sovjetunionen över både världsmästartiteln och den teoretiska utvecklingen. En av de mest dominerande personerna var redan från början den sedermera trefaldige världsmästaren Mikhail Botvinnik. Han hade under hela sitt vuxna liv ett förmånligt statsunderstöd och kunde ägna mycket tid åt sitt favoritspel. Även under andra världskriget kunde han syssla en hel del med schack då han på grund av sin dåliga syn slapp att tjänstgöra vid fronten. Moskva-mästare 1943 och 1944, samt sovjetmästare 1944 och 1945. Efter kriget tar han sedan över den vakanta världsmästartiteln efter en klar seger i en 20-ronders matchturnering i Haag före bland annat Smyslov, Reshevsky och Keres.⁸³

Som nybliven världsmästare sätter Botvinnik sedan igång med att doktorera i elektronik. Hans kunskaper i matematik och fysik var senare säkert bidragande orsaker till att han så energiskt ville utveckla ett datorprogram som kunde spela schack. Han införde även en rad nya tränings- och analysmetoder som klart bidrog till Sovjets starka ställning inom världsschacket.⁸⁴ Mikhail Botvinniks drag i följande ställning ur ett parti mot vännen Capablanca anses som ett av de mest överraskande någonsin i ett parti på riktigt hög nivå.⁸⁵

Botvinnik - Capablanca Rotterdam 1938

⁸³ [Botvinnik, 1983, sid 9]

⁸⁴ [Botvinnik, 1983, sid 7]

⁸⁵ [British Chess Magazine, 1998, sid 229]



pos 2.3.2.3

En historisk ställning där fortsättningen: **Ba3! Qxa3 Nh5+** applåderades av åskådarna. Senare under schackolympiaden 1954 i Amsterdam så ställde en schackspelande konditor ut en tårta i sitt skyltfönster med denna uppställning som garnering. Det var också denna position som senare användes av Botvinnik när han testade olika schackprogram.⁸⁶ Varför han ansåg just denna ställning som viktig förklaras närmare under kapitlet 4.1 *Botvinniks testposition*. När han 1963 förlorade världsmästartiteln för tredje gången så ägnade Botvinnik sedan avsevärt med tid åt att formalisera schackets idé så att det skulle bli spelbart även på den långsamma hårdvara som fanns i dåtidens Sovjet. Förutom en viss slutspelsanalys lyckades han inte så särskilt bra med att implementera sina heuristiska idéer.⁸⁷ Ett mer påtagligt resultat uppnåddes med den unge Garry Kasparov (Garri Weinstein) för vilken Botvinnik redan 1973 ställde upp en ambitiös femårsplan.⁸⁸

En klassiker inom schackteorin är Alexander Kotovs och Paul Keres bok *Konsten att vinna i schack*. Två av bokens kapitel är vidareutvecklingar av Steinitzs idéer om anfall och försvar. I ett annat kapitel så förklarar Paul Keres för första gången hur en stormästare går till väga när han analyserar en ställning.⁸⁹ Det som också finns utförligt beskrivet är schackets olika typer av bondeställningar i centrum med följande 5 huvudtyper:⁹⁰

1. Låst centrum
2. Öppet centrum
3. Rörligt centrum
4. Fixerat centrum
5. Laddat centrum

Kotov förklarar också hur såväl angrepp som försvar måste planeras utifrån bondestrukturen i brädets centrum.

Även efter berlinmurens fall har schacket haft en hög status i det forna Sovjet. Gamla elever vid Botvinniks schackskola i Moskva har återvänt och undervisat. Två av de mer kända är Kasparov och Yusupov. Arthur Yusupov har även samarbetat med en av de

⁸⁶ [Botvinnik, 1983, sid 50]

⁸⁷ [Levy&Newborn, 1980, sid 89]

⁸⁸ [Wade, 1985, sid 14]

⁸⁹ [Keres & Kotov, 1961, 102]

⁹⁰ [Keres & Kotov, 1961, 73]

stora experterna på positionellt schack, Mark Dvoretsky. Precis som en gång Botvinnik så är de alla även mycket skickliga på slutspel och mittspelets övergång i slutspel. En annan av deras grundtankar är att man ska tänka i flera parallella miniplaner. Till skillnad från den klassiska skolan med en övergripande plan som konsekvent ska genomföras. Mera om Yusupovs och Dvoretskys positionella idéer återfinns under 4.3.

Den engelska skolan

Den rikliga utgivningen av schacktidsskrifter och schacklitteratur kan ses som en delförklaring till varför England under de senaste decennierna etablerat sig i den absoluta världstoppen. En väl uppbyggd tävlingsverksamhet och ett antal entusiaster är andra. Om det finns någon person som kan sägas att ha startat det engelska schackundret så är det Raymond Keene. Förutom den avhandling han en gång skrev om Aaron Nimzowitsch så har han gett ut en rad schackböcker och även assisterat Viktor Kortjnoj i viktiga matcher.⁹¹ En av Keenes stora förebilder är den tidigare världsmästaren Tigran Petrosjan och Keene kan väl sägas vara den som utvecklat det strategiska, positionella schacket vidare i England. Keene som gärna ser schack som både vetenskap och konst är också mycket insatt i spelöppningsteori.

En annan engelsman med en mer pragmatisk common sense-inställning i Laskers anda är matematikern John Nunn. Nunn har bland annat gett ut boken **Secrets of Practical Chess** som när den kom ut i hemlandet marknadsfördes med: *"Forget idealism, this book teaches you how to win."*⁹²

I England, precis som i övriga delar av världen har bruket av datorer ökat. Vid millenniumskiftet gavs den första helt dator-kontrollerade öppningsencyklopedin ut i England. Detta vitt-omfattande men ingalunda kompletta verk är ett samarbete mellan de engelska schackspelarna John Nunn, Graham Burgess, John Emms och Joe Gallagher med Kasparov som rådgivare.⁹³ Denna spelöppningsencyklopedi testas bl a i position 4.8.3.

2.4 Datorschackets historik

Turken

Den första schackspelande maskinen byggdes i Wien runt 1770 av den ungerske ingenjören och uppfinnaren, Baron Wolfgang von Kempelen. Maskinen som var 1,25 meter lång, en halv meter bred, och en meter hög, hade ovanpå ett sig ett schackbräde och en liten mekanisk figur i turkiska kläder som flyttade på pjäserna. Turken tog god tid på sig innan den gjorde sina drag, men den

⁹¹ [Keene, 1981, sid 215]

⁹² [British Chess Magazine, 1998, sid 233]

⁹³ [Nunn, 1999]

vann inte bara över Napoleon utan nästan alltid. Maskinen var med på ett flertal utställningar och många nyfikna undersökte imponerade den mekanism som flyttade pjäserna. Efter en rad lyckade turnéer så upptäcktes det till slut att det fanns en gömd schackspelare i maskinens inre.⁹⁴ Tyvärr så brann Turken upp på 1900-talet när den stod utställd på ett museum i Chicago.

Den spanska slutspelsmaskinen

120 år senare byggdes en riktig mekanisk maskin av den spanske uppfinnaren Leonardo Torres y Quevedo. Maskinen kan enbart sätta matt med kung och torn mot ensam kung, men algoritmen och den mekaniska lösningen är båda äkta och fungerande. Den fungerar fortfarande och finns att beskåda i Madrid.⁹⁵

Claude Shannon

Det moderna datorschacket har sitt ursprung i den artikel som den amerikanske informationsteoretikern Claude Shannon publicerade i Philosophical Magazine, 1950. I inlägget som hade titeln Programming a Computer for Playing Chess, beskrivs det poängberäkningssystem för att värdera schackställningar som sedan dominerat inom den fortsatta datorschackutvecklingen. En grundidé är att ställningar värderas i enheten 1 bonde. Shannon hade två olika varianter för att värdera positioner på schackbrädet:

- Typ A: med fixerat sök djup
- Typ B: med varierat sök djup

I en första typen med fixerat sök djup så avsöks alla varianter i en trädstruktur ner till samma nivå, medan Typ B söker djupare i de fall där de ovanliggande nivåernas värdering gör detta intressant.⁹⁶

Alan Turing

Denne engelsman som under andra världskriget med hjälp av en dator knäckte tyska kodade meddelanden började någon gång under 1951 att konstruera ett datorschackspel. Programmet som utvecklades vid Universitetet i Manchester kunde först enbart räkna två halvdrag. Hans positionsberäkningssystem byggde på materiella värden, men om två drag evaluerades till samma värde så fanns det även positionella värderingar som särskiljde.⁹⁷ En viktig upptäckt som Turing gjorde var de underliga drag som dök upp när programmets beräkningshorisont var för grund för att korrekt kunna utvärdera ställningen.

1960-talet

Under 1960-talet var datorschack ett stort forskningsområde på amerikanska universitet. Programmen förbättrades successivt och

⁹⁴ [Keene & Jacobs, 1996, sid 17]

⁹⁵ [Keene & Jacobs, 1996, sid 18]

⁹⁶ [Newborn, 1997, sid 8]

⁹⁷ [Newborn, 1997, sid 24]

tillsammans med de allt snabbare datorerna så fick nu mänskliga spelare för första gången riktigt motstånd.⁹⁸ Det som mot slutet av decenniet ytterligare ökade intresset var den under kapitel 1.1 beskrivna vadslagningen med skotten David Levy.

Kaissa

På 1960-talet mitt under det kalla kriget inleddes ett samarbete mellan MIT i Boston och en utvecklargrupp i Moskva. Resultatet blev i Moskva schackprogrammet ITEP som spelade matcher mot det USA-baserade programmet Kotok/McCarthy. Ett syfte med samarbetsprojektet var att utforska vilken typ av sökalgoritmer som fungerade bäst. Resultatet av de partier som spelades tydde på att Shannons Typ A-sökningar var de som fungerade bäst.⁹⁹ Mikhail Botvinnik förkastade bägge söktyperna och ville istället ha andra mer selektiva algoritmer. Botvinniks idéer visade sig svåra att implementera och hans program Pionjär deltog aldrig i några tävlingar trots ett stort antal inbjudningar.

ITEP-gruppen utökades 1971 med programmeraren och bridge-spelaren Mikhail Donskoy. Han skrev om koden från ITEP och resultatet blev schackprogrammet Kaissa som 1974 i Stockholm vann det första världsmästerskapet i datorschack.¹⁰⁰ I början så hade inte Kaissa någon spelöppningsbok och i ett parti mot Komsolmolskaja Pravdas läsare 1972 så tänkte Kaissa i 40 min som vit innan 1.e4 c5 besvarades med 2.Nc3. Trots att dagens datorer beräknar så enormt mycket snabbare så är de fortfarande mycket sårbara utan sin spelöppningsförteckning. Den beryktade snabbräknaren Fritz 8 tänkte i över 1 minut i ett snabbschackparti innan 1.d4 besvarades med 1. - Nf6



⁹⁸ [Keene & Jacobs, 1996, sid 18]

⁹⁹ [Newborn, 1997, sid 36]

¹⁰⁰ [Newborn, 1997, sid 45]

1970-tal

I det andra världsmästerskapet i datorschack som hölls i Toronto 1977 besegrades Kaissa av schackprogrammet Chess 4.6. Detta innebar slutet på en tioåriga sovjetisk dominans. Efter Kaissa tog Europa och USA över tätpositionen inom datorschack. Chess 4.6 som är ett amerikautvecklat program var också det program som först besegrade en stormästare. Det var engelsmannen Michael Stean som 1977 i London förlorade ett blixtparti med 5 minuters betänketid.¹⁰¹ De olika versionerna av Chess är utvecklade av en grupp knuten till Northwestern University. Programmets framgång kan till viss del förklaras med tillgången till superdatorer samt gruppens samarbete med psykologiprofessorn Peter Frey.¹⁰²

Ett annat amerikanskt program var MAC HACK. MAC syftar här inte på någon datortyp utan är en akronym för **M**ultiple **A**ccess **C**omputing. MAC HACK som arbetade enligt Shannons modell för Typ B-sökningar var också det första datorschackprogram som använde en spelöppningsbok. Richard Greenblatt, som var den som utvecklade MAC HACK, lät programmet spela mot en mängd mänskliga spelare. MAC HACK ansågs ett tag som nordamerikas starkaste datorschackprogram, men Greenblatt lät det aldrig vara med i någon tävling i datorschack.¹⁰³ En viktig och senare mycket använd teknik som Greenblatt introducerade var transponerings-tabeller. En teknik för att återanvända tidigare evalueringar som beskrivs närmare i kapitel 3.

1980-tal

De första tre åren i detta decennium domineras av Belle. Ett schackdatorsystem utvecklat av Ken Thompson som 1980 vinner det tredje världsmästerskapet i datorschack i Linz, Österrike. Nu handlar det definitivt inte enbart om mjukvara utan även om specialdesignade höghastighetskretsar. Thompson som arbetade vid Bell Laboratories hade mycket goda resurser lätt åtkomliga och ett gott samarbete med designspecialisten Joe Condon.¹⁰⁴

Detta kan ses som inledningen på en epok när det satsades stora resurser på hårdvara. En inriktning som även avspeglas i namnen på den tidens datorschackprogram med namn som t ex Hitech och Chiptest-M. Det datorschackprogram som lyckades bäst var Deep Thought. Ett projekt som startade 1985 vid Carnegie Mellon University. Ursprungsversionen byggde på ett schackprogram av Thomas Anantharaman vars relativt ytliga sökningar sändes över för djupbearbetning i Feng-Hsuing Hsus specialdesignade VLSI-kretsar.¹⁰⁵

¹⁰¹ [Keene & Jacobs, 1996, sid 18]

¹⁰² [Newborn, 1997, sid 73]

¹⁰³ [Newborn, 1997, sid 61]

¹⁰⁴ [Newborn, 1997, sid 92]

¹⁰⁵ [Newborn, 1997, sid 147]

Förutom sitt datorschackprogram Belle så konstruerade Ken Thompson även slutspelsdatabaser. Idén är den samma som för schackprogrammets spelöppningsböcker. Det går inte åt någon tid för beräkningar utan programmet hämtar fram den följd av drag som behövs för att vinna eller hålla remi. Databaserna är skrymmande och brukar ofta läggas på separata CDROM-skivor.¹⁰⁶

I slutet på 1980-talet började Feng-Hsuing Hsu samarbeta med IBM.¹⁰⁷ I oktober 1989 mötte Deep Thought Kasparov i en match i New York som var sponsrad av IBM. Programmet kördes på en SUN-dator med 6 stycken processorer och kunde beräkna runt 2 miljoner positioner per sekund. Deep Thought visade uppenbara fel i de algoritmer som sköter om rockad och kungsskyddet. Kasparov vann de båda partierna relativt lätt.¹⁰⁸

Deep Blue - Garry Kasparov

Deep Thought flyttades sedan över till en RS/6000-dator och 1993 när Bent Larsen och danska schacklandslaget utmanades så var det under namnet *Nordic Deep Blue*. Spelstyrkan höjdes de följande åren och 1995 blev *Deep Blue prototype* enbart Deep Blue. Kasparov tackade i slutet av 1995 ja till en match i bäst av 6 partier mot Deep Blue med \$400 000 till vinnaren.¹⁰⁹ Matchen väckte stor uppmärksamhet och fanns med i ledande tidningar och TV-program. Kasparov vann efter ett visst besvär med 4-2. Året efter spelades ett retur möte i New York. I ett mediokert sista parti förlorar Kasparov redan efter 19 drag och Deep Blue vinner matchen med 3½-2½.¹¹⁰ Det blir aldrig något tredje möte och IBM plockar isär sin dyra dator och lägger ner projektet.

2000-tal

ChessBase i Hamburg tar definitivt över inom datorschacket med program som Fritz och Shredder. Företaget är grundat av Garry Kasparovs vän Frederic Friedel och Kasparov har använts som testpilot på flera ChessBase-produkter. Inte minst programmet ChessBase som är ett databasprogram för schackpartier. Flera funktioner är designade efter Kasparovs önskemål.¹¹¹

Vladimir Kramnik mötte 2002 Deep Fritz i Bahrein i en matchserie som slutar oavgjord. Kramnik spelade då annorlunda mot Deep Fritz än vad stormästare tidigare har gjort mot schackdatorer. Han bytte i flera partier av tunga pjäser tidigt i partierna och fick på detta sätt ned komplexiteten. Han hade också klart för sig hur han skulle uppnå snabba remier mot Deep Fritz.¹¹²

¹⁰⁶ [Pawlak, 2000, sid 44]

¹⁰⁷ [Hsu, 2002, sid 143]

¹⁰⁸ [Newborn, 1997, sid 175]

¹⁰⁹ [Hsu, 2002, sid 167]

¹¹⁰ [Hsu, 2002, sid 258]

¹¹¹ [Hsu, 2002, sid 91]

¹¹² <http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99992947>

Garry Kasparov spelade en serie matcher mot det tysk-israeliska datorschackprogrammet Deep Junior i *FIDE Man-Machine World Championship* i New York 2003. Även detta möte slutar oavgjort. Detta är det också första mötet mellan människa och maskin som uppmärksammats av det internationella schackförbundet FIDE. Men publiken buar ut Kasparov när han i det avslutande partiet inte går för vinst trots att han ett klart övertag.¹¹³ När Fritz och Junior som här heter Deep i förnamn körs de på plattformar med flera processorer. När Fritz 2004 besegrade Kinas schackdrottning Zhu Chen så var det enbart med en processor.¹¹⁴

Det tolfte världsmästerskapet i datorschack som hölls i Israel 2004 vanns på hemmaplan av programmet Junior.¹¹⁵ Ingen större överraskning även om många innan mästerskapet trodde mera på Shredder. Tävlingens uppstickare var amerikanska Crafty.¹¹⁶ Är detta återkomsten för schackprogramvara med öppen källkod i den yttersta världstoppen? Sommaren 2005 blev sjunderankade Michael Adams mer än utspelad av monsterklustret Hydra.¹¹⁷ Är detta återkomsten för en koncentration på hårdvara och utökad beräkningskapacitet?

¹¹³ <http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99993370>

¹¹⁴ <http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=1703>

¹¹⁵ <http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99996144>

¹¹⁶ <http://www.cs.biu.ac.il/games/>

¹¹⁷ <http://tournament.hydrachess.com/ahydra.php>

3. Ett datorschackprograms uppbyggnad

Värdering av pjäser, bondestruktur och rörlighet

Exakt hur en position evalueras kan skilja rätt ordentligt mellan olika datorschackprogram. Men majoriteten av dagens mjukvara utgår från den grundmodell som Claude Shannon presenterade 1950 i Philosophical Magazine.¹¹⁸ Pjäsernas värden är i de flesta fall samma som i den modell av Emanuel Lasker som återfinns i kapitel 2.3.2:

- **Q**ueen = 9
- **R**ook = 5
- **B**ishop = 3
- **K**Night = 3
- Pawn = 1
- **K**ing = 200

Det mest anmärkningsvärda är det höga värdet för kungen. Ett problem i datorschackprogram är att kungen inte under några omständigheter får bytas av när positioner utvärderas. En följd av detta är att kungen därför ofta agerar alltför passivt i slutspelet när den inte har stöd av en slutspelsdatabas. Datorprogram har precis som människor behov av att räkna med rörelsevärden på det sätt som beskrivs i kapitel 2.3.2. I Shannons modell finns detta med bland annat som:

1. Bondestruktur med 0,5 poängs avdrag för
 - Isolani
 - Dubbelbonde
 - Eftersläpande bonde
2. Pjäsrörlighet med 0,1 poängs tillägg för
 - Antalet möjliga drag

I Shannons beräkningsmodell så är granulariteten satt till en tiondels bonde. Detta har senare i många datorschackprogram modifierats till en beräkning med en hundraedels bonde som minsta enhet. Många varianter finns också på formeln:

$$\begin{aligned} \text{score}(P) = & 200(K - K') + 9(Q - Q') + 5(R - R') + 3(N - N' \\ & + B - B') + (P - P') - 0,5(IP - IP' + DP - DP' + BP - BP') \\ & + 0,1(MVS - MVS') \end{aligned}$$

Där IP står för antalet isolani, DP för antalet dubbelbönder, och DP för hur många eftersläpande bönder det finns. MVS är antalet möjliga drag för brädets pjäser. Primvariablerna är för svarts pjäser och ett positivt resultat av funktionen betyder att vit står bättre.¹¹⁹ Som lämpliga utökningar föreslog Shannon tillägg för fribönder och centrumbönder, men avdrag för svaga bönder runt kungen. Det fanns även i hans artikel önskemål om pluspoäng för bra placerade torn och springare, men inga rekommendationer om hur mycket detta skulle vara värt eller konstrueras.

¹¹⁸ [Newborn, 1997, sid 8]

¹¹⁹ Newborn, 1997, sid 9]

Algoritmer

Claude Shannons två grundtyper för algoritmer brukar betecknas Typ-A och Typ-B. Den första algoritmen arbetar med ett fixerat sök djup där alla varianter beräknas lika långt. Ett sökträd räknas sedan igenom enligt *minimax-tekniken* där det går igenom enligt *djupet först* och trädets löv sätts till värden med hjälp av `score()`. De min- och max-värden som är av intresse för valet av drag blir sedan uppflyttade mot trädets rot där slutligen funktionens högst värderade drag finns utsorterat.¹²⁰

Då trädsökningar växer exponentiellt behöver de optimeras så att datorschackprogrammet kan räkna så djupt som möjligt. Ett sätt att effektivisera är med hjälp av *alfabeta-algoritmen*. Sökträdets gång igenom som vid en minimax-sökning. Men om det ena barnet till en nod i trädet ger ett värde som är sämre än vad som tidigare returnerats från en evaluering av en annan väg i trädet, så finns det inget behov av att värdera positionen i barnets syskon. Då man alltid utgår från att bägge sidor gör de bästa dragen så kan grenar i trädet på detta sätt beskäras (eng *pruning*). Optimalt är när det bästa draget påträffas först i en ställning. Medelfallet ger att sök djupet blir dubbelt så djupt med alfabeta-algoritmen som med en minimax-algoritm utan trädbeskränning.¹²¹

Spelöppningsböcker

Ett datorschackprogramms spelöppningsrepertoar är väldigt lik den som mänskliga spelare håller sig med. En variant följs drag för drag tills motståndaren lämnar den välkända stigen. Fördelen för ett program på en persondator är saker som CDROM-skivor med tusentals varianter. I de bästa programmen så är öppningsdragen skraddarsydda för att passa spelmotorns stil.¹²² Det finns också möjligheter att byta spelöppningsbok och modifiera varianterna.

Slutspelsdatabaser

Precis som spelöppningsböckerna för datorprogrammen i den inledande spelfasen så kan slutspelsdatabaserna hämta exakt den optimala dragföljen i spelets slutfas. Ingen "*tankeverksamhet*" eller beräkningar behövs utan databasen förser programmet med det optimala sättet att hålla remi eller vinna ställningen.¹²³ Men denna lösning av schackslutspel gäller endast för slutspel utan bönder med maximalt 5 pjäser samt vissa enklare slutspel med några få bönder. Problemet är att det kräver mycket utrymme när samtliga positioner måste lagras. Som exempel så kräver ett så enkelt slutspel som kung och dam mot kung 40 960 lagrade

¹²⁰ Newborn, 1997, sid 21]

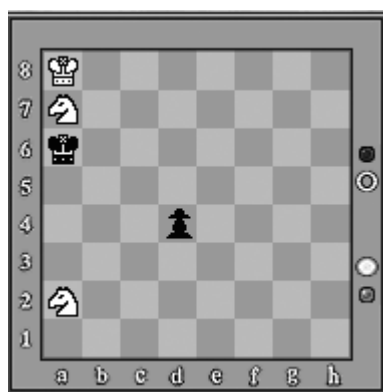
¹²¹ Newborn, 1997, sid 30]

¹²² [Pawlak, 2000, sid 5]

¹²³ [Pawlak, 2000, sid 4]

positioner då brädet har 64 rutor och KQ-K behöver exakt 10 drag innan det blir matt: $10 * 64 * 64 = 40\,960$ positioner.¹²⁴ Slutspelsdatabaserna har tillfört schacket en del ny kunskap som tidigare inte var känd ens av spelare på stormästarnivå. Ken Thompsons schackprogram *Belle* började redan på 70-talet att försvara sig på ett sätt som gjorde vinst med KQ över KR svårare än vad som tidigare lärts ut i schackskolor. Vid schackdatorernas världsmästerskapet i Toronto 1977 så misslyckades amerikanske stormästaren Walter Browne med att vinna detta slutspel över Belle. Browne hade då ändå två och en halv timme på sig för 50 drag. Belle spelade sina drag helt utan betänketid och höll remi.¹²⁵

Följande ställning har gett upphov till diskussioner om en regeländring:



pos 3.1

Vit sätter här matt efter 84 drag i en ställning där bonden inte har kommit längre än till d2.¹²⁶ Vinstvägen strider därför mot regeln om remi efter 50 drag: 1.Nb4+ Kb6 2.Nd3 Kc7 3.Nb5+ Kc6 4.Na3 Kb6 5.Kb8 (5.Nc4+ 5.Nc2) Kc6 6.Nc4 (6.Nc2) Kb5 7.Nce5 Kb6 8.Kc8 Ka6 (8.- Ka5 or 8.- Kb5) 9.Kc7 (Kd7) Kb5 10.Kd6 Ka4 11.Kc5 Kb3 12.Kb5 Kc3 13.Ka4 Kc2 14.Kb4 Kd1 15.Kb3 Kd2 16.Kb2 Kd1 17.Nc4 Ke2 18.Kc2 Kf3 19.Kd2 (19.Kd1) Kg3 20.Ke2 (20.Nce5) Kg2 21.Nce5 Kg3 22.Kf1 Kh4 23.Kg2 (Kf2) Kg5 24.Kf3 Kf5 25.Nc4 Kf6 26.Kf4 Ke6 27.Ke4 Kf6 28.Kd5 Ke7 29.Ke5 Kf7 30.Kd6 Kf6 31.Nd2 Kf5 32.Ke7 Kg6 33.Ke6 Kg7 (33.Kg5) 34.Ne4 Kg6 35.Ke5 Kg7 36.Kd6 Kh7 (36.- Kh6) 37.Nd2 (37.Nef2) Kg7 38.Ke6 Kf8 39.Ne4 (39.Nc4) Ke8 40.Nf6+ (40.Nd6+) Kf8 (40.- Kd8) 41. Nh5 Ke8 42.Ng7+ Kd8 43.Kd6 Kc8 44.Ne6 Kb8 (44.- Kb7) 45.Kc5 Ka7 46.Kc6 Ka6 47.Nec5+ (47.Ng5) Ka5 48.Nb3+ (48.Ne4) Ka4 49.Nd2 Ka5 50.Kc5 Ka6 51.Nc4 Kb7 52.Kd6 Kc8 53.Na5 Kd8 54.Nb7+ Ke8 55.Ke6 Kf8 56.Nd6 Kg7 57.Kf5 Kh6 58.Kf6 Kh5 59.Nf7 (59.Ne4) Kg4 60.Ng5 Kh4 61.Kf5 Kg3 62.Ke4 Kg4 63.Nf7 Kh5 (63.- Kg3) 64.Kf5 Kh4 65.Nfe5 Kh5 66.Ng4 Kh4 67.Nf6 Kh3 68.Ke5 Kg3 69.Ke4 Kh3 70.Kf3 Kh4 71.Kf4 Kh3 72.Ne8 (72.Ne4 or 72.Nh5) Kh4 73.Ng7 Kh3 74.Nf5 Kg2 (74.- Kh2) 75.Kg4 Kg2 76.Nd6 (76.Ng3) Kg2 (76.- Kg1 or 76.Kh1)

¹²⁴ Newborn, 1997, sid 118]

¹²⁵ [Newborn, 1997, sid 115]

¹²⁶ [Newborn, 1997, sid 113]

77.Nc4 (Ne4) Kh2 (77.- Kg1) 78.Nd2 Kg2 79.Kh4 Kh2 (79.- Kg1)
80.Nf4 (80.Ne1) Kg1 81.Kg3 Kh1 82.Nf3 (82.Ne2 or 82.Nh3) d3
83.Nh3 d2 84.Nf2# (Utan bonde är ställningen remi)

Transponeringstabeller

En mycket använd teknik för att snabba upp beräkningar och öka sök djupet är att använda transponeringstabeller. Tekniken bygger på att de positioner som evaluerats lagras i hashtabeller för att senare när de dyker upp igen återanvändas utan beräkningar.¹²⁷ En jämförelse som kan ge lite perspektiv på möjligheterna till att tidigare ställningar åter dyker upp är att det utifrån 10^{40} möjliga positioner finns 10^{120} möjliga schackpartier. Antalet partier som går att spela i schack är större än antalet atomer i universum.¹²⁸

Olika spelmotorer använder transponeringstabellerna på olika sätt. Snabbräknande program som Fritz är mer beroende av att ha ett stort utrymme reserverat för hashtabeller i snabbt minne. Om tabellerna läggs på en hårddisk med åtkomsttider att mäta i millisekunder så ger det klart långsammare beräkningar än om allt för plats i ett snabbare RAM-minne.¹²⁹

En intressant idé om hur transponeringstabeller kan användas för maskininlärning presenterades av Tony Scherzer under det sjätte världsmästerskapet för schackdatorer i Edmonton 1989. Tanken är här att man lagrar tabeller persistent till ett långtidsminne. Programmet ska sedan utifrån en mängd grundpositioner undvika att upprepa sina misstag. Den som först funderade i dessa banor var David Slate som skapade särskilda transponeringstabeller för vad han kallade *LTM* (long-term memory). Skillnaden var mest att Slate enbart ville lagra de *problempositioner* som bara är en liten delmängd av de ställningar som dyker upp i partierna. En definition på *problempositioner* kan vara de positioner som kräver en mer omsorgsfull och djupare evaluering om inte motståndaren längre fram i partiet ska få ett övertag.¹³⁰ Detta borde kunna vara värdefullt om ställningen i ett framtida parti dyker upp längre ner i sökträdet där en alltför grund evaluering ger ett helt avvikande värde från det som blev resultatet i en djupare analys.

Programtyper

Mikhail Botvinniks idé om att helt kunna formalisera schacks spelmonster har vid implementation visat sig underlägset den TypA-algoritm av Claude Shannon som ligger till grund för den mängd program som grundar sig på råstyrka och att räkna lika långt i alla riktningar. Mycket av satsningen på TypA-program kan förklaras av att *Moore's lag* någorlunda gäller. Spelstyrkan höjs i takt med en processors klockfrekvens men inte så linjärt och

¹²⁷ [Pawlak, 2000, sid 102]

¹²⁸ [Keene & Jacobs, 1996, sid 18]

¹²⁹ [Pawlak, 2000, sid 118]

¹³⁰ [Newborn, 1997, sid 70]

snabbt som antogs för 20 år sedan. Framförallt så börjar den plana ut när spelstyrkan närmar sig stormästarnivå.¹³¹

Ett försök att utveckla Shannons selektiva TypB-agoritm är med den iterativa fördjupning som brukar illustreras genom letandet efter den försvunna diamantringen:

- Leta i bostaden
- Leta runt i kvarteret
- Leta i staden där du bor
- Leta överallt i hela landet ...

En teknik som utvecklats av forskare för automatisk bevisning av teorem. Men ett problem när detta flyttas över till schack är att betänketiden är begränsad och att man måste välja drag innan ringen är funnen.¹³² Att selektivt fördjupa sig i de varianter som på en grund nivå evalueras högst är nog inte heller lösningen.

De två huvudtyperna idag är *snabbräknande program* med stora transponeringstabeller som t ex Fritz och mer *kunskapsbaserade program* liknande Hiarc.¹³³

Kända svagheter

Trots en snabb utveckling och en höjd spelstyrka så verkar en del av de svagheter som konstaterades redan för 20 år sedan bestå. Följande råd för att besegra ett datorschackprogram gavs 1983.

- Spela positionellt och lugnt. datorer räknar bäst i varianter med slag och schackar. I låsta ställningar är de sämre.
- Långsiktiga planer ger ett övertag, särskilt om man kan göra några förberedande drag innan datorn förstår vad som är på gång.
- Ett schackprogram övervärderar material! Offerar man en bonde för att få bättre spel, kommer programmet alltid att anta offret, förutsatt att det kan behålla bonden några drag. Programmet kommer aldrig att göra sådana offer.
- Ett schackprogram övervärderar ofta rockad. Programmet kommer säkert att rockera när kungen bör stå kvar.
- Spela gärna färskas spelöppningsvarianter! Dessa har troligen inte hunnit programmeras in. Välj annars öppning som mot en verklig spelare.
- Schackprogram hittar sällan på något själva, såvida det inte finns något direkt aktivt drag. Spelets karaktär kan man oftast bestämma själv.¹³⁴

En annan känd svaghet är i ställningar med dragtvång. I en statisk evaluering av positioner är det svårt att lägga in idén om att det inte är fördelaktigt att vara vid draget.¹³⁵

¹³¹ [Newborn, 1997, sid 122]

¹³² [Newborn, 1997, sid 77]

¹³³ [Pawlak, 2000, sid 118]

¹³⁴ [Botvinnik, 1983, sid 138]

¹³⁵ [Levy & Newborn, 1980, sid 55]

4. Positionsevaluering

Ett antal testpositioner indelade i 10 stycken olika kategorier ska evalueras för att kunna särskilja vad som är endera individuella eller generella svagheter/styrkor hos de datorschackprogram som testas. De olika positionerna har valts ut dels så att olika moment inom schack testas, dels efter de svagheter som angivits av olika schackteoretiker. Samtliga testresultat är värderade i den enhet schackbonde som finns beskriven i kapitel 2.3.2 och i inledningen av kapitel 3.

I fall där samtliga datorschackprogram uppvisar problem med att utvärdera en ställning korrekt är en generell svaghet detekterad. Till skillnad från när ett eller några olika datorschackprogram inte hittar en tillfredsställande fortsättning från en testposition. När det gäller att bestämma vad som är en korrekt fortsättning från en position så grundas detta dels på stormästaranalyser, men även på analyser gjorda med olika schackprogram.

4.1 Botvinniks testposition

Denna ställning är mycket mytomspunnen och har dykt upp i flera tvivelaktiga skepnader. Att Capablanca som svart skulle ha spelat upp exakt samma ställning redan i slutet på 1920-talet efter sin förlust i världsmästarmötet med Aljechin är föga troligt. Denna historia som bland annat har berättats 1963 i Chess Review och senare 1975 i svenska Schack-nytt.¹³⁶ De vita pjäserna fördes av Señor Mendoza vilken Capablanca senare under partiet kallar för saker som Lucifer och Djävulen. Señor Satan som han också benämns i Schacknytt såg enligt tidskriften samma 30.Ba3 som Botvinnik sedan spelade i Rotterdam 1938. Partiet återges med exakt samma inledande 39 drag men istället med: **40. Kh3 h5** där kombattanterna sedan enades om remi:



pos 4.1.1

Det som om inte annat gör att denna berättelse bör sorteras in bland skrönorna är att Capablanca med stor säkerhet, precis som Botvinnik, skulle ha sett följande vinst för vit: 41.Qf8+ Kh7

¹³⁶ [Schack-nytt, 1975, sid 10]

42.Qf7+ Kh6 43.Qf6+ Kh7 44.Qg5 Qe2 45.Kh4 Qf2+ 46.Kxh5
Qe2+ 47.Kh4 Qf2+ 48.Kg4 Qxg2+ 49.Kf5 Qe4+ 50.Kf6 1-0

Men det som gör att ställningen kvalificerar sig för detta första deltest är av helt andra anledningar. Botvinnik själv använde denna position när han i sitt schackprogram Pionjär (Pioneer) försökte förverkliga sina idéer om selektiva algoritmer. Tanken är en algoritm som gör att programmet mer likt en människa inte i onödan ska räkna på oväsentliga varianter. Idéerna finns utförligt beskrivna i den bok som på ryska heter motsvarande *Schackets algoritmer*. På engelska finns den utgiven under titeln *Computers and long range planning*.¹³⁷ Botvinniks Pionjär klarade sig aldrig så bra i konkurrensen mot samtidens övriga schackprogram som arbetade med mindre sofistikerade algoritmer. När man under utvecklingen av det sovjetiska schackprogrammet ITEP kom fram till att TypA-sökningar i en trädstruktur var överlägsna TypB-sökningar så ville Botvinnik förkasta bägge varianterna.¹³⁸

Mikhail Botvinniks grundidé om schackets process är den om *det generaliserade bytet*. Målet för det generaliserade bytet är relativ vinst av materiella eller positionella (konjunkturrella) värden. Andra mål finns inte och kan inte finnas.¹³⁹ När en stormästare evaluerar det som i uppsatsen kallas *Botvinniks testposition*



pos 4.1.2

så äger här den svarta damen det största konjunkturrella värdet, medan ur vits synvinkel är löparen som har minst konjunkturrellt värde.¹⁴⁰ 1979 lyckades Botvinnik med hjälp av programmeraren Sjttilman att forma om algoritmerna i Pionjär så att den för denna position valde 30.Ba3 som sitt förstahandsval. Klarar sig dagens datorschackprogram lika bra?

1. Chessmaster

Chessmaster hittar direkt Ba3 som förstahandsval, men med fortsättningen Qxa3 Qc7+ och remi. Löpardraget väljs sedan bort

¹³⁷ [Botvinnik, 1983, sid 50]

¹³⁸ Newborn, 1997, sid 36]

¹³⁹ [Botvinnik, 1983, sid 51]

¹⁴⁰ Ibid

för andra drag som ger vit fördel. T ex Nf1 och Ne2. Efter 1 minut och 25 sek återtar programmet Ba3 som sitt förstahandsval och med samma fortsättning som Botvinnik. Ba3 värderas nu till 1,51. Får sedan programmet räkna längre så stiger värdet betydligt.

2. Junior

Junior väljer omedelbart Ba3 och ser även fortsättningen Qxa3 Nh5+ gxh5 Qg5+ Men ändrar efter ca 20 sek svarts svarsdrag till Qe8, vilket är ett bra förslag även om det också leder till förlust. Ba3 värderas precis som av Chessmaster klart högre än övriga drag som undersöks även om värdet inledningsvis inte är högt.

3. Hiarc

Börjar med att räkna på Ne2 och Nf1 i ca 30 sekunder innan Ba3 Qxa3 Nh5+ gxh5 Qg5+ Kf8 ... dyker upp som huvudvariant. Om programmet sedan får räkna längre behålls huvudvarianten men förslagen h3 och h4 dyker senare upp högre värderade än de två springardragen, men klart lägre än löpardraget. Väljer efter lite funderande också Qe8 istället för Qxa3 som svarsdrag för svart.

4. Fritz

Fritz 5.32 hittar inledningsvis samma remivariant som tidigare Chessmaster för Ba3 med fortsättningen Qxa3 Qc7+ men vill hellre räkna på Ne2, Nf1 och h4 även om inget av dessa drag heller värderas till att leda till någon fördel för vit. Efter drygt 20 minuters räknande så dyker dock Ba3 upp som bästa drag och nu med ett betydligt högre värde motsvarande över 3 bönder.

Fritz 8 ser också den Ba3 som en remivariant och klassar Nf1 och Ne2 som bättre tillsammans med dragen h3 och h4. Efter att ha räknat några minuter så väljs h4 med +0,44 för vit. Varianten med Ba3 finns med som alternativ men klassas som sämre än h4. Som bästa svarsdrag för svart föreslås h5, och som fortsättning för vit anges sedan Ne2 med Ba3 som andraalternativ. Fritz ver 8 hittar löpardraget men har precis som ver 5.32 stora svårigheter med att värdera varianten till sitt rätta värde. Efter ca 2 minuter räknar programmet på Ba3 Qxa3 Nxh5+ men fortfarande med h4 som förstahandsval. När programmet sedan efter ytterligare 2 minuter flyttar upp Ba3 till bästa drag är det inte med högre värde än 0,72 bönder. Efter 17 minuter så förstår Fritz 8 till slut den faktiska styrkan i draget Ba3.

5. Shredder

Hittar på en gång Ba3 Qe8 Qc7+ som värderas högt till ca 2,40 Men efter ca en minuts räknande så ändrar programmet svarts svarsdrag till Qxa3 och då sjunker värderingen till runt 0,6. En skillnad från de andra programmen är att Ba3 Qxa3 Nh5+ gxh5 Qg5+ här följs av Kh8 istället för av Kf8. Under rätt lång tid så vill

Shredder spela h4 men efter ca 10 minuter så återgår den till Ba3 och nu värderas draget riktigt högt till någonstans mellan 4-5.

6.GNUChess

Gränssnittet lämnar en del övrigt att önska men det går att öka sökdeep och söktid. Dock ändrar inga inställningar på valet av Nf1 som enda tänkbara drag i ställningen.

Kommentarer

Vid installationen av programmen visar det sig att Hiarcs, Fritz, Junior och Shredder inte bara säljs av samma distributör utan också vill dela på en del filer och spelmotorer. När Hiarcs och Shredder installeras på en annan hårddisk än Fritz så slutar Fritz att fungera. Efter avinstallation + omstart + nyinstallation så fungerar Fritz igen. Men däremot så gör denna ominstallation att Shredder låser sig upprepade gånger efter menyvalet *Djupanalys*. En ytterligare ominstallation och samtliga program fungerar igen.

Slutsatser

De olika schackprogrammen har utan tvekan vissa skillnader i de algoritmer som utvärderar en schackställning. Av programmen från ChessBase så uppvisar Junior och Hiarcs vissa likheter för de varianter som väljs. En viss överensstämmelse även mellan Fritz och Shredder. De bägge versionerna av Fritz visar här klart att de härstammar från samma ursprungskod. Om man ser Botvinniks position som ett test av datorschackprograms grundintelligens så får de tre första schackprogrammen godkänt. Programmen 4 - 6 har problem med att beräkna pjäsers konjunkturella värden. Men även de föreslagna springar- och bondedragen leder till en vinst för vit, om än inte lika direkt och elegant.

4.2 Taktiska positioner

I det första mötet mellan Garry Kasparov och Deep Blue så räckte det med en remi för Kasparov i det sista partiet då han ledde med 3 - 2. Men det kan knappast ha varit detta faktum som gjorde att han i sitt 20:e drag avstod från det klassiska löparoffret på h7.



pos 4.2.1

Positionen finns analyserad av datorschackexperten Hans Berliner och är bland annat publicerad i julinumret 1996 av tidningen *The ICCA Journal*. Han tittar där på den vinstgivande dragföljden: 20.Bxh7 Kxh7 21.Ng5+ Kg6 22.Qg4 f5 23.h5+ Kf6 24.Qh4

Vit jagar sedan bort svarts löpare från diagonalen a5 - e1 och dubblar sina torn på e-linjen. Svart dukar då under för trycket mot fältet e6 enligt: 24.- Re8 25.a3 Ba5 26.b4 Bc7 27.Rce1 Ng8 28.Nxe6+ Kf7 29.Qg5 Rxe6 30.Rxe6 Qxe6 31.Rxe6 Kxe6 32.cxd5+ Kxd5 33.Qxf5+

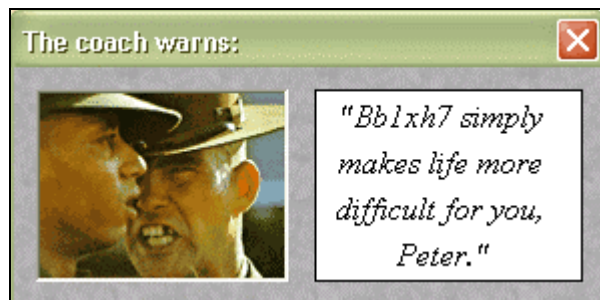
Hade Kasparovs en för stor respekt för datorprogramms förmåga att räkna rätt i öppna ställningar? Eller hade han redan bestämt sig för att vinna genom dragtvång och att låsa ställningen på det sätt som analyseras i början av kapitel 4.10?

1. Chessmaster

Chessmaster vill precis som Kasparov spela a3 och försöka stänga damflygeln med uppföljningen b4 och c5. Efter att ha funderat ca en minut vill programmet byta dragföljd och starta med med c5. Som alternativ för kungsangrepp räknas det även på en variant med Qd3 men detta evalueras lägre än dragen a3 och c5 och inte till mera än ca en kvarts bonde. Som svar på löparoffret på h7 vill Chessmaster efter Kxh7 Ng5+ försvara sig med Kg8 Qh5 och Nf5. Men svart står sedan riktigt dåligt efter cxd5 Nxe3 dxc6.

2. Junior

Även här är det dragen a3 och c5 som värderas högst efter tio minuters evaluering, och precis som hos Chessmaster så finns Qd3 med tidigt i bägge varianterna. Just Qd3 spelades också av Kasparov som ett uppföljningsdrag i partiet. För ett mer utpräglat kungsangrepp finns h5 med i den variant som hamnar på femte plats. Om man med Junior som motståndare försöker slå på h7 så dyker programmets inbyggda coach upp:



Junior vill efter Kxh7 Ng5+ Kg8 Qh5 och Nf5 cxd5 försvara sig genom Nh6 vilket säkert är starkare än Nxe3. Men vit står även här utmärkt.

3. Hiarcs

Här står också a3 länge som bästa drag men inte för att stänga damflygeln utan för att följas upp med angreppsdrag som g4 eller Ng5. Efter ytterligare beräkningar dyker sedan Ng5 h6 Bh7+ Kh8 (Kf8) upp som första val med förslag om att springaren sedan ska slå på f7 eller e6. Hiarcs verkar här räkna djupare än de övriga kollegorna och återgår efter ytterligare lite räknande till att spela a3. Nu med idén att svarts löpare ska bort från diagonalen a5 - e1 innan vit spelar Ng5 (den kan då inte gaffla tornen från d2 om vit spelar damen till h5). Ett ytterligare plus med bondedragen är att det sedan går att angripa springaren på c6 genom att flytta fram bonden till b5. En variant med: a3 Ba5 b4 Bc7 Ng5 h6 Bh7+ Kh8 Qh5 Qe8 b5 ser ut som en säker vinst för vit.

4. Fritz

Fritz 5.32 tittar också allra först på a3 men byter sedan till det mer attackerande Ng5. Dock utan att hitta någon riktigt vinnande fortsättning. Efter 5 minuters kalkylerande så går a3 tillbaka upp som bästa drag och nu tillsammans med Qe2.

Fritz 8 verkar mer omedelbart angreppsbenäget och inleder med att titta på dragen Qc2 och Qd3 som huvudalternativ. a3 dyker sedan upp rätt snart men bara som en förberedelse för Qc2. Till skillnad från de övriga programmen så är *Fritz 8* även intresserad av Ne5 och att öppna ställningen och byta av lite tunga pjäser. Ger man sedan programmet lite mera tid så visar sig en variant som inte är helt olik den som Kasparov spelade mot Deep Blue. Om vit slår med löparen på h7 så tar Fritz med kungen men sätter som junior inte något utropstecken efter draget och vill efter Ng5+ flytta sin kung till g6 istället för g8. Även i denna variant så räknar Fritz 8 mycket på damschackar på c2 och d3 medan Qg4 inte evalueras som fördelaktigt för vit. Det drag som istället väljs som mest fördelaktigt för vit är g4.

5. Shredder

Här räknas det på en mängd olika varianter men inte lika djupt som i en del andra program. Inledningsvis handlar det om samma varianter som Fritz med a3 följt av men så småningom dyker Ng5 upp och med samma fortsättningsdrag som Hiarcs hittade. Om vit slår på h7 så vill Shredder efter ett tag försvara sig på samma sätt som Fritz med 20.Bxh7 Kxh7 21.Ng5+ Kg6. Och om man sedan ger Shredder och Fritz 8 lite tid för att räkna på hur man ska försvara sig så hittar de bägge snabbt 22.Qg4 f5 23.h5+ och Kh6 istället för det Kf6 som angavs i Berliners analys. Ett drag som kan vara en god anledning till att inte slå på h7 då 24.Qf4 Bd6 inte är något man vill spela mot en dator.

6. GNUChess

Programmet väljer a3 om det får 4 minuter på sig men det är svårt att i gränssnittet följa varför. Om man vänder på brädet så besvaras a3 med Bd6. Löparoffret på h7 besvaras med Kh7 som i de övriga programmen och på Ng5+ spelas kungen till g8. Efter 22.Qh5 svarar GNUChess med märkliga Ng6. Om detta följs upp av h5 kommer det mycket märkliga Nh4. Om man då schackar på h8 och efter Ke7 tar på g8 med damen följer det katastrofala draget dxc4. Om vit därefter tar på f7 med schack så är svart helt chanslös och vit vinner på flera sätt.

Slutsatser

Att räkna på fördelarna med Berliners löparoffer på h7 verkar ligga bortom programmens horisont oavsett hur de väljer att försvara sig. Kanske att Kasparov såg 20.Bxh7 Kxh7 21.Ng5+ Kg6 22.Qg4 f5 23.h5+ Kh6 och tyckte att fortsättningen inte såg så lovande ut om han jämförde med den mer långsiktiga plan som granskas i 4.10. Den bästa fortsättningen hittas av Hiarcs då ett bortjagande av löparen på b4 följt av Ng5 snabbt vinner för vit och måste anses som optimal. GNUChess kommer fram till riktigt dåliga drag och det undermåliga gränssnittet gör att programmet inte fungerar för denna typ av positionsevalueringar.

4.3 Strategiska positioner

Det finns alltid en gräns för hur många halvdrag ett program kan räkna när det gäller TypA-algoritmer. Och även i de fall när andra beräkningsformer tillämpas så är den exponentiella tillväxten för varje ny nivå i sökträden en begränsande faktor. Hur beter sig då schackets stormästare? Räknar de alltid minst 20 drag framåt i alla varianter? Inte så troligt om de vill att betänketiden ska räcka för hela partiet. 2 timmars betänketid för 40 drag är inte mer än 3 minuter/drag. Om man sedan ökar detta till 4 minuter/drag så

blir det den tid som schackdatorprogrammen brukar få i testerna när inte annat anges. Men här under 4.3 kommer de att för flera positioner att få lite längre tid på sig.

I en match 2003 mellan Deep Junior och Garry Kasparov så blev schackprogrammet vid några tillfällen uppenbart förvirrat i en viss typ av positioner. Detta uppstod när Kasparov som svart hade ställt upp ett igelkottsförsvar och väntade på att Junior skulle attackera. Detta är ett utdrag från en analys i Chessbase News: *"A few of Deep Junior's moves drew laughter from the Grand-masters because they were clear signs that the program had no idea how to continue. In particular, 12.h3 and 18.a3 were the sort of moves a beginner makes because they don't mess anything up. They also make chess programmers wince visibly. Computers can't plan, of course. They must see every move in sequence, beginning from the position on the board. They cannot visualize strategic goals or fantasize about how to achieve them. A human can look at a position and think, "Wouldn't it be nice if I could get my knight to the b4 square? It would be very strong there, how can I make that happen?" A computer thinks, "I go there he goes there I go there he goes there I go there he goes there I go there and my evaluation goes up to +0.21"*¹⁴¹

Här är en ställning från ett av matchpartierna där Junior gjorde ett till synes planlöst nybörjardrag:



pos 4.3.1 före 12. h3

Positionen uppstår efter:

1.e4 c5 2.Nf3 Nc6 3.d4 cxd4 4.Nxd4 e6 5.Nb5 d6 6.c4 Nf6 7.N1c3 a6 8.Na3 Nd7!? (Kasparovs irriterande nyhet) 9.Nc2 Be7 10.Be2 b6 11.0-0 Bb7

Kasparov har medvetet ställt upp sig som en igelkott med alla sina pjäser på raderna 6, 7 and 8 i väntan på att vit ska starta upp något som kan gynna svart. Viktigt då att vit försöker hitta en plan som verkligen leder någonstans och att här i ställningen som Junior spela h3 verkar mest vara att slösa med tid. Är detta en allmän svaghet även hos andra datorschackprogram?

¹⁴¹ <http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=771>

1. Chessmaster 9000 (som har ett rykte om att spela positionellt) kommer fram till Be3 och f4 som två bra nästadrags för vit. Detta verkar vara en bättre idé som kan ge ett bättre grepp om partiet och kanske förbereda ett angrepp på kungsflygeln. Men kanske att detta är just den typ av attack som Kasparov längtar efter och även två drag senare försöker provocera fram med 14. - Nce5

2. Hiarcs som är klassat som ett kunskapsbaserat program räknar på dragen Be3, Bf4, Qd2, Qd3 och f4 vilket verkar konstruktivt. Programmet bestämmer sig slutligen för det Bf4 som fanns med även hos Chessmaster. Säkert ett bra drag då det utvecklar en pjäs samtidigt som det ökar trycket mot d6.

3. Fritz 5.32 bedömer Be3 som det klart starkaste draget 0,75 följt av f4, Rb1 och Qd1 runt 0,25. Om programmet får mer tid för att räkna vidare så behålls denna ordning och den enda förändringen är att värdet för Be3 stiger ytterligare mot 0,9.

Version 8 undersöker samma drag som Hiarcs men har även med bondedragen b3 och f3. Bf4 värderas som bra för vit men draget hamnar efter Qd2 som undersöks dels med uppföljningen Rd1 men även med fortsättningen Qe3.

4. Shredder räknar på en mängd varianter där det bland löpar- och damdrag även som hos Fritz 8 finns förslag på damflygelaktivitet med b3 eller b4 och förslag till att ställa svartfältslöparen på b2. Till slut blir valet Tb1 som förberedelse för avancemang med b-bonden.

5. Junior har med a3 i varianter som inleds med b4 efter att svart svarat med a5. Det kan kanske vara detta resonemang som Deep-versionen vände på i partiet mot Kasparov. Till skillnad från de övriga schackprogrammen så kan Junior i denna position inte utse ett bästa drag. De 5 bästa alternativen, där både b3 och b4 ingår, evalueras till exakt samma värde. Här handlar det om ett positivt tal (0,7), vilket det inte är i övriga program. När Junior slutligen ombeds att ändå välja ett drag blir det b3.

Partiet fortsatte enligt 12...0-0 13.Be3 Rc8 14.Qd2 Nce5 15.b3 Nf6 16.f3 Qc7 17.Rac1 Rfe8 till **pos 4.3.2**



Här spelade sedan Deep Junior a3 vilket med stor säkerhet är lika planlöst som det ser ut vid första ögonkastet. En duktig mänsklig spelare med smak för det positionella skulle säkert snegla mot en springarmanöver i stil med: c2- e1 – d3 – f2. Men denna typ av strategiska omplaceringar (i ställningar som inte är taktik- eller tempiberoende) är inte det som dyker upp av sig själv i de olika schackprogrammets evalueringsfunktioner. Det har genom årens lopp diskuterats mycket om datorschackprogrammets ovilja till att titta mer än ett visst antal drag framåt från den position som är aktuell. Men räknar stormästarna alltid så långt framåt innan de bestämmer sig för långsiktiga positionella mål? Knappast så troligt, men däremot kan de nog känna till det som den ryske schackkännaren Alexei Kosikov kallar *principen om att aktivera den sämsta pjäsen* (the principle of activating the worst piece). Men som han skriver i den enda bok som nämner denna idé: "In chess literature you will not find such a formula, although leading players use this principle."¹⁴²

Principen om att aktivera den sämsta pjäsen

Principen beskrivs nog bäst med Kosikovs egna ord: *"Imagine that you are an engineering designer, and that you are faced with perfecting a machine which consists of a dozen components. Almost all of them are working at 90% of their capacity, but one is working at only 10%. It is clear that finding a way to improve the productivity of the weakest component is the best way of improving the entire machine. In chess terms, to obtain optimal performance from your position (your chess machine) you first have to increase the productivity of the pieces which until now have taken little or no part of the game."*

In positions of strategic manoeuvring (where time is not of decisive significance) seek the worst-placed piece. Activating that piece is often the most reliable way of improving your position as a whole.¹⁴³

I boken illustreras detta genom partiet Kalikstein - Vysochin där den följande positionen uppstår efter vits 22:a drag:

pos 4.3.3



¹⁴² [Dvoretsky, 1996, sid 121]

¹⁴³ Ibid.

I partiet fortsatte svart med 23.- Nf6 som hotar en gaffel e4 och även när vit flyttar undan sin dam så blir det 24:e draget för svart att placera springaren på fältet e4. Detta är onekligen att aktivera en pjäs, men dock inte den som är allra sämst placerad. Svarts sämst placerade pjäser är enligt Kosikov tornet på f8 och löparen på e7. Den föreslagna omgrupperingen i boken är enligt Re8 – Bf8 – Bh6, vilket även ger den svarta damen tillträde till fältet h4. **Chessmaster** väljer först exakt samma drag som svart spelade i partiet, men efter ca 10 minuter så ändrar den sig till Re8. **Junior** hittar draget Re8 lite snabbare men efter 15 minuters räknande så vill programmet istället attackera genom h5 – h4 – h3 i ett försök att öppna upp diagonalen för löparen på b7!? **Hiarcs** hittar omedelbart Re8 men värderar det som likvärdigt med Nf6 under de första minuterna. När torndraget lite senare bedöms som det bästa draget så är det i kombination med Bh4. Att koppla ihop det med Bf8 tar lika länge som för Chessmaster. **Fritz version 5.32** vill inledningsvis flytta svartfältslöparen till h4 eller f6. Efter 20 sekunders betänketid dyker torndragen Re8 och Rc8 upp, men det är först efter ytterligare 4 minuters räknande som Re8 värderas lika högt som att flytta det andra tornet till c8. **Version 8** hittar Re8 omedelbart och även med fortsättningen Bf8, men sedan så vill programmet inte flytta löparen till h6 utan ställa den på g7 efter att ha först spelat h6. Precis som hos Hiarcs så finns det även ett intresse för att kombinera Re8 med Nf6. Som ofta är Fritz som ofta intresserad av att öppna linjer och byta av pjäser och i Re8-varianten ingår även Ne3 och tornbyte. Efter ca 15 minuters funderande övergår Fritz 8 till Nf6 som bästa drag, men precis som hos Hiarcs med mycket liten värderingsskillnad. Hos **Shredder** är ligger också valet inledningsvis mellan Nf6 och Re8 - Bh4. programmet undersöker också (i likhet med Fritz 8 och Hiarcs) möjligheten med att kombinera Re8 och Nf6 och här för Shredder blir det också det slutliga valet.

Principen om att avaktivera den sämst placerade pjäsen

Enligt Kosikov så kan samtliga pjäser vara den sämst placerade, och detta gäller även kungen.¹⁴⁴ Om kungen befinner sig centralt med några av motståndarens tunga pjäser i närheten så finns det anledning även för ett schackprogram att fundera på hur kungen skulle kunna flyttas till ett säkrare fält. **pos 4.3.4**



Alla program utom Fritz 8 har efter 5 minuter Rh1+ bland de 3 starkaste dragen. **Chessmaster** vill som flera andra program spela Qg6 och för att byta av vits bäst placerade pjäs. Detta är väl ingen dum idé om man är kvalitet över, men vit kan ändå efter dambyte ha vissa chanser till remi med löparpar och en franskjuten fribonde efter exempelvis: Qxg6 fxc6 Ne2 Ke7 Nf4. **Junior** vill under de första 10 minuterna spela d4 och sedan få tillbaka bonden med Rh4 och på detta sätt även få till ett byte av vitfältslöpare. Denna idé föreslogs också av schacktränaren Telman när han tittade på detta parti. Enligt hans mening så är 25.- Rh4 26.f3 d4! 27.Bxh4 Bxf3 bra för svart. Men om vit istället för f3 spelar 26.Bf3 så är det inte lika starkt. Efter att ha räknat i ytterligare 5 minuter så är Junior överens med Chessmaster om att Qg6 är det drag som ska spelas.

Hiarcs väljer först mellan d4 och Rh1+ men efter 2 minuter så hamnar Qg6 som det högst värderade draget. Men så efter ca 5 minuter så dyker draget Kc8 upp och efter ytterligare 5 minuters räknande så är det värderat som tredjedrag efter Rh1+ och Qg6. **Fritz version 5.32** har efter 3 minuter lite märkligt exakt samma värdering -1,47 för de 5 dragen: Rh1+ Rh4 Ke7 och c6. Om mer tid ges för evaluering så ändras värderingen något, men det är samma 5 drag som hamnar i topp. *Version 8* däremot har redan från början med dagen Kc8 och Kd8 och funderar även på att skydda kungen genom c6 följt av Kc7. Efter 3½ minut så är Kc7 värderat som det starkaste draget och så är det även efter 15 minuter. Bravo Fritz 8! **Shredder** övervärderar positionen ur svarts synvinkel och denna evaluering stannar på cirka en bonde mer än i övriga program. Löparparet måste här vara värt en del. Bland Rh1+, Qg6 och d4 så är Ke7 det kungsdrag som finns med. Idén som Fritz hade med c6 plus Kc7 dyker senare upp men efter en kvarts räknande så är Qg6 Shredders starkaste drag.

Fritz 8 är ensam om att hitta den flyktväg som Kosikov anser vara både uppenbar och partiavgörande: Kd7 – c8 – b8. Men om de olika programmen ges dragserien: 25. – Kc8 26.Bh5 Rh7 27.Se2 Kb8 så utvärderas den uppkomna ställningen som mycket bra för svart. Hiarcs och Shredder verkar dock ha problem med att hitta Bc8 som svar om vit istället spelar 27.Ng3. Andra mycket mer tveksamma kungsdrag dök annars upp i programmens varianter. Junior funderade på Ke8. Chessmaster och Shredder var mest intressade av det tvivelaktiga Ke7 som spelades i partiet följt av 26.- Bc8 vilket som visade sig gav vit chansen till att hålla remi. Om kungen istället som Fritz 8 hittade avaktiveras och ges skydd på b8 så kan sedan Bc8 spelas utan att på något sätt riskera den vinst som finns i positionen. Det skulle vara intressant att veta mer exakt vad det är i Fritz 8 som så snabbt hittar draget

¹⁴⁴ [Dvoretsky, 1996, sid 124]

Kc8 då den äldre versionen 5.32 mest funderar på drag som Rh1+ Rh4 Ke7 och c6.

Principen om att byta av den sämsta pjäsen

Ibland så innebär förflyttningen av en passiv pjäs till en mer aktiv ruta att motståndaren tvingas byta av denna pjäs. Om en tidigare illa placerad pjäs lämnar brädet tillsammans med en aktiv pjäs av motsatt färg så måste även detta räknas som en positionell vinst:

pos 4.3.5



Knöppel – Mozeliuss, Internet 2003 – 2004

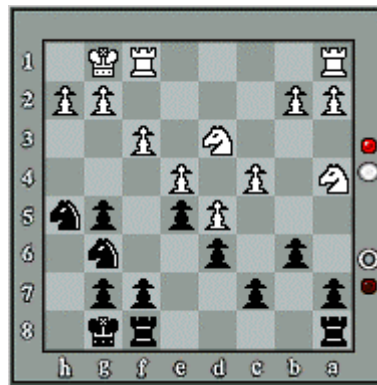
Svart har hamnat fel i öppningen och vit har ställt upp sina pjäser på ett mer aktivt sätt. Svarts dam är lite instängd och vit har en bättre löpare än svart.¹⁴⁵

Junior har här efter 1 minuts räknande några tänkbara drag som t ex 18.- Nf6, c6 eller Qa6 men ifall programmet får ytterligare lite tid på sig så dyker meningslösa drag upp i stil med vad som beskrivits under 4.3.1 och 4.3.2. Efter 10 minuter har Junior Rd8, Re8 och Kh7 som sina 3 bästa drag. Samtliga drag ser ut som slöseri med tid och som resultatet av någon sorts räknekoma.

Chessmaster vill under de första 10 minuterna spela en variant som inleds med 18.- Nhf4, men att på detta sätt enbart ge bort en bonde utan någon egentlig kompensation verkar tveksamt och inte vad man väntar sig från ett datorschackprogram. Att ge sig in i 18.- Nhf4 19.Nxf4 exf4 20.Bxf4 Nxf4 21.Qxf4 Qa6 22. b3 Bf6 23. Rad1 kan endast gynna vit. Efter 15 minuters evaluering så tycker även Chessmaster att ställningen som uppkommer är bra för vit (1.11) och sämre för svart än pos 4.3.5.

Om däremot löparna och damerna plockas bort från brädet så utvärderar båda programmen:

¹⁴⁵ [Seirawan, 1994, sid 50]



pos 4.3.6

som en förbättring för svart.

Detta hittar också **Fritz ver 8** och **Shredder** omedelbart och för **Hiarcs** tar det inte mera än 20 sekunder innan Qd8 är förstaval. **Fritz ver 5.32** däremot har efter 5 minuters räknande dragen Ne5, Re8, a6, Qd7 och Nf6 som de högst värderade. Dessa val kvarstår också efter ytterligare 10 minuters beräkningar.

Slutsatser

När positionerna först testades på enbart Junior och Chessmaster så såg det ut som att de fanns en svaghet hos programmen på just denna punkt. Men de senare testerna med senare utgåvor av Fritz 8, Shredder och Hiarcs gav mycket bättre resultat. Att Fritz 5.32 uppvisar samma oförmåga som Junior och Chessmaster gör det rimligt att fundera över om denna oförmåga mera ska ses som en generationsfråga än en märkes/programfråga.

För de program som inte är bra på att förbättra sina sämst placerade värden så skulle detta kunna göras enligt:

Principen om att aktivera den sämst placerade pjäsen, principen om att avaktivera den sämst placerade pjäsen samt principen om att byta bort den sämst placerade pjäsen kan samordnas som
principen om att förändra situationen för den sämst placerade pjäsen.

Detta kan vara en användbar princip i datorschackprogram för positioner som **inte** är fyllda av taktiska komplikationer eller tempoberoende. I ställningar där den ordinarie evalueringen låser sig likt i 4.3.1 och 4.3.2 i partiet mellan Deep Junior och Gary Kasparov. Olika pjästyper behöver olika förhållningsregler likt att en springare på brädets mitt är bättre placerad än när den står på ett randfält.¹⁴⁶ Detta är enbart ett exempel på en mycket enkel placeringsregel, men i de följande testerna så kommer även mer komplicerade tumregler och strategem att undersökas.

¹⁴⁶ [Seirawan, 1994, sid 40]

4.4 Tumregler

En tumregel kan vara

- att titta åt bägge håll innan man går över gatan
- att inte diskutera sprängämnen och handgranater vid incheckningen på en flygplats
- att i schack inte ta testamentsbonden på b2
- att alltid försöka byta av motståndarens draklöpare (#60)
- att ett dambyte är värt en bonde om man har torn mot två springare eller springare och löpare (#103)
- att två torn på sjunde raden är mycket starka (#125)

Samtliga tumregler här ovanför är hämtade ur en bok av två amerikanska stormästare.¹⁴⁷ Intressant att undersöka de tre sista punkterna som i boken förekommer som regel #60, 103 och 125.

Tumregel #60 är att byta av motståndarens draklöpare mot den egna löparen av samma färg. En draklöpare är en fianchetterad löpare som skyddar kungen och bokens illustrerande ställning ser ut enligt (med draklöparen på g7)¹⁴⁸:



pos 4.4.1

1. Chessmaster

Chessmaster har inledningsvis Bh6 som tredjehandsval, men efter lite ytterligare beräkningar blir det h3 som dyker upp efter Nf3 och 0-0-0 som utses till de starkaste dragen i ställningen. Draget h3 finns med stor säkerhet med som ett alternativ för att skydda vit mot Ng4. Men detta drag är inte viktigt för vit då Ng4 lmed fördel kan bemötas med Bg5.

2. Junior

Junior resonerar på ett liknande sätt och Bh6 finns för några få sekunder med som tredjehandsval. Programmet fastnar sedan för 0-0-0 med kommentarer som *"That looks nicely unbalanced"* och *"The last quiet move in the game"*. Junior vill gå till attack men först efter en lång rockad.

¹⁴⁷ [Alburt & Lawrence, 2003]

¹⁴⁸ [Alburt & Lawrence, 2003, sid 33]

3. Hiarcs

Precis som Chessmaster så väljer programmet ut Nf3 som det starkaste draget. Som andraval växlar det mellan Be2 och Bd3 och som skydd mot ett eventuellt Ng4 figurerar här draget f3. Detta verkar som ett bättre förslag än Chessmasters h3. Efter cirka 10 minuters räknande är f3 andrahandsval, men efter ytterligare lite räknande ersätts det av Be2.

4. Fritz

Version 5.32 fastnar för dragen Nf3 och 0-0-0 följt av dragen h3, Le2. Om svartfältslöparen ska flyttas så är det enligt programmet till rutan g5.

I den senare *version 8* ligger efter en minuts räknande just Bh6 i topp tillsammans med 0-0-0. Fritz vill till skillnad från Hiarcs och Chessmaster attackera omedelbart och efter ytterligare någon minut så går Bh6 om i utvärderingen. Får programmet riktigt gott om tid på sig så ramlar dock Bh6 ner i värdering och valet blir i förstahand 0-0-0 följt av Nf3 och det intressanta attackdraget h4.

5. Shredder

Inledningsvis ligger 0-0-0 och f3 värderade som fördelaktigast för vit. Efter en minuts räknande dyker även Nf3 och Be2 upp. Inga tecken på att det skulle vara av intresse att spela Bh6.

6. GNUChess

Vid menyvalet *Animated search* så kan man i ett flimmer skönja att Bh6 finns med i beräkningarna. Efter ett tag ligger det slutliga valet på Nf3. Gränssnittet och analysmöjligheterna är här alltför begränsade för att det ska gå att påstå något om evalueringen.

Kommentarer

Tumregler, som de senaste åren blivit ett modeuttryck inte bara inom schackteori, måste alltid tas med en nypa salt och värderas utifrån det sammanhang/den position där de ingår. Programmen klarar det mycket bra och det är egentligen bara Fritz 8 som för en minut är blind för huvudinvändningen mot Bh6. Pondera att svart svarar med e5 och vit sedan byter löpare på g7 så är vits övertag borta och svart har på ett mycket enkelt sätt lyckats utjämna. Här kan man undra hur nogsamt de bägge författarna har undersökt sina illustrationer till bokens tumregler. Kanske att det mest handlar om att leva upp till bokens **tumregel #201**: *"Choose chess books that offer more words than moves".*¹⁴⁹

Ett typiskt motto för den lättsamma och lite ytliga amerikanska schacklitteratur som Lev Alburt kan ses som en representant för.

Tumregel #103 handlar om att ett dambyte är värt en bonde om man har torn mot två springare eller springare och löpare.

¹⁴⁹ [Alburt & Lawrence, 2003, sid 105]

Vad tycker de olika datorschackprogrammen om följande ställning där vit enkelt kan byta dam:



pos 4.4.2

1. Chessmaster

Qxe5 går omedelbart upp i topp, men utan att värderas som en hel bonde högre än de följande alternativen Rd1, Be3, Qc2 och Qb3. Våldigt lite skiljer mellan de 5 högst rankade dragen det dyker ständigt upp nya förslag. Efter ca 5 minuter har Qb3 lagt beslag på förstaplatsen och förblir där under fortsatta analyser.

2. Junior

Här finns Qxe5 bara med under de inledande sekunderna och ersätts sedan av andra damdrag som Qe3, Qc4, Qb3 och Qe1. Med i resonemanget är också a4 och i flera varianter vill Junior avancera med bönderna på damflygeln. Efter några minuters resonering återkommer Qxe5, men absolut inte värderat till en hel bonde.

3. Hiarcs

Hiarcs rankar genomgående dambytet som ca 0,2 bönder starkare än övriga drag. Till skillnad från Chessmaster och Junior så ses här dambytet som ett sätt att utjämna i ställningen.

4. Fritz

I version 5.32 finns damdraget med redan från början för att sedan åter dyka upp efter en halv minuts kalkylerande. Efter ytterligare någon minut så är Qxe5 värderat som näst bästa drag och bara 0,03 bönder efter förstavalet Rd1.

Den senare versionen har också den dambytet med och med ungefärligen samma värde som några andra damdrag. Det intressanta förstavalet är också här Rd1.

5. Shredder

Programmet väljer mellan olika damdrag, men att byta dam anses inte bra. Anmärkningsvärt är hur mycket sämre Shredder tycker att vit står jämfört med Hiarcs. Evalueringsvärdena ligger över 1,2 bönder lägre här i detta program som ser ställningen

som mycket bra för svart. Som alternativ till ett damdrag finns efter någon minut bondedraget a4. Programmet bestämmer sig senare för Qc4.

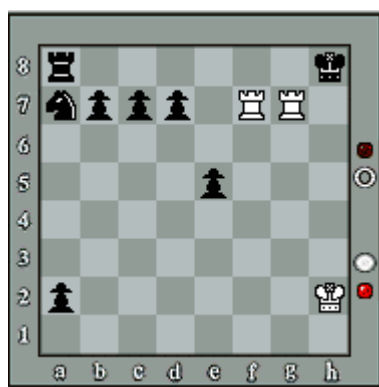
6. GNUChess

Efter 30 sekunders betänketid byter programmet dam, men programmets gränssnitt är inte gjort för analys. Då det är mycket svårt att närmare undersöka hur spelmotorn arbetar utgår detta datorschackprogram i de följande testerna.

Tumregel #125 tar upp Nimzowitsch idé om att två förenade torn på den egna sjunde raden eller på motståndarens andra rad är mycket starka:

*"Nimzovich called a pair of rooks on the opponent's second rank **blind pigs** because they devour everything indiscriminately."*¹⁵⁰

Författarna som i citatet ovan stavar schacklegendens efternamn som brukligt är på engelska och franska har för *tumregel #201* inga egna exempel. Här följer istället en testposition som Aaron Nimzowitsch själv brukade använda:



pos 4.4.3

Här ser svarts bonde på a2 ut som ett allvarligt hot mot vit som kanske ska nöja sig med remischackar mot kungen? Detta väljer också programmet GNUChess medan övriga program omedelbart hittar den dragföljd som Nimzowitsch i **Mitt System** presenterar under rubriken **tempovinstkombination**.¹⁵¹

Efter Rh8+ Kg8, Rfg8+ Kf8 går det sedan på g a matthotet att slå bonden på d7 då svart måste gå med kungen till g8 för att inte bli matt. Proceduren kan sedan upprepas och de blinda grisarna kan sluka hela sjunde raden genom: Rh7+ Kg8, Rfg7+ Kf8, Rxd7 Kg8, Rdg7+ Kf8, Rxc7 Kg8, Rcg7+ Kf8, Rxb7 Kg8, Rbg7+ Kf8, Rxa7 Rxa7, Rxa7 och vit vinner bonden på a2 och partiet!

Schackprogrammen ser ut att kunna utnyttja två torn mycket väl när de står förenade på sjunde raden. Men hur bra är de på att få tornen till den rad där de ofta kan avgöra ett parti? Är dagens

¹⁵⁰ [Alburt & Lawrence, 2003, sid 65]

¹⁵¹ [Nimzowitsch, 1997, sid 66]

datorschackprogram i klass med Robert Fischer när han var som bäst i början av 70-talet? Det handlar här inte om att direkt flytta bågge tornen till sjunde raden utan om att hitta de förberedande drag som möjliggör detta. Följande ställning uppstod 1971 i en av kvalmatcherna till världsmästarmötet i Reykjavik 1972. Fischer är vit och har en springare med bondeunderstöd på c5. En sådan väl placerad pjäs byter man väl inte bort i första taget? Svart som är Tigran Petrosian har en relativt svag vitfältslöpare på d7. Den byter Fischer sin starka springare mot för att kunna placera sina torn på optimala fält och avgöra partiet:



pos 4.4.4.1

Fischer - Petrosian, 1971

1. Chessmaster

Nxd7+ finns med i programmets kalkylerande men de drag som värderas högst är a4 och g4. Även i den beräkningslinje som inleds med Nxd7+ ingår drag med a-bonden som inte spelades av Robert Fischer i partiet. Dessa bondedrag försvinner från Nd7-varianten efter några minuter men programmet har uppenbara svårigheter att hitta samma dragföljd som amerikanen gjorde.

2. Junior

Precis som Chessmaster så räknar utvärderas bondedragen a4 och g4 som mest fördelaktiga för vit. De följs med obetydligt lägre värdering av kungsdragen Kf1 och Kf2. Nd7+ finns inte med som ett alternativ förrän efter en kvarts räknande och de följande dragen är inte heller här de samma som Fischer valde.

3. Hiarc

Här finns Nd7+ med tillsammans med en idé om torndubblering på e-linjen. Vartefter det räknas vidare stiger värdet på dragen g4 och a4. Allra högst värde (> 1) får a4. Ett bondeavancemang på damflygeln med dragen a4 och b5 kan säkert vara ett annat sätt att vinna detta parti. Linjen med Nd7+ närmar sig efter ca 5 minuter också en hel bondes övertag för vit. Varför detta drag inte hamnar högst upp kan också bero på att Hiarc hittar en del starkare försvarsdrag än Petrosian gjorde i partiet. T ex så ser Re8 med idén om att byta av ett torn ut som ett bra alternativ där svart aktivt försöker spela mot torndubbleringar.

4. Fritz

Fritz 5.32 har redan inledningsvis bondedragen a4 och g4 i topp. De behåller sina positioner, men efter några minuters beräkningar klättrar Kf2 upp till andraplats. Den idé om torndubbling som finns är Re1, aningen lägre värderat än Kf2 till straxt under en halv bonde. Nd7+ lyser med sin frånvaro.

Fritz 8:s utvärdering av denna ställning uppvisar stora likheter med version 5.32 och Juniors. Bondedragen a4 och g4 anses bra och kungsdragen Kf1 och Kf2 ligger tätt bakom. Nd7+ avancerar först efter några minuters räknande och då med a-bondedrag i de olika varianterna.

5. Shredder

Här delar Nd7+ andraplatsen tillsammans med drag som Rd1, Kf1, Kf2 och g4. Som bästa drag anses även här a4 och att partiet sedan går att vinna genom att spela b5 i rätt läge.

I partiet var den fortsatta dragföljden: Nxd7+ Rxd7, Rc1 Rd6, Rc7 Nd7, Re2 g6, Kf2 h5, f4 h4, Kf3 f5, Ke3 d4+, Kd2 Nb6 till



pos 4.4.4.2

Vartefter Fischer definitivt intog sjunde raden genom R2e7. Här väljer datorschackprogrammen istället Rh7. Båda torndragen vinner partiet. Svarts misstag är snarast att han inte försöker aktivera sitt bondevaktande torn på a8. Tumregeln om att en understödd springarutpost är värd att bevara bör ibland ligga på lägre prioritet än den om två torns styrka på sjunde raden.

Att placera två torn på sjunde raden är inte enbart en teknik för att realisera en vinst utifrån en ställning med ett visst överläge. Det kan även vara ett sätt att remisera utifrån ett förlustläge:

(Vits senaste drag är 48.Qd6)



pos 4.4.5.1

Albonius – Mozelius, Internet 2002 – 2003

Svart har ett löparpar, men spelar med torn och pjäs mot dam med två bönder under. Detta bör vara ett hopplöst underläge och helt utan chans för svart när vit även har en fribonde. Och i ännu högre grad när det som här handlar om korrespondenschack. Är det fribonden på a-linjen som är svart ska koncentrera sig på, eller är det bara att ge upp partiet?

1. Chessmaster

Ställningen ses som ca - 2 för svart men om programmet får räkna några minuter så stiger Rb7 över - 2-nivån.

2. Junior

Här blir det - 2.82 efter 30 sekunders räknande med ett förslag om att svartfältslöparen ska ta springaren på d4. Efter ytterligare en halvminut dyker Rb7 upp med ett utropstecken efter och nu med ca 2,5 bönder ner för svart.

3. Hiarcs

Samma som Junior med inledningsvis Bxd4 som bästa drag för att sedan gå över till Rb7. Här är det dock utan utropstecken och att positionen ges så mycket som 3 bönder upp för vit.

4. Fritz

Fritz 5.32 klassar inledningsvis ett flertal torndrag till runt 3,5 men när programmet får lite mer tid på sig så intas förstaplatsen av Rb7 värderat till ca 2,4. Kandidater till andraplatsen är Re3, Rf8 och Bxd4

Fritz 8 är mer negativ till svarts chanser och med förslaget Re3 utvärderas svarts underläge till mer än 4 bönder och en rödmarkering för förlust dyker upp. När programmet sedan hittar Rb7 mäter Fritz upp svarts till 3,94.

5. Shredder

Shredder hittar omedelbart Rb7 men evaluerar differensen till mycket höga 4,73. En minut senare har värdet sjunkit till 3,97.

Positioner med 4 bönders undervikt brukar vara förlorade. Hur kan då Junior ge Rb7 ett utropstecken? Ett förslag är att ifall partiet fortsätter med de av t ex Junior föreslagna dragen 49.a6 Rb2 50. a7 Ra2 så kombineras två av Nimzowitsch systemregler:

- Tornen ska till sjunde raden
- Ett torn ska attackera en fribonde bakifrån

Partiet fortsatte sedan med 49.a6 Rb2 50.a7 Ra2 51.Qc7 Re3 52.c4 Rc3 53.Qe7 Rxc4 54.Nxe6 Bxe6 55.Qxe6



pos 4.4.5.2

Där svart förlorar sitt löparpar och sin bonde på e6, men nu kan dubblera tornen på andra raden. Detta bör göra att svart kan erövra bonden på a-linjen då den vita damen måste engagera sig i försvaret mot de svarta tornen. Är en torndubbling det rätta?

1. Chessmaster

Rcc2 reducerar vits övertag till 1,39 bönder. Samtliga övriga drag utvärderas som avsevärt sämre.

2. Junior

Här är det inledningsvis Rca4 som toppar, men vartefter Junior får räkna så stiger Rcc2 i värde och evalueras till 1,37.

3. Hiarcs

Dessa två torndrag dyker upp även här och ju längre tid Hiarcs får på sig, desto fördelaktigare värderas Rcc2.

4. Fritz

Fritz 5.32 växlar under den första minutens evalueringar mellan att vilja flytta tornet på c4 till c2 eller till c2. Sedan bestämmer sig programmet för att c2 är rätt destinationsruta med ett värde som ligger i närheten av 1,5.

Version 8 hittar rätt torndrag mycket snabbare och även här så går Rcc2 mot ett värde runt 1,5.

5. Shredder

Här tar det längre tid innan Rcc2 går om Rca4 och här evalueras positionen till över 3 bönders försprång för vit.

55. - Rcc2 56.Qb6 Rcb2 57.a8=Q Rxa8 58.Qe3 Raa2 59.Qh3+ Kg8 60.Qf3 Kh7 och svart har fått tornen på plats:



pos 4.4.5.3

Svarts ställning bör även uppvärderas för att den farliga fribonden på a-linjen är borta.

1. Chessmaster

Ställning utvärderas nu till runt en bondes övervikt och att vits chans till vinst ligger i att spela h4.

2. Junior

Junior räknar fram h4 som de starkaste dragen med ett värde runt 1,3 bönders övervikt för vit.

3. Hiarcs

Här konkurrerar h4 med Qg3, Qf1 och h3. Draget h4 drar dock ifrån efter några minuter och värderas upp mot +2 för vit.

4. Fritz

Fritz 5.32 väljer mellan h3, h4 och Dg3. När mer tid ges stiger värderingen av h4. *Fritz 8* tycker precis som Chessmaster och Junior att draget h4 är det starkaste och att alla andra ligger under 1 bonde i utvärderingen av denna position.

5. Shredder

Shredder har efter 10 minuters räknande Qg3, Qh3+ och h4 som de 3 starkaste dragen värderade runt 1,5.

Sedan efter 61.h4 Rh2 62.Qg3 Rhe2 63.h5 Bd4+ 64.Kh1 Be3 65.Rf1 gxh5 66.g6+ Kg7 börjar vit få ont om drag och vad ska vit spela för att undvika remi? Ska damen bytas mot de två starka dubblerade tornen?



pos 4.4.5.4

1. Chessmaster

Enda draget som visar på något övertag för vit är Qh4. Svart måste då ge sina torn mot vits dam för att rädda bonden på h5. Som kompensation får svart sedan bonden på g6.

2. Junior

Programmet väljer först mellan Qh4 och Qh3 men efter cirka 1 minut så drar Qh4 ifrån. Vit ska sedan efter avbyte behålla ett övertag på runt 1 bonde.

3. Hiarcs

Enbart Qh4 kommer ifråga och med enbart 0,6 bönders fördel.

4. Fritz

I bägge versionerna ligger båda damdragen i topp och förloppet påminner sedan klart om hur Junior utvärderade ställningen med Qh4 runt +1.

5. Shredder

Shredder har efter 10 minuters räknande Qg3, Qh3+ och h4 som de 3 starkaste dragen värderade runt 1,5.

En bondes övervikt leder inte alltid till vinst och när svart kan ta bonden på g6 så utmynnar partiet i remi oavsett vad de olika datorschackprogrammets beräkningar visar för värden. Partiet fortsatte med 67.Qh4 Rh2+ 68.Qxh2 Rxh2+ 69.Kxh2 Kxg6 70.Kg3 Bd4 71.Rb1 Bf6 72.Rb6 h4+ 73.Kh3 Kh5 74.Rd6 Kg6 75.Rd7 Kh6 76.Rd1 Kg6 till en ställning där Fritz värderar dragen Rd5, Rb1, Rd3 och Rg1+ lika till 1,31 bönders försprång för vit. Men likväl så finns det inget sätt för vit att vinna partiet. Med stor säkerhet så var svarts speldé med två torn på sjunde raden det enda alternativet till att ge upp partiet i pos 4.4.5.1.

Slutsatser

Alla tumregler kan inte direkt tillämpas utan måste först vägas mot andra faktorer i en ställning. Vissa regler är underordnade andra regler. Som exempel så bör tumregel #102 om dambyte vägas mot den grundläggande regel som säger att man inte byter av pjäser när man är materiellt underlägsen. Så verkar även alla

schackprogrammen (förutom GNUChess) vara uppbyggda. Om vit i den testade pos 4.4.2 får en ytterligare bonde på c2:



pos 4.4.2b

Så vill samtliga program genast byta damer och även Hiarcs ser då det som gynnsamt för vit.

Att placera två torn på sjunde raden bör prioriteras högre än många andra tumregler. Detta är inte bara ett sätt att vinna partier utan även ett bra försvar i svåra underlägen. Det kan ibland vara ett misstag att enbart stirra sig blind på enstaka tumregler.

4.5 Nimzowitsch systemidéer

Att de enklare varianterna av Aaron Nimzowitsch systemidéer på något sätt funnits med när datorschackprogrammerna evalueringsfunktioner utformats bekräftas t ex i Fritz 8 genom:



Att få ett schackprogram att blockera fribönder med springare är väl en sak, men hur står det till med Nimzowitschs mer komplexa spelidéer? Vad händer när en springarblockad inte är så entydigt självklar utan står i ett motsatsförhållande till andra schackregler?

En god blockerare ska enligt Nimzowitsch själv:

- a) blockera
- b) hota
- c) vara elastisk¹⁵²

Men hur självklar är en springarblockad efter: 1.e4 e5 2.Nf3 f5 3.Nxe5 Qf6 4.d4 d6 5.Nc4 fxe4:



pos 4.5.1.1

Nimzowitsch – Behting, Riga, 1919

Nimzowitsch blockerade i ställningen svarts e-bonde genom att dra 6.Ne3, men han var själv medveten om att det fanns/finns en del invändningar:

- a) traditionen som kräver Nc3
- b) principen om ekonomisk utveckling (en pjäs ska inte i onödan flyttas runt)
- c) blockadpjäsens ringa hotverkan

*”Och ändå är 6.Ne3, **tillsammans med nästa drag**, ett i varje bemärkelse fullvärdigt mästdrag. Om så hela världen spelar 6.Nc3, så håller jag av rena systemskäl mitt springardrag till e3 för riktigare.”*¹⁵³

Nästadrage är 7.Bc4. Vad tycker datorschackprogrammen?

1. Chessmaster

Nc3 ligger i topp redan från början, men Ne3 klättrar sakta men säkert uppåt och efter 5 minuter så är det endast hundradels bönder som skiljer dem åt. Om Chessmaster ännu mer tid så går Be2 om Ne3, men Nc3 står kvar som förstaval. Att sedan spela Bc4 för att skapa tryck mot d5 är inte något som dyker upp i Chessmasters evalueringslinjer. Programmet föredrar att ställa vitfältslöparen på e2, eller att spela c4.

¹⁵² [Nimzowitsch, 1997, sid 131]

¹⁵³ [Nimzowitsch, 1997, sid 132]

2. Junior

Programmet vill först spela Ne3 tätt följt av Nc3, men efter 20 sekunder så går Nc3 om och denna rangordning håller i sig. Dock med enbart en tiondels bonde högre värde för Nc3. Några planer på att spela 7.Bc4 dyker inte upp utan 7.c4 klassas som starkast.

3. Hiarcs

Nc3 hamnar i topp före d5. Ne3 klättrar sakta uppåt men högre än till en delad andraplats med d5 når inte draget. 7.Bc4 syns en kort tid i en variantberäkning men försvinner sedan snabbt igen. Detta schackprogram vill istället spela 7.d5.

4. Fritz

Version 5.32 har Nc3 och Ne3 jämsides på förstaplatsen med samma värdering under de första 10 sekunderna. Efter hand så sjunker Ne3 och andraplatsen delas efter några minuter istället av Qe2 och d5. Mjukvaran har 7.Bc4 på femteplats efter Le2, d5, c4 och c3 om den får ytterligare 5 minuter att räkna på.

I version 8 så lägger sig Nc3 i topp omedelbart och stannar sedan där. Ne3 klättrar uppåt men inte högre än till att efter 2 minuter inta en tredjeplats obetydligt efter andravalet d5. Inga tendenser till att vilja spela 7.Bc4 under de 10 minuter som ges.

5. Shredder

Nc3 som förstaval och här klart högre värderat än i de övriga datorschackprogrammen. Inledande 1,5 sjunker ner till 1,35 samtidigt som Ne3 stiger upp till andraval. Ne3 har som högst runt 1,3 för att sedan sjunka ner och stabiliseras på 1,18. Inga förändringar sedan för varken Nc3 eller Ne3 under de följande minuterna. Inga tendenser här heller till att vilja spela 7.Bc4 under de 10 minuter som det räknas.

För att bättre förstå det tryck som dragkombinationen skapar längs diagonalen a2-g8 så behövs även en analys av ställningen efter de 10 följande dragen: 6.Ne3 c6 7.Bc4 d5 8.Bb3 Be6 9.c4 Qf7 10.Qe2 Nf6 11.O-O Bb4 12.Bd2 Bxd2 13.Nxd2 O-O 14.f4 dxc4 15.Ndxc4 Qe7 16.f5 Bd5 17.Nxd5 cxd5 18.Ne3 Qd7



pos 4.5.1.2

Det är nu 10 drag senare som Nimzowitsch avgör partiet genom att använda även sin andra springare från e3 mot d5:
19.Nxd5 Nxd5 20.Qxe4 Rd8 21.f6



pos 4.5.1.3

och svart är helt krossad.

1. Chessmaster föreslår nästan omedelbart 19.Nxd5 och draget värderas runt 1 bonde högre än övriga drag. Som ett svarsdrag hittar programmet 19.- Kh8 med vilket svart klarar sig bättre än i partiet. Springardraget utvärderas till ca 1,2 bönder.

2. Junior hittar också snabbt Nxd5 men det tar ca 30 sekunder innan det klassas som bättre än andra drag. Även här hittas det klart starkare svarsdraget Kh8.

3. Hiarcs tar en halv minut på sig innan det vill slå på d5 och här värderas draget högre än i de två tidigare programmen till något mellan 1,6 – 1,9 även om svart svarar med Kh8.

4. Fritz hittar i båda versionerna både Nxd5 och Kh8 mycket snabbt och med en evaluering likt Chessmaster och Junior straxt under 1,2 bönder i vits favör.

5. Shredder betar sig på samma sätt som Fritz men här värderas springarslaget lite högre upp mot 1,5.

Kommentarer

I den mer taktiska ställningen efter svarts artonde drag hittar alla programmen som vanligt samma lösning som Nimzowitsch själv. Samtliga program hittar också ett starkare motdrag (19.-Kh8) än vad som spelades i partiet (19.-Sxd5).

Men att tretton drag tidigare hitta det blockad drag som skapade trycket mot rutan d5 och längs diagonalen hittade inget av dessa schackprogram.

Möjligt att vissa av Nimzowitschs idéer är mer svårgripbara och svårare att formalisera än de som tidigare har testats. En del av hans djupare idéer har också fått kritik för att vara mystiska.¹⁵⁴

¹⁵⁴ [Nimzowitsch, 1997, sid 273]

Vad säger datorschackprogrammen om följande ställning där Nimzowitschs torndrag Te8 av vissa kritiker betecknats som mystiskt. Nimzowitsch själv såg draget som en preventiv aktion som förhindrar vit från att spela d4.¹⁵⁵



pos 4.5.2

Blackburne – Nimzowitsch, 1914

1. Chessmaster vill istället spela Qd7 värderat runt -0,6 men det mystiska torndraget finns hela tiden med bland den kvartett drag som kandiderar till andraplatsen. Efter 10 minuters räknande så är Re8 andraval med värdet -0,48.

2. Junior är också inne på att spela Qd7 men evaluerar inte draget till mer än 0,23 och efter ett tag passeras det av a5 och b6. De torndrag som dyker upp är inte Re8 utan Rb8 och Rc8. Efter ytterligare 5 minuter så är Qd7 åter nummer ett och om e-linjen ska förstärkas så är Juniors förslag Qe8 som även det ges ett värde runt 0,2.

3. Hiarc har precis som Junior dragen Qd7, a5 och b6 som de starkaste, men efter 30 sekunder dyker Qe8 upp och lägger sig i. Efter 4 minuters räknande har så b5 tagit över andraplatsen och draget är som Qd7 värderat runt -0,5. Re8 syns inte till.

4. Fritz vill inte heller spela Re8. *Version 5.32* väljer mellan Qc7, Qd7, a6, b6 och b5. Samtliga dragen med ett värde mellan -0,05 och -0,15.

Version 8 har inledningsvis de båda torndragen Rb8 och Rc8 vilka senare sjunker bort och försvinner. Till starkaste drag utses efter 5 minuters räknande Ne7 och a5 värderade till -0,28.

5. Shredder väljer ut Qa5, Qd7, Be7 och b6 och i de varianter där damen flyttas undan vill Shredder sedan dra Rad8.

¹⁵⁵ [Nimzowitsch, 1997, sid 273]

Kommentarer

Samtliga program med undantag för Chessmaster finner torn-draget lika obegripligt och långsökt som Nimzowitschs belackare. Dessa så kallade *mystiska* och *preventiva* drag bygger sedan Nimzowitsch vidare på i den relativt stora del av systemet som går under beteckningen ***hämning***.

Nimzowitsch använder även begreppet *fullhämning*¹⁵⁶ när den ena spelaren konsekvent och systematiskt blockerar ut motparten till den grad när detta resulterar i ett vunnet parti. Nimzowitsch egen illustration av detta fenomen brukade hämtas från ett av de egna favoritpartierna där han är svart och öppningen är Nimzo-indiskt: 1.d4 Nf6 2.c4 e6 3.Nc3 Bb4 4.e3 O-O 5.Bd3 c5 6.Nf3 Nc6 7.O-O Bxc3 8.bxc3 d6 9.Nd2 b6 10.Nb3 e5 11.f4 e4 12.Be2



pos 4.5.3.1

Johner – Nimzowitsch, Dresden, 1926

1. Chessmaster har under de första 15 sekunderna Qd7 som det starkaste dragen men sedan ersätts det av Ba6. Att spela löparen till a6 är ett vanligt sätt för svart att försöka utnyttja vits dubbelbonde på c-linjen. Ett vanligt spelmönster i Nimzo-indiskt är att svart spelar på damflygeln medan vit attackerar på kungsflygeln. Programmet har sedan problem med att hitta något bästadrage. Efter 20 minuters beräkningar ligger Qd7 i topp tillsammans med Re8, Ne7 och Bb7. Samtliga drag värderade runt -0,2.

2. Junior väljer inledningsvis mellan andra drag, men efter ca 1 minuts utvärderingar dyker så Qd7 upp och behåller sedan sin position som ett av de 5 bästa dragen. Precis som Chessmaster så har Junior problem med att hitta ett bästadrage och värderar ställningen runt +-0 om svart spelar något av dragen Qd7, Re8, Bd7, Ne7 eller h6.

3. Hiarcs vill inledningsvis spela Bf5 men senare så växlar bästadrage även i detta program och Bf5 ligger i delad ledning tillsammans med Ba6 och Ne7. Qd7 dyker upp ett kort tag, men när det gäller damdrag så klassas Qc7 som starkare.

¹⁵⁶ [Nimzowitsch, 1997, sid 291]

4. Fritz som i *version 5.32* värderar positionen som att svart har en, om än mycket liten fördel, har inledningsvis med Qd7. Sedan försvinner draget för att efter 3 minuter åter dyka upp. Ba6 ses som det starkaste draget med $-0,19$, men med en praktiskt taget obetydlig värdeskillnad före Qc7, Qd7, Qe8 och Ne7.

I *version 8* så ses ställningen som mer fördelaktig för svart med en utvärdering ner mot $-0,4$. Efter 2 minuters räknande är Qd7 det högst värderade draget för att minuten senare passeras av Ne7. Även här syns inget tydligt förstaval. Om programmet får mer tid på sig går även värdena för dragen Rb8 och Bd7 ner under $-0,3$.

5. Shredder sätter Ba6 som det starkaste draget, men även Bb7 värderas som bra för svart. Efter en minut växer draget Ne7 i styrka men Ba6 behåller sin position. Att som Nimzowitsch spela Qd7 visar Shredder inga tecken till att vilja.

Partiet fortsatte sedan med dragen: 13.h3 Ne7 14.Qe1



pos 4.5.3.2

Som nästa steg i svarts strävan att hämma vit på kungsflygeln så spelade Nimzowitsch här h5. Ett drag som han själv markerar med ett utropstecken. Instämmer datorprogrammen i det?

1. Chessmaster visar inga som helst planer på att röra h-bonden även efter en kvarts räknande. Ba6 och Re8 är de första två drag som värderas strax under $-0,5$. Draget h5 får dock ungefärligen ett lika högt värde när det matas in, men av någon anledning så förekommer inte detta bondedrag i listan över de 10 starkaste.

2. Junior är mer intresserad och här dyker h5 upp redan efter ca 20 sekunder. Draget stannar sedan kvar bland de 4 bästa dragen obetydligt efter Qa4. Junior vill både för svart och vit satsa på damflygelspel. För vits del det a4 som spelades senare i partiet. Efter ca 5 minuter går h5 upp i täten, men bara aningen senare så övergår Junior till att räkna på cxd4 som bästa val.

3. Hiarcs vill helt klart spela på damflygeln istället. Med ett värde mellan 0,4 – 0,5 finns dragen Qa4, Rb8, Re8, Bb7 och Ba6. Efter några minuters räknande hamnar Ba6 i topp med -0,48 och de övriga dragen värderade som > 0,4. Inga tecken på att h5 skulle klassas som ett spelbart alternativ.

4. Fritz i *version 5.32* räknar i samma banor som Hiarc och även här så är det Ba6 som utses till det starkaste draget. Efter några minuters räknande så är Rb8 och Rd8 nästan ikapp på -0,31. Av h5 eller kungsflygelaktivitet överhuvudtaget syns inga spår. Men efter 4 minuters räknande så dyker cxd4 upp som ett alternativ.

Version 8 har inledningsvis Qa4 i topp, men ganska snart så är Ba6 uppe jämsides på förstaplatsen. Efter 2½ minut så dyker det upp ett kungsflygelsdrag: Qf5. Efter 15 minuter klassas Qf5 även som ställningens bästa drag, men efter ytterligare 10 minuter så har detta damdrag sjunkit ner några placeringar. Anledningen är det för en människa naturliga svarsdraget g4. Efter 30 minuters räknande är Ba6 det starkaste draget. Inga spår av det h5 som Nimzowitsch spelade i partiet för att vit inte skulle kunna bemöta Qf5 med g4.

5. Shredder räknar på ett liknande sätt med en enriktning på damflygelspel. En skillnad mot övriga program i detta test är att Shredder evaluerar positionen som klart mer fördelaktig för svart. Förstavalet Ba6 för ett så för svart gynnsamt värde som -1,24. Att jämföra med att ingen av den övriga mjukvaran visat några värden under -0,6. Några varianter med h5 dyker inte heller upp här i Shredders beräkningar. Den för svart fördelaktiga positionsvärderingen tycks helt bygga på damflygelspel.

Kommentarer

Samtliga program förutom Junior ser inte h5 som ett attraktivt drag utan vill enligt standardmönstret enbart spela på damflygeln utan Nimzowitsch långsiktiga hämningsstrategi. En idé om varför kan vara att den följande damplaceringen på h7 inte får godkänt av schackprogrammets spelmotorer.

”Damen strävar mot -h7 (!) där den skulle stå utmärkt, ty då hotar svart redan att förlama genom h5-h4. Man får medge att hämningsmanövern Qd8-d7-f5-h7 utgör en anmärkningsvärd skapelse.”¹⁵⁷

Partiet fortsatte sedan med dragen: h5 15.Bd2 Qf5 16.Kh2 Qh7 17.a4 Nf5 18.g3 a5 19.Rg1 Nh6 20.Bf1 Bd7 21.Bc1 Rac8 22.d5 Kh8 23.Nd2

¹⁵⁷ [Nimzowitsch, 1997, sid 292]



pos 4.5.3.3

En position i vilken Nimzowitsch själv drog 23.- Rg8 med kommentaren:

*"Nu kommer angreppet. Alltså var Qd7-f5-h7 en angreppsmanöver? Nej och ja. Nej, ty idén bestod uteslutande i att hämma de vita bönderna. Ja, ty en hämning är det logiska förspelet till ett angrepp, emedan varje orörligt komplex tenderar att bli en svaghet och följaktligen förr eller senare blir till ett angreppsobjekt."*¹⁵⁸

1. Chessmaster vill här istället spela Nf5 vilket ser naturligt ut i den låsta ställningen. Inledningsvis inga tecken på Rg8, men efter ca 10 minuter så ligger draget på delad andraplats tillsammans med de andra torndragen Ra8, Rce8 och Rfe8. Springardraget Nf5 behåller förstaplatsen om programmet får räkna vidare och när det gäller Rg8 så hittar inte Chessmaster den i partiet spelade fortsättningen där attacken fortsätter med g5.

2. Junior värderar också Nf5 som bra tillsammans med Rb8 och Rfe8. Efter 1 minut klättrar Rg8 uppåt, men inte heller här med fortsättningen g5 och efter ytterligare 1 minut så försvinner draget och ersätts av diverse andra torndrag och det lite märkliga g6. Ställningen utvärderas precis som tidigare av Chessmaster till ett övertag för svart mellan -0,3 och -0,5.

3. Hiarcs vill ser positionen som mer fördelaktig för svart med en evaluering till ca -1 med förstavalet Nf5. Efter 1 minut dyker Rg8 upp, men även här med den föga hoppingivande fortsättning som innebär att tornet några drag senare flyttas tillbaka till rutan f8. Om Hiarcs får räkna vidare så stiger värdet för Nf5 till runt -0,85 men draget behåller förstaplatsen.

4. Fritz version 5.32 har redan från start Nf5 som förslag på bästa drag i ställningen. Rg8 skymtar förbi efter ca 2 minuter men försvinner igen. Även efter 15 timmars räknande så är det Nf5 som värderas som bäst för svart.

I *version 8* så är det även här Nf5 som ses som mest gynnsamt för svart värderat till ca -0,6. Men draget är tätt följt av en rad torndrag där även Rg8 finns med på en sjätteplats. Och efter ca 3

¹⁵⁸ [Nimzowitsch, 1997, sid 292]

minuters räknande så hittar även version8 en mer attackerande variant med g5. Vad är det som lagts till i den senare versionens källkod som får programmet att tänka i samma banor som Aaron Nimzowitsch gjorde 1926? Rg8 värderas till $-0,53$ vilket är att se som likvärdigt med det $-0,59$ som sätts för Nf5.

5. Shredder ser även denna position som mer gynnsam för svart än de övriga programmen med det högsta värdet $-0,73$ för Rfe8 och Nf5. Om något ska flyttas till rutan g8 så anser Shredder att det är kungen och att detta sätts till värdet $-0,52$ som det tredje starkaste draget. Efter 8 minuters räknande har Re8 gått upp i topp jämsides med Rfe8 och Nf5. Men programmet kan som *Fritz version 8* inte hitta någon fortsättning med g5 utan precis som Hiarc s så flyttas tornet bort från g8 redan i det följande draget.

Kungsangreppet fortsätter sedan med 24.Bg2 g5 25.Nf1 Rg7 26.Ra2 Nf5 27.Bh1 Rcg8 28.Qd1 till:



pos 4.5.3.4

Här öppnar sedan Nimzowitsch g-linjen genom 28.- gxf4, dock med kommentaren: "Öppnar g-linjen, samtidigt får vit e-linjen; draget erfordrade därför en noggrann värdering."¹⁵⁹

Hur värderar datorschackprogrammen ställningen?

1. Chessmaster har med gxh4 redan från start, men draget är inte sett som det starkaste. Efter en noggrann utvärdering på 10 minuter är det Nh6 som värderas som bäst för svart, men med gxf4 inte långt efter på $-0,56$. Om Chessmaster får fortsätta att räkna ytterligare 15 minuter förstärks värderingsskillnaden mellan dragen till $-0,95$ för Nh6 och $-0,45$ för gxf4. Alla andra drag ses som sämre för svart.

2. Junior värderar inledningsvis ett slag på f4 till $-0,39$ men ger även exakt samma värde till draget Rg6. Efter 2 minuter värderas torndraget aningen högre och idén verkar här vara samma som hos Chessmaster. Att det är mer gynnsamt för svart att avvakta och låta vit öppna g-linjen med fxg5. Efter 4 minuters räknande är

¹⁵⁹ [Nimzowitsch, 1997, sid 293]

dock gxf4 åter på förstaplatsen men om programmet får räkna ytterligare 10 minuter så är Nh6 värderat till $-0,85$ mot de $-0,46$ som sätts för fxg4.

3. Hiarcs vill från början slå på f4 och draget värderas till för svart mycket fördelaktiga $-1,35$. Efter 2 minuter har värdet stigit under -1 och dragen Ne7, Nh6 och Rg6 är inte långt efter. Efter 10 minuters räknande så toppar Nh6 evaluerat till $-1,47$ men med en variant där svart slår på f4 redan i det följande draget.

4. Fritz version 5.32 håller inledningsvis dragen h4 och Bc8 som mest fördelaktiga för svart. Efter $1\frac{1}{2}$ minut lägger även i detta program Nh6 beslag på förstaplatsen värderat till ca $-0,7$. Men efter ytterligare 1 minuts räknande går fxg4 om värderat som aningen bättre för svart. Om programmet ges mer tid så sjunker värdet för Nh6 ner till fördelaktiga $-1,15$ mot de $-0,81$ som ges för gxf4. Denna rangordning och värdering består även om Fritz version 5.32 ges ytterligare 10 minuter att räkna på.

Version 8 så klassar gxf4 som gynnsamt för svart ($-0,44$), men aningen svagare än Nh6 ($-0,50$). Efter 15 minuters räknande så förstärks denna värderingsskillnad. Bondedraget ligger kvar på ungefärligen samma värde medan Nh6 går ner under $-1,1$.

5. Shredder börjar med att värdera dragen Qh6 och just gxf4 högst med en värdering runt -1 . Efter $1\frac{1}{2}$ minut går Nh6 förbi och med ett lägre värde än något av de andra programmen gett i denna position, $-1,9$. Även gxf4 går ner till det för svart mycket gynnsamma värdet $-1,65$ tätt följt av Qh6. Dessa 3 drag ses som så starka så att de leder till vinst för svart ($-+$). Efter en kvart av beräkningar går så utvärderingen av Nh6 ner ytterligare till $-2,5$.

Vit blir sedan helt nerspelad och efter 29.exf4 Bc8 30.Qb3 Ba6 31.Re2 Nh4 32.Re3 Bc8 33.Qc2 Bxh3 34.Bxe4 Bf5 35.Bxf5 Nxf5 36.Re2



pos 4.5.3.5

så kan svart slutligen spela h4 och vit kunde ha gett upp redan här då partiet är helt avgjort. Efter 36.- h4 37.Rgg2 hxg3+ 38.Kg1 Qh3 39.Ne3 Nh4 40.Kf1 Re8 gav sedan vit upp.

Slutsatser

Samtliga datorschackprogram har uppenbara problem med att beräkna testpositionerna enligt de regler som Nimzowitsch anger i sina olika strategem.¹⁶⁰ Att sätta implementera dessa delmetoder till ett system liknande Nimzowitsch eget är säkert inte helt lätt, men det kan vara ett uppslag till hur dagens datorschackprogram skulle kunna förstärkas. Möjligt också att en del utvecklare av mjukvara för datorschack redan tänker i dessa banor. T ex att den senare version 8 av Fritz i utvärderingen av **pos 4.5.3.3** når fram till den attackvariant med g5 som den äldre version 5.32 inte är kapabel till. De delar av Nimzowitsch teoribildning som tangerar till metafysik måste dock anses som svåra att sätta in i ett system och formalisera.¹⁶¹

4.6 Att hitta en plan

Den som främst har tagit över Nimzowitschs roll som *Danmarks shaklaerer* är utan tvekan Bent Larsen. För schackspelare som vill undersöka vad de saknar när det gäller att hitta de rätta planerna så finns sedan 30 år tillbaka Larsens bok *Du måste ha en plan*.¹⁶² Hur fungerar bokens idéer på olika datorschackprogram?

48 positioner från stormästarparter finns analyserade av Larsen med planer som förändrar balansen i ställningarna. En författaren så bör man närma sig problematiken enligt:

"För alla ställningar som jag valt ut för denna bok gäller att man kan komma ganska långt med sunt förnuft och logiskt tänkande. I nästan alla fall är det dessutom ett klart sammanhang mellan den rätta planen och inledningsdraget. Den vetgirige bör i vart enskilt fall ställa sig följande frågor:

- *Vem står bäst, bedömt vid första ögonkastet?*
- *Vilken är den rätta planen?*
- *Vilket är det starkaste första draget*
- *Vem tycker du nu efter närmare studium, står bäst?*
- *Är fördelen liten, betydande, eller avgörande?"*¹⁶³

En del datorschackprogram har precis som många människor haft problem med att värdera kungens rörelsevärde tillräckligt högt i vissa slutspelsställningar som det beskrivs under 2.3.2 /Slutspel. Hur lägger svart upp sin vinstplan i ställningen nedan? Ska svart spela g5 för att hindra h4 och f4 eller ska kungen aktiveras så snabbt som möjligt? Ska den i så fall till d6 eller f6?

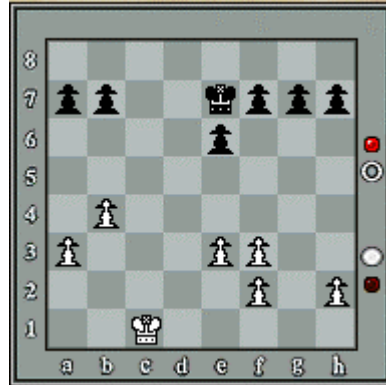
¹⁶⁰ strategem = knep, krigslist eller metod ,se vidare [Nimzowitsch, 1997, sid 16]

¹⁶¹ [Nimzowitsch, 1997, sid 16]

¹⁶² [Larsen, 1975]

¹⁶³ [Larsen, 1975, sid 6]

Cohn - Rubenstein, S:t Petersburg 1909



pos 4.6.1

Bent Larsen menar att planen är Kf6!! och att den svarta kungen direkt ska angripa den isolerade h-bonden så att den vita kungen tvingas till g1. Nästa steg är sedan att svart spelar fram några av sina bönder så att brädet rensas. Svarts kung kan sedan ge sig av västerut och ta den bonde som krävs för en vinst.¹⁶⁴

Chessmaster väljer mellan g5, Kd6 och Kf6, men efter ca 40 sekunder så är Kf6 det starkaste draget och med idén om att den vita kungen ska till g1. **Junior** väljer mellan g5, a5 och Kf6, hittar Kf6 som bästa drag snabbare än Chessmaster, men räknar en stund innan det blir varianten med vit kung till g1 som väljs ut. **Hiarcs** räknar en del på e5 tillsammans med dragen Kf6 och g5, men e5 är då tänkt som en förberedelse för att spela Kf6. **Fritz 8** är också intresserad av e5 men då för att följa upp med Ke6. Efter ca 1 minut väljs Kf6 som starkaste drag och varianten med e5 innehåller då Kf6 precis som tidigare hos Hiarcs. **Fritz 5.32** har som ofta en grupp drag med likvärdig värdering. I denna position handlar det om ett värde runt -0,6 för dragen Kd6, Kf6, e5, g5 och h5. Samma gäller för **Shredder** som också har klara problem med att hitta vinstplanen och att välja mellan b5, e5, g5, Kf6 och Kd6. Efter ca 4 minuters sökande är g5 det drag som värderas högst före Kd6 vilket är samma resultat som för Fritz 5.32 efter samma tidsrymd. Shredder och Fritz 5.32 är också de program som inte ser ställningen som särskilt gynnsam för svart och värdet för g5 stannar här på -0,75 (Shredder) och -0,66 för Fritz 5.32. Fritz 8 däremot värderar ställningen ner till runt -1,30. Fritz 5.32 hittar sedan efter 10 minuters räknande Kf6 det tar då ca 10 gånger längre tid än i den nyare version 8.

Som tidigare tagits upp så finns det i många program problem med att öppna upp låsta ställningar särskilt när det på kort sikt kostar lite material. Hur går det med att hitta det som Larsen benämner som *ett konservöppnarsdrag*? Detta bör vara en relativt enkel ställning att öppna upp, men är bxc5 verkligen bra för vit?

¹⁶⁴ [Larsen, 1975, sid 20]

*"Vid första bedömningen ser man en viss terrängövertikt för vit i en ganska låst ställning. Den svarta löparen står lite underligt, men den vita löparen är inte heller särskilt bra. Man kunde tänka sig en löparmanöver till a4 ... Om vit vill ha remi kan han stänga till med b5. gxh5 ser dåligt ut, springaren slår tillbaka och kan sedan hoppa vidare till f4 ... Men när man vänder över blicken till kungsflygeln bör blixten slå ner! Denna ställning skulle vara remibetonad om om den svarta bonden stod på h4. Kanske är det helt enkelt förargelsen över att den dumma bonden på h3 hindrar springarmanövern d3-f2-h3 som gör att man upptäcker det rätta draget. Kanske har man gjort det till en vana (en god vana) att i slutna ställningar tänka på alla möjliga och omöjliga 'konserv-öppnardrag'."*¹⁶⁵

Landau - Schmidt, Nordwijk 1938



pos 4.6.2

Konservburken öppnas bäst enligt h4! gxh4 f4! och vit har allvarliga hot mot den svarta kungen nu när de lätta pjäserna har lite mera rörlighet.

Chessmaster hittar h4 efter 15 sekunder och efter ytterligare 15 sekunder förstår programmet också hur starkt det är. **Junior** tar lite längre tid på sig då det finns funderingar om att först spela det inte särskilt bra draget Kg1 innan h4. Efter en minut så dyker h4 upp men programmet vill gärna spela cxb5 innan kungsflygeln öppnas. En till synes onödig manöver som kan ge svart chanser till motspel. Junior vill också att svart ska möta h4 med Kf7 vilket också förlorar om vit slår med damen på g5. **Hiarcs** hittar rätt variant redan efter 5 sekunder och sedan är det enda alternativet att titta på om det är bra att inleda med bxc5. Samma för **Fritz 8** och **Shredder** med skillnaden att de inte vill starta med cxb5. Den enda mjukvara som har problem med att hitta h4 är **Fritz i version 5.32**. Det tar här 3 minuter innan h4 dyker upp och även 5 minuter senare så har programmet problem med att välja ut h4 som det starkaste draget då bxc5, Bd1, Qb2 och Qa3 ges en likvärdig värdesättning runt +-0,0. Att jämföras med den nyare version 8 som efter 1 minuts evaluering ger h4 ett värde strax över +1,5. Som i ett flertal andra testpositioner är det klart

¹⁶⁵ [Larsen, 1975, sid 37]

större skillnad mellan de olika versionerna av Fritz än mellan Fritz 8 och de övriga schackprogrammen.

Nimzowitschs tidigare under 2.3.2 citerade replik till Dr Siegbert Tarrasch: *"i varje sund ställning måste finnas två drag som är 'det enda rätta'."* gäller för den följande ställningen oavsett om man tycker att svart står sunt eller sjukligt instängd:

Steinitz - Shoewalter, Wien 1898



pos 4.6.3

Steinitz spelade här c4 som inte öppnar upp vits kungsställning och inte riskerar något. En annan mer taktisk fortsättning är g4 fxg4 Rxf4 där det verkar omöjligt att hitta ett något fungerande försvar för svart och därför lite svårt att hålla med Larsen om:

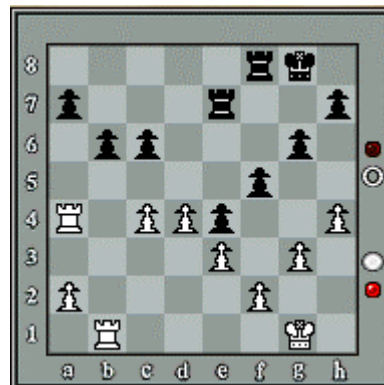
"g4 vinner också. Men inte så lätt som c4. Varför ge killen en chans när han redan ligger ner." ¹⁶⁶

Chessmaster funderar ett tag på c4 men väljer sedan inte något av bondedragen utan värderar Nf3 och Rd1 högst efter 5 minuter. Högt värde får också meningslösa drag som Re1 och Ra1. Men så efter 8 minuter dyker taktikvarianten med g4 upp. **Junior** hittar omedelbart g4 och ändrar sig inte. **Hiarcs** väljer först c4 och Qf2 men efter ca 30 sekunder dyker g4 upp. I den fortsättningen ökar sedan värdet på g4. **Fritz 8** värderar ställningen som mycket bra för vit (+2) och väljer mellan dragen Rd1, c4 och Be2. Precis som Chessmaster så räknar Fritz (bägge versionerna) också på till synes helt meningslösa drag som Ra1. Efter ca 1½ minut (ver 5.32) och ca 5 minuter för den nyare version 8 så dyker g4 upp. Men det värderas till skillnad från i övriga program som enbart 0,4 bättre än c4. Skillnaden stiger dock om Fritz får mer tid på sig. **Shredder** hittar g4 redan efter 10 sekunder, men inriktar sedan sitt intresse för c4. Värdet stiger sedan för g4 som slutar som förstahandsval. Värdet för c4 sjunker senare för att efter 10 minuter hamna efter drag som Be2, Rd1 och Qf2.

Stormästarpartier visar att det ibland lönar sig att bryta mot de tumregler man tidigare har lärt sig. Är detta en mänsklig förmåga

¹⁶⁶ [Larsen, 1975, sid 57]

som inte är lika självklar för datorschackprogram? Hur ska mjukvara kunna förstå när man måste bryta mot ett axiom? En regel i schack som oftast följs är att man inte ska stänga in tornen på slutna linjer. Men det finns undantag från ett av Larsens egna partier:



pos 4.6.4

Larsen - Boutteville, Lugano 1968

En position där Larsen fortsatte mot seger med: Ra6! Rc8 a4 Rb7 a5 Rcb8 Kg2!?

Chessmaster hittar omedelbart Ra6 och dragets värde stiger sedan sakta men säkert. Samma sak för **Junior** även om det tar några sekunder mer innan torndraget hittas. Samma beteende också för de övriga programmen även om **Fritz 8** och **Shredder** har funderingar på att först spela Kg2. Svårast att bestämma sig har **Fritz 5.32** som värderar dragen Kf1 och Rc3 lika högt som att dra Ra6.

Slutsatser

Programmen klarar av att hitta planerna förvånansvärt lätt. Inga stora problem med någon av positionerna och i några fall hittar mjukvaran bättre fortsättningar än vad Bent Larsen gör i sin bok. Bent Larsen var också den förste stormästaren som förlorade mot en schackdator när han 1988 mötte Deep Thought.¹⁶⁷

4.7 Att hitta överraskande drag

Att hitta de verkligt överraskande drag som även gör stormästare förstummade, är det en unikt mänsklig förmåga eller är det något som även datorschackprogrammen kan räkna sig fram till?

Hur är det med de ställningar där det i de inledande dragen även handlar om att spela mot sunt förnuft och tumregler? Samtliga ställningar som testas är hämtade från en artikel i **British Chess Magazine**. Det är här den engelske schacksribenten Murray

¹⁶⁷ <http://www.cs.biu.ac.il/~davoudo/history.html>

Chandler som presenterar de drag som han tycker är de mest överraskande.¹⁶⁸

Det som alltid förtjusat en schackpublik är damoffer. Detta är en klassisk partställning från 1912 och det svart som är vid draget:



pos 4.7.1

Levitsky - Marshall, Breslau 1912

Frank Marshall ställde sin dam på g3 och vit är förlorad oavsett svarsdrag.

- 1. Chessmaster** hittar omedelbart Qg3, men visar även en rad andra damdrag som också leder till en klar vinst för svart.
- 2. Junior** behöver inte heller någon betänketid för att hitta det spektakulära Qg3. Men precis som Chessmaster så värderas även Qb2, Qb4, Qa3 och Qe3 som partiavgörande och som < -3.
- 3. Hiarcs** har samma dragförslag men här ligger värderingen ner mot -5 för förstavalet Qg3.
- 4. Fritz** väljer i båda versionerna samma uppsättning drag som de föregående programmen. Enda skillnaden är i vilka värden dragen ges. Bägge Fritz-versionerna väljer liknande värden i spannet mellan Juniors -3 och Hiarcs -5.
- 5. Shredder** har också exakt samma drag och med även ett identiskt sjätteval med Ne2+. Den enda detalj som skiljer mellan programmen är till vilket värde positionen utvärderas. Shredder som ofta väljer en hög poängsättning värderar här det spelade damdraget som < -6.

Ytterligare ett damoffer från ett parti där Vishnavatan Anand som vit är vid draget i följande ställning:

¹⁶⁸ [British Chess Magazine, 1998, sid 228]



pos 4.7.2

Anand - Lautier, Biel 1997

Anand spelade vitfältslöparen till g6 och skaffar sig därmed en klar fördel även om damoffret inte antas.

1. Chessmaster hittar på en gång Bg6 som jämförbart i styrka med dragen Qe1 och Qg1. Om programmet ges mer tid så drar löpardraget sedan ifrån i den fortsatta utvärderingen.

2. Junior väljer omedelbart Lg6 som det självklara draget med ett värde runt 2 bönder upp för vit. Klart före andrahandsvalen Qe1 och Qg1 som värderas runt 0,7. Om programmet ges mer tid stiger värdet för löpardraget.

3. Hiarcs räknar enligt samma mönster som Junior och även här är löpardraget efter några minuters räknande uppe i över +2 med några klart distanserade damdrag som slåss om andraplatsen.

4. Fritz väljer i båda versionerna samma uppsättning drag som de föregående programmen. *Version 8* värderar dem också till liknande värden, men i *version 5.32* ligger värdet inte högre än 0,25 under den första beräkningsminuten. Även efter 7 minuters räknande värderar denna äldre version av Fritz inte löpardraget till högre än 1,25.

5. Shredder fastnar inledningsvis för Qe1 men det dröjer inte länge förrän Bg6 går om. Även här värderas Bg6 till > +2.

Boris Spassky var regerande världsmästare när han som svart fick upp den ställning som återfinns på nästa sida från ett parti mot Bent Larsen 1969. Den sovjetiske världsmästaren flyttade här sitt torn till h1 med idén Rxh1 g2 och att den svarta damen sedan avgör via fältet h4.



pos 4.7.3

Larsen - Spassky, Belgrad 1969

1. Chessmaster hittar redan efter några sekunder Rh1 och sedan stiger värdet snabbt på draget. efter några minuters räknande vill programmet istället vinna genom Bxe3 där Nc3 anges som vits starkaste försvarsdrag.

2. Junior växlar inledningsvis mellan Rh1 och Qh4. Efter hand stiger värdet för löparoffret Bxe3 som precis som Rh1 ses som partiavgörande och mycket fördelaktigt för svart. Om Junior ges mer tid drar Rh1 ifrån i den fortsatta evalueringen.

3. Hiarcs kommer snabbt fram till att Rh1 är det drag som ska spelas. Andra drag som ses som fördelaktiga för svart är Qh4 och Bxe3. Efter 3 minuters räknande går värdet för ner mot -4 för det i partiet spelade Rh1.

4. Fritz väljer i *version 5.32* först mellan Qh4 och Bxe3 men efter 30 sekunders räknande går Rh1 upp på förstaplatsen. Här med ett, ur svarts synpunkt, mindre gynnsamt värde (-2,19) än vad Hiarcs kom fram till.

Version 8 hittar torndraget snabbare och ger det ett värde runt -3. Men som förstaval har programmet Bxe3 med ett för svart så fördelaktigt värde som -5,65.

5. Shredder tittar först på dragen g2 och Qh4 men efter 30 sekunders beräkningar går Rh1 upp i topp med ett värde som sedan sjunker ner till < -4. Qh4 värderas till -2,8. Alla andra drag ses som klart sämre för svart.

Kommentarer

Inget av programmen har några större problem med att hitta rätt drag i de 3 inledande testpositionerna. Ställningarna 4.7.1 - 3 är också av den taktiska karaktär där de överraskande och vackra avslutningsdragen ligger inom programmens beräkningshorisont.

Ännu en ställning med en världsmästare vid draget, men nu handlar det om att ställa en lätt pjäs i slag. Vad spelar Karpov som vit i sitt elfte drag?



pos 4.7.4

Karpov - Korchnoi, Baguio 1978

Ng5!! var en öppningsnyhet som chockade både åskådarna och Victor Korchnoi. Efter Qxg5 spelar vit Qf3 och svart kan få en hel del problem.

1. Chessmaster har tre drag som fördelaktiga för vit: Bxe6, cxd4 och Nxd4. Det spelade draget Ng5 hittas inte inom de 15 minuter som testet pågår.

2. Junior väljer ut samma 3 drag som Chessmaster. Som allra bäst klassas Bxe6 med värdet 0,8. Ng5 syns inte till, men om draget matas in så stiger värdet efter hand. När Junior får ca 10 minuter på sig för att räkna så hittar programmet Nxb3 istället för det i partiet spelade Qxg5. Men Ng5 Nxb3 Nxe6 fxe6 axb3 Qd5 Re1 ger en rätt otrevlig ställning för svart med kungen kvar i centrum och en splittrad bondeställning.

3. Hiarcs vill också slå på e6 eller d4. Alla andra drag klassas som sämre ($< 0,7$) och Ng5 finns inte med bland de drag som har en utvärdering över 0. Om draget matas in ges det först $-0,36$ sedan sjunker värdet ytterligare när varianten Qxg5 Qf3 Bd7 presenteras. Här kan visserligen svart erövra en bonde och även behålla den temporärt, men vit får efter Bd5 Nxe5 Re1 Be6 Rxe5 Qxe5 Bxe6 Qe1+ Nf1 fxe6 Qxa8+ Kd7 Qf3 ett mycket starkt initiativ. En ställning där svart får svårigheter, när han försöker behålla sitt materiella övertag med dxc3. Efter Qf7+ Be7 Qxe7 och Bg5 får vit en pjäs för de bönder han gett bort.

4. Fritz i *version 5.32* är också intresserad av att slå på e6 eller d4. Det som skiljer mest mot andra program är att positionen ses som fördelaktig för svar med inledningsvis runt $-0,3$ för de bästa 3 dragen. Efter en minut så toppar Bxe6 med exakt 0 i värde. 1 minut senare så ligger Ng5 på en fjärdeplats värderat till $-0,59$. Dessa drag ligger kvar i täten även efter ytterligare 10 minuters räknande. Dock stiger värdet en aning för Ng5 och precis som

Hiarcs så vill version 5.32 följa upp Qxg5 Qf3 med Bd7. Den variant som det sedan räknas på är Qxg5 Qf3 Bd7 Bxf7+ Ke7 följt av ett springardrag till b3 eller e4. Detta skulle svart lätt kunna parera med Qf5 som tvingar fram ett dambyte och en ställning där det inte vore enbart av ondo att ha kungen kvar i centrum. Däremot bör Qxg5 Qf3 Bd7 Bxf7+ Ke7 Bd5 Nxe5 Qe2 d3 Qe1 c6 följt av f4 ge svart allvarliga problem. Detta håller även Fritz och Hiarcs med om när de ges lite tid för att räkna på den position som uppstår.

Version 8 räknar på samma drag som den äldre kollegan men ser även c4 och Bc2 som klart fördelaktiga för vit. Som allra bäst ses Bxe6 med ett värde som pendlar mellan 1,1 och 1,2. Efter 3 minuter går cxd4 och Nxd4 ikapp. Ng5 syns inte till även när programmet ges ytterligare 10 minuter att räkna på. Men om draget matas in så stiger värdet snabbt för draget från -0,5 till +0,25. Även version 8 vill försvara sig med Bd7 men sedan komma undan lite bättre genom att inte spela d3. Men även Qxg5 Qf3 Bd7 Bxf7+ Ke7 Bd5 Nxe5 Qe2 c6 ger vit en angenäm position där både cxd4 och f4 ger vit ett utmärkt spel.

5. Shredder värderar ställningen som mycket gynnsam för vit med ett tag upp till 1,6 för vit. Efter 1½ minut sjunker det dock till ca 1,25 för förstavalet Bxe6. Inga tecken till att vilja dra Ng5 även efter ytterligare 10 minuter. Däremot stiger värdet för Bxe6 åter upp mot 1,6. När draget läggs in så är det till skillnad från analysen i de övriga programmen efter 3 minuters beräkningar värderat till -0,5. Efter ytterligare 1 minut hittar Shredder Qxg5 Qf3 Bd7 Bxf7+ Ke7 Bd5 och värdet går nu upp runt +-0. Precis som Fritz 5.32 så vill programmet spela Qxg5 Qf3 Bd7 Bxf7+ Ke7 Bd5 Nxe5 Qe2 d3 men sedan bemöta Qe1 med Re8. Men svart hamnar även då i en jobbig situation om f4 Qh5 följs av fxe5 istället för det av Shredder föreslagna Qxe5.

Kommentarer

Här får datorschackprogrammen mer bekymmer med att hitta rätt än i de tre föregående testpositionerna tillsammans. När en stormästare presenterar en öppningsnyhet så har det föregåtts av mycket noggranna analyser. Att datorschackprogram verkar vara sårbara just när det gäller nyheter inom spelöppningsrepertoaren kommer senare att undersökas mera under 4.8.

Ytterligare en världsmästare vid draget, men nu handlar det om korrespondensschack. Denna spelform ger möjligheter till att analysera mer noggrant än i närschack. Grigory Sanakoev är som svart vid draget i den ställning som inleder nästa sida:



pos 4.7.5

Engel - Sanakoev, Korr 1976 - 79

Ba3!! har av en del schackexperter klassats som en brevbomb. Vad tycker datorschackprogrammen?

1. Chessmaster vill spela Rc8, Bc5 eller b4. Efter två minuter dyker Ba3 upp en kort stund men inte med högre värde än 0,00. Finns det ett remisvar för svart? Chessmaster vill svara med hxg6 och om svart inte slår tillbaka med f-bonden så finns tornschackar.

Om svart försöker hålla remi genom hxg6 så tar det längre tid innan bomben briserar: fxg6 Qh3 Rxf3 Qxe6+ Kf8 bxa3 Rxd2 Rxh7 Rxc2+ Kb1 Rb2+ och sedan kan även schackprogrammen se hur det ska sättas matt i 8 drag. hxg6 fxg6 bxa3 Rxd2 Qh3 Rxf3 Qxe6+ Kf8 Rxh7 Rxc2+ Kb1 slutar också i samma variant med matt i 8.

MEN, om fxg6 Qh3 Rxf3 Qxe6+ Kf8 bxa3 Rxd2 istället besvaras med Kxd2 så håller vit remi både mot Qxc3+ och Rf2+

Ett ännu enklare sätt för vit att hålla remi är annars genom Ba3 hxg6 fxg6 bxa3 och att sedan Rxd2 bemöts med Qh3. Där håller sedan Qxe6+ minst remi i samtliga varianter

2. Junior vill till att börja med spela b4 men ändrar sig senare till Rc8. Även Bc5 och Qa5 finns med i evalueringen. Ställningen klassas inte som särskilt fördelaktig för svart ($> -0,5$) men att spela Ba3 finns det inga tecken på. När draget matas in så hittar Junior redan efter 15 sekunder fram till att det leder till remi.

3. Hiarcs vill inte heller spela Ba3. Det tar dock 1½ minut att komma fram till att det leder till remi. Programmet vill annars precis som Chessmaster spela Bc5 och Rc8 men har också med Qa5 som ser löftesrikt ut för svart.

4. Fritz hittar i båda versionerna remivarianterna efter 40 sekunder. Som ett sätt för svart att istället spela på vinst vill både ver 5.32 och ver 8 spela Rc8.

5. Shredder vill efter lite räknande också spela draget Rc8. Precis som Chessmaster har programmet svårt att se att Ba3

leder till remi. Detta hittar de övriga schackprogrammen klart snabbare.

Vit är ett torn under men kan slå löparen på f8, eller?



pos 4.7.6

Polguaeovsky - Torre, Moskva 1981

h4!! följd av Bh6 f4 och även svart får sedan spela med endast ett torn i resten av partiet.

1. Chessmaster visar här upp en av sina svagheter och räknar som de 4 bästa varianterna slag på f8 och promovering till dam, torn, springare eller löpare. Att spela h4 får lägre än -3.

2. Junior resonerar på samma sätt som Chessmaster, och hittar inte h4 även om programmet får 1 timmes betänketid. Att spela h4 evalueras till runt -1,8. Alternativet till att slå på f8 är Rd6.

3. Hiarcs reagerar likadant och hittar inte heller h4 även när riktigt lång betänketid ges. Även här värderas draget till ca -1,8 och andradrag är också för Hiarcs Rd6.

4. Fritz i version 5.32 värderar positionen enligt samma mönster och draget h4 bedöms till mellan -1,6 och -1,9.

Fritz 8 räknar i samma banor men med skillnaden att h4 värderas ännu lägre.

5. Shredder vill inte heller röra på h-bonden och draget ges här inledningsvis -2,5 för att sedan sjunka ner klart under -2 när det har räknats i några minuter.

Kommentarer

Detta är ett både intressant och tydligt exempel på när datorschackprogrammets evalueringsenheter inte kan värdera en långsiktig konstant partiavgörande fördel till sitt fulla värde. Här

visar programmen att problemet med att på kort sikt övervärdera material fortfarande finns kvar.

Anatolij Karpov som vit är vid draget mot en ung Kasparov. Om han slår bonden på h4 så är det materiellt lika:



pos 4.7.7

Karpov - Kasparov, Moskva 1984

Ng2!! med en långsiktig plan om att vits kung nu har en väg för att komma igenom och vinna partiet.

1. Chessmaster väljer här istället gxh4 värderat som ungefär en halv bonde starkare än andrahandsvalet Ng2.

2. Junior placerar också springardraget som andrahandsval efter gxh4 som ses som det enda drag som ger vit lite fördel (0,24). Att som Karpov spela Ng2 evalueras till exakt +-0. Efter 15 minuters räknande har springardraget stigit obetydligt till 0,03.

3. Hiarcs har samma 2 drag i topp men markerar skillnaden med högre värden 0,42 för hxg4 och -0,18 för Ng2. Inte heller någon större skillnad i värderingen av dragen efter 1½ timmar även om Ng2 nu sätts till 0,05.

4. Fritz i version 5.32 värderar ställningen i stort sett identiskt med vad Hiarcs gjorde och Ng2 ligger tvåa med värdet -0,19. Efter 20 minuter har värdet för att flytta springaren till g2 stigit till -0,03.

Fritz 8 räknar på ett liknande sätt som den äldre kollegan men med skillnaden att vits position här klassas som mer förmånlig. gxh4 ges värdet 0,75 och att Ng2 går mot 0 och klassas som en remivariant.

5. Shredder har lite mindre differens mellan de bägge dragen med 0,6 för gxh4. Att jämföra med 0,12 för Ng2 i en märklig dragföljd rätt annorlunda mot vad som spelades i partiet: Ng2 hxg3 Kxg3 Bg6 Nf4 Bf5 och att fortsättningen sedan ska gå enligt Nxb5 Ke7 Nf4 Kd6 Kh4 Bh7 Kh5 Bb1 Kh6. Även Shredder måste erkänna är mycket bra för vit när dragserien ges och beräknas.

Kommentarer

I partiet spelades 1.Ng2!! hxd3+ 2.Kxd3 Ke6 3.Nf4+ Kf5 4.Nxh5 Ke6 5.Nf4+ Kd6 6.Kg4 Bc2 7.Kh5 Bd1 8.Kg6 Ke7 9.Nxd5 där många experter anser att det avslutande springardraget ger svart onödiga chanser till motspel som 9.Nh5 hade undvikit.

Fritz 8 vill hålla remi genom: 1.Ng2 hxd3 2.Kxd3 Bg6 3.Nf4 h4+ 4.Kxh4 Bc2 5.Kh5 Bd1 6.Kg6 Bxf3. Men om vit sedan fortsätter med 7.Kxf6 Bg4 8.Nd3 Be6 9.Nc5 Bc8 10.Kf7 Kc7 11.Ke7 så håller sedan programmet med om att svart inte står särskilt bra och att vit kommer att vinna.

I både pos 4.7.4 och pos 4.7.7 som båda testar drag utförda av tidigare världsmästaren Anatolij Karpov har schackprogrammen haft uppenbara problem. Detta kan vara en ren tillfällighet, men också en anledning till att titta lite närmre på de schackidéer som härstammar från just Karpov.

Kasparov tio år senare och nu med de vita pjäserna mot Vladimir Kramnik. Båda damerna står i slag, men det finns kanske annat som är mera angeläget och partiavgörande?



pos 4.7.8

Kasparov - Kramnik, Novgorod 1994

Svart ser ut att stå bra men Rxb6 verkar plocka bort svarts chanser till ett övertag. Kasparov spelade h5!! och h-bonden gick sedan i dam efter: - Nxf4 2.hxd6 Qxd6 3.Rxh7+ Kg8 4.gxf7+ Kxh7 5.fxe8Q

1. Chessmaster vill först slå damen på b6 men efter drygt 30 sekunder så dyker h5 upp värderat till lite mera än +-0. Värdet för bondedraget växer sedan när programmet får räkna vidare. Efter 5 minuter ligger värdet runt 2.

2. Junior hittar h5 snabbare men sedan tar det ca 1 minut innan

draget värderas någorlunda korrekt. Fortfarande efter 5 minuters räknande är draget inte värderat till mer än 1,01.

3. Hiarcs har också h5 som bästa drag tillsammans med Rxb6 redan efter 10 sekunder. Värdet för h5 stiger sedan samtidigt som värdet för torndraget sjunker. Värdet planar sedan ut runt 1,6 när Hiarcs hittar ett alternativt sätt att försvara sig: 1. h5 Rgg8. Men även efter 2.Rd5 Re6 3.Be6 Qe6 4.Rd6 Qe5 5.Qxf6 så kommer vit efter dambytet i en fördelaktig position som Hiarcs värderar till 2,35 och ett avgjort parti.

4. Fritz version 5.32 har inledningsvis ett riktigt lågt värde under -1 för h5 men efter 1 minut så har det stigit till runt 0 och gått om Rxb6 som inledningsvis var förstaval. Men sedan stiger inte värdet så mycket mer då version 5.32 hittar försvarsvarianten: 1.h5 Nxf4 2.hxg6 Nd3 3.Rxd3 Rxe6. En variant som leder till rena katastrofen för svart om vit sedan fortsätter med gxf7.

Fritz 8 går till förstaplatsen med 0,28 redan efter 10 sekunder och fastnar där ett tag när programmet väljer samma dåliga försvarsvariant som version 5.32. Version 8 hittar sedan ett nytt sätt att försvara sig på med: 1.h5 Nxf4 2.hxg6 Nd3. Denna linje värderas till 0,81. Men om programmet matas med fortsättningen 3.Rxh7+ Kg8 4.gxf7+ Kxh7 5.Rxb6 så ändras utvärderingen till ett mycket högre värde för vit.

5. Shredder ger Rxb6 ett mycket högt värde runt 1. Detta värde sjunker sedan ner mot 0,4 och h5 hamnar först med 2,3 både när Shredder vill försvara sig med samma metoder som Fritz och med samma drag som spelades i partiet.

Slutsatser

Det går att överraska på olika sätt i schack och i de testpositioner där det sker med den taktik och kombinatorik som fascinerar oss människor så starkt så har schackprogrammen inga problem med att hitta de bästa dragen. (pos 4.7.1, pos 4.7.2, pos 4.7.3)

I vissa ställningar är det schackprogrammen som överraskar och hittar drag som människan missat. (pos 4.7.5)

De typer av överraskningar som schackprogrammen har problem med är öppningsnyheter, (pos 4.7.4), samt oväntade slutspelsmanövrer som på kort sikt ger bort material för mer långsiktiga strategiska mål. (pos 4.7.7) Det känns därför angeläget att i de följande testerna titta mer på just öppningsnyheter (4.8) och slutspel. (4.9)

Det som datorschackprogram har allra svårast för är kanske de drag som ger upp omedelbar stor materiell erövring för mål som ligger många drag framåt i ett parti. (pos 4.7.6)

4.8 Spelöppning

Spelöppningsencyklopedin uppdateras ständigt. I varje turnering på stormästarnivå så brukar det nästan alltid dyka upp någon ny öppningsidé. Vissa varianter har dock klarat sig från upptäckter under många år. Följande variant är från Moskvamästerskapet 1935 ur ett parti mellan Christiakov och Orlov. Denna variant av Franskt parti finns också analyserad i boken *French poisoned pawn* av Zeuthen & Jarlnaes (Köpenhamn 1971). I deras analys så rekommenderas att vit i sitt 12:e drag, precis som Christiakov gjorde 1935, ska flytta löparen på b5 till c4:¹⁶⁹

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Nc3 Bb4 4.a3 Bxc3+ 5.bxc3 dxe4 6.Qg4 Nf6 7.Qxg7 Rg8 8.Qh6 b6 9.Bg5 Rg6 10.Qh4 Nbd7 11.Bb5 c6



pos 4.8.1

Anledningen till varför vit inte kan slå bonden på c6 är att svart då flyttar damen till c7 och sedan hotar med att slå på c3 med schack. 1977 vid en turnering för schackdatorer i Seattle testades denna position på ett av den tidens ledande schackprogram, CHESS 4.6. Efter att ha funderat i 90 sekunder hittade CHESS 4.6 det drag som stormästarna inte hade missat i 42 år: **Bxf6!**¹⁷⁰

En person i publiken reste sig då upp och påpekade att det ändå går bra för svart att flytta damen till c7 då svart har två löpare i slag och måste förlora den ena av dem. Men den fortsättning som datorn har hittat vinner verkligen: Bd8. Om inte svart tar på d8 så sätter vit matt på e7. Om svart slår löparen så byter vit dam och tar sedan bönderna på både c6 och e4. Är detta en ställning som människor har svårare att bedöma än vad datorprogrammen har? Eller var detta något som var speciellt för just CHESS 4.6?

¹⁶⁹ [Levy & Newborn, 1980, sid 87]

¹⁷⁰ [Levy & Newborn, 1980, sid 88]

1. Chessmaster anser först att både Bxc6 och Bxf6 är mycket bra för vit. Men efter 2 minuter drar Bxf6 ifrån med runt 1 bonde till 1,46 mot 0,4 för Bc6. Värderingen för Bxc6 sjunker sedan ner ytterligare några hundradelar.

2. Junior har redan från början Bxf6 som starkaste drag men det tar även här lite tid innan värdet för andravalet Bxc6 sjunker.

3. Hiarcs evaluerar enligt samma mönster med skillnaden att här värderar bägge löpardragen lite högre och Bxf6 upp runt 2.

4. Fritz version 5.32 har också den de bägge löpardragen i topp men med en värdering mer lik Junior och Chessmaster med ca 1,5 för Bxf6 och 0,35 för Bxc6.

Fritz 8 ger ungefärligen samma värde för Bf6 men är mycket snabbare med att sänka värdet för Bxc6 som redan efter ca 30 sekunder är nere på ett negativt värde.

5. Shredder följer de övriga programmens beräkningsmönster och Bxf6 hamnar i topp med ett värde på 1,43.

Finns det andra öppningspositioner där datorerna inte är bättre på att räkna fram vad som är bäst? I olika schackmöten mellan människa och maskin har ofta den mänskliga stormästaren tagit sina vinster genom preparerade öppningsnyheter i de inledande partierna. Kasparov har varit lyckosam med detta både mot *Deep Blue*, *X3D Fritz*¹⁷¹ och mot *Deep Junior*.

*"A Grandmaster might have been alerted by Kasparov's switch and tried something off the beaten path, but **Deep Junior** couldn't do anything other than follow its opening book right off a theoretical cliff. A human's alarm bells really would have been ringing when **Kasparov** played 7.g4, entering the sharpest lines of the Semi-Slav Anti-Meran."*¹⁷²

Även andra stormästare har lyckats med detta i matcher mot de starkaste datorerna. Så här spelade **Vladimir Kramnik** mot **Deep Fritz** i det möte som skrivit in sig i schackhistorien som Brains in Barain.¹⁷³ I det andra partiet väljer Kramnik att försöka lura Fritz i Damgambit som är en öppning han behärskar mycket väl. 1.d4 d5 2.c4 datorer i allmänhet och Fritz i synnerhet tycker om att öppna upp linjer och inte låsa centrum. Detta vet Kramnik väl och 2. - dxc4 kommer inte som något oväntat. Sedan följer 3.Nf3 Nf6 4.e3 e6 5.Bxc4 c5 6.0-0 a6 7.dxc5 Qxd1 8.Rxd1 Bxc5 i en variant med vilken Kramnik tidigare t ex har besegrat Kasparov.

¹⁷¹ <http://www.chessgames.com/perl/chesslike.pl?gid=1269891>

¹⁷² <http://www.chessbase.com/columns/column.asp?pid=159>

¹⁷³ <http://www.chesscenter.com/twic/event/brainsc/>



pos 4.8.2.1

I denna ställning spelar Kramnik det överraskande Kf1! som lurar iväg Fritz bort från sin spelöppningsbok ut på okänt vatten.

1. Chessmaster ser positionen som hyfsad för vit men bland en rad drag värderade från 0,3 till 0,45 finns inte det spelade Kf1. Däremot värderas Kramniks tidigare favoritdrag Nbd2 som ett av de bättre till 0,4. Om Kf1 matas in tas det emot negativt värderat runt -0,2. Värdet stiger sedan mot 0 och som ett av de bästa svarsdragen har Chessmaster det 9.- b5 som Deep Fritz spelade. Som starkaste svarsdrag väljer Chessmaster däremot 9.- 0-0.

2. Junior undersöker, precis som Chessmaster, drag som a3 och Nc3. Efter några minuter får de sällskap i toppen av värdetabellen av drag som b3 och a4 värderade till 0,35. Det spelade Kf1 mäts upp som aningen svagare till 0,2. Som svar på Kf1 vill Junior spela 0-0 eller b5.

3. Hiarcs vill spela det Nbd2 som Kramnik själv normalt brukar använda sig av. Efter 1½ minut går b3 upp på förstaplats. Ett drag med idén om att senare ställa svartfältslöparen på b2. Om programmet får räkna några minuter till så återkommer Nbd2 som förstahandsval värderat runt 0,5. Programmet värderar Kf1 runt 0 och har sedan svårt att bestämma sig för hur detta drag ska besvaras. Efter några minuters räknande så ligger Nc6 i topp men tätt följt av det Nbd7 som expertkommentatorerna i Bahrain ansåg bra för svart.¹⁷⁴

4. Fritz version 5.32 har som ofta många drag med nästan identiskt värde. I denna ställning är det a3, b3, Be2, Bd2, Nc3 och Nbd2 som även efter 25 minuters räknande är värderade med en obetydlig skillnad runt 0,25. Det i partiet spelade Kf1 ges ett värde strax under 0 och precis som namnen i Bahrain vill version 5.32 här svara med det b5 som expertkommentatorerna inte var så förtjusta i. Om programmet ges lite mera tid att räkna på så går det rekommenderade Nbd2 ikapp och även här ligger en mängd drag jämsides med ett värde runt 0.

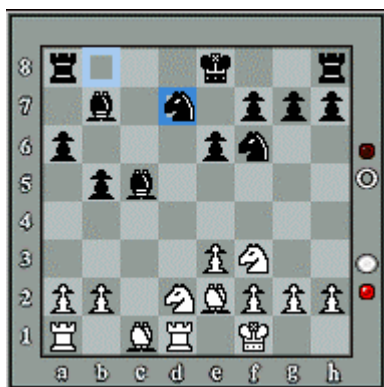
¹⁷⁴ <http://www.chesscenter.com/twic/event/brainb02/game2.html>

Fritz 8 ger ungefärligen samma värden för samma uppsättning drag som version 5.32. Här är värdedifferensen ännu mindre. Som svar på Kf1 väljs även i denna version b5 som verkar vara ett typiskt drag för just detta program.

5. Shredder har det högsta värdet för b3 men Nbd2 och några andra drag ligger obetydligt efter. Om programmet ges mer tid går Nbd2 upp på förstaplats. Kf1 besvaras med b5 eller 0-0 och när programmet får mer tid att räkna på så går b5 ifrån som ensamt bästa drag.

Kommentarer

Ett schackprogram blir precis som en människa villrådigt när spelöppningsboken tar slut. Att bemöta Kf1 med just b5 verkar karaktäristiskt för just programmet Fritz. Det sämsta och mest anmärkningsvärda var dock inte b5 utan senare efter 10.Be2 Bb7 11.Nbd2 Nbd7



pos 4.8.2.2

Här spelade Kramnik istället för det väntade draget b3 springaren på d2 till den rutan vilket hotar svarts löpare på c5. Att i denna ställning dra Nb3 ansåg den engelske schackjournalisten Malcolm Pein vara *"slightly odd"*. Men det som verkligen fick åskådarna att reagera var att Fritz besvarade detta med 12. – Bf8??, vilket av stormästaren Nigel Short fick betyget *"an incredibly bad move"*.¹⁷⁵

Är detta en miss i Fritz evalueringsdel eller en allmän svaghet hos schackdatorprogram när det dyker upp oväntade öppningsdrag? Fritz 5.32 är något år äldre än schackmötet i Bahrain till skillnad från Fritz 8 som släpptes något år efter.

1. Chessmaster anse vill även efter 15 minuters räknande spela just Nb3 men b3 har obetydligt lägre värde. Ställningen värderas till runt –0,2. Att svart skulle ha ett litet övertag försvinner direkt när Bf8 matas in. Chessmaster anser Be7 vara klart bättre.

¹⁷⁵ <http://www.chesscenter.com/twic/event/brainb02/game2.html>

2. Junior inleder med Nb3 som det starkaste draget men rätt snart så går a4 om. Planen med detta drag verkar vara att senare dubblera tornen på a-linjen. Nb3 behåller andraplatsen även när programmet räknat i 5 minuter. Ställningen värderas till ca +0,2. Bf8 klassas inte som någon katastrof (+0,4), men Junior skulle helst inte flytta svartfältslöparen alls utan istället spela den andra löparen till d5. Svart ger upp löparparet och tar initiativet, ställer efter vits b3 springaren på e4 och rockerar. Programmet räknar även en del på draget Bb6.

3. Hiarcs tycker som Chessmaster att vit inte står särskilt bra och ger ställningen negativa värden. Programmet håller Nb3 för ett av de bättre dragen men som allra bäst anses b3. När Bf8 matas in stiger värdena och programmet vill som Kramnik gjorde spela a4 och slå sönder damflygeln. Säkert en bra idé när löparen på f8 hindrar svart från att rockera kort.

4. Fritz version 5.32 har redan från start Nb3 i topp men med Bb6 som svar. Efter 1 minut ändras svarts svarsdrag till Be7, (vilket verkar vara klart bättre än det Bf8 som spelades i partiet). Ställningen värderas några minuter senare som helt jämn om vit drar just Nb3 och svart replikerar med Be7. Men programmet reagerar inte särskilt negativt på Bf8 som bara får 0,09 sämre än förstavalet Be7. Och om programmet får några minuter på sig så utvärderas även Bf8 till exakt 0,00 men med Bd6 som nästa drag för svart. Här skiljer sig Fritz 5.32 från kollegorna Chessmaster, Junior och Hiarcs.

Fritz 8 är inte så förtjust i Nb3 utan vill hellre spela b3 eller a4. Efter några minuters räknande så värderas b3 på förstaplatsen till 0,06 medan samtliga andra drag får negativa värden. Bf8 ses när det matas in som gynnsamt för svart ?? och värderas till -0,2 även om vit, som Kramnik gjorde, följer upp med a4. Om svart istället skulle dra Be7, som flera av de övriga programmen har varit inne på, så värderas det som mer gynnsamt för vit -0,03. Även Juniors Bd5 ses som klart sämre (0,35) än Bf8. Märkligt, och förvånade att detta inte har rättats till i den senare versionen. De som utvecklar nya versioner av Fritz borde rimligtvis kunna ta del av t ex Hiarcs källkod då båda programmen ägs av samma företag (ChessBase). Den nya versionen av Fritz har ändrat sin bedömning för det fullt spelbara Nb3 men inte för Bf8. Eller är det just det som är fallet. Om Fritz 8 ges 5 minuter för evaluering så väljer den just draget Bf8 medan version 5.32 efter samma tid har draget först på en femteplats om än bara värderat till 0,19 sämre än förstavalet Be7.

5. Shredder ser i sin analys ställningen som fördelaktig för svart även om vit spelar något av de starkast klassade dragen a3, b3 eller Nb3. När Bf8 matas in går utvärderingsresultaten genast över till positiva värden. Som bättre svarsalternativ för svart har Shredder löpardragen Bb6, Ba7 och Be7.

Kommentarer

Varje schackprogram har precis som enskilda människor sina specifika svagheter. Att i pos 4.8.2.2 bemöta Nb3 med Bf8 är något som ligger i koden till programmet Fritz även om de övriga programmen inte är lika negativa till draget som de mänskliga experter var som följde matchen på plats i Bahrain.¹⁷⁶ Att denna tendens till Bf8 är starkast i Fritz8 föder misstanken att grunden till programmets kod kommer från den upplaga av Deep Fritz som mötte Kramnik i Bahrain. Att Fritz evaluering har en benägenhet för att bedöma pos 4.8.2.2 lite fel hade säkert den omsorgsfulle Vladimir Kramnik undersökt noga innan matchen. Teamet bakom Deep Fritz visste självklart också att Kramnik trivs bra i varianter av antagen damgambit. Men ingen kunde rimligtvis ana att han i pos 4.8.2.1 skulle dra det Kf1 som senare i partiet visade sig ha en del brister i ett mer långsiktigt perspektiv.¹⁷⁷

Efter dragföljden: 1.d4 Nf6 2.c4 e6 3.Nc3 Bb4 4.Qc2 d5 5.cxd5 exd5 6.Bg5 h6 7.Bh4 c5 8.dxc5 g5 9.Bg3 Ne4 10.e3 Qa5 11.Nge2 Bf5 12.Be5 O-O 13.Nd4 Nxc3 14.Nxf5 Ne4+ 15.Kd1 Nc6 16.Bd6



pos 4.8.3.1

Mozelius - Storm, korr 2002 - 2004

så anger John Nunns datorkontrollerade öppningsencyklopedi Re8!? som svarsdrag för svart.¹⁷⁸ Om vit följer upp med 17.Nxh6+ Kg7 18.Nf5+ Kg8 19.Bd3 så ser det inte bra ut för svart. Men i partiet följde istället **16. Be1!** Nu finns det en del intressanta fortsättningar som: 17. Nxh6+ Kh8 18.Bxf8 Nb4 19.Qe2 Nxf2+ 20.Kc1 Rxf8 21.a3 Qc5+ 22.Kb1 Nbd3 23.Nf5 g4 men det är inte så säkert att vit får någon fördel. Är varianten datorkontrollerad, eller?

1. Chessmaster hittar draget efter några minuters räknande,

¹⁷⁶ <http://www.chesscenter.com/twic/event/brainb02/game2.html>

¹⁷⁷ <http://www.chesscenter.com/twic/event/brainb02/game2.html>

¹⁷⁸ [Nunn, 1999, sid 480]

men även när programmet ges 15 minuter så ligger Be1 bara på fjärdeplats med Bxc5 som svarts starkaste drag före torndragen Rfe8 och Rfd8.

2. Junior har inledningsvis bästa värdena för att rädda tornet på f8 och flytta det till c8, d8 eller som i encyklopedin till e8. Men om programmet får räkna i 20 minuter så återfinns Be1 tillsammans med Bxc5 på delad andraplats bakom Rfe8.

3. Hiarcs startar med Nxd6 som förstaval vilket måste vara rena önskedrömmen för vit. Programmet hittar inga drag som den värderar som bra för svart. Efter 2 minuter dyker Be1 upp rankat som det sjätte bästa draget värderat till 1,9. Om programmet ges mer tid så väljs Bxc5 som förstadrag och Be1 ökar lite i värde.

4. Fritz i *version 5.32* har som ofta svårt att hitta ett drag som är starkast. Men när programmet efter ca 1 minut hittar Be1 så intar det en odelad förstaplats och om mer tid ges så värderas draget som allt bättre och andrahandsvalet Rfe8 är klart distanserat.

Fritz 8 väljer först Rfd8 men efter 1 minut så klättrar Be1 uppåt och efter ytterligare en minut så är draget förstaval med Rfd8 och Rfe8 några tiondelar efter.

5. Shredder räknar som Junior mest på hur tornet på f8 bäst ska räddas och om det ska flyttas det till c8, d8 eller e8. Efter ca 2 minuters räknande ligger Be1 på en sjätteplats men värderat som 1,3 sämre än Rfe8. Efter 10 minuters räknande återfinns Be1 på en femteplats med värdet 1,85. Som bästa drag har Shredder då valt Bxc5 och Rfe8. Men om programmet ges ytterligare några minuter så har Be1 gått om och värderas nu som starkast.

Kommentarer

Det är bara de båda versionerna av Fritz som någorlunda snabbt hittar löpardraget och också värderar det som bättre än de andra alternativen. Shredder hittar också Be1 men behöver betydligt mer tid på sig. Nunn's öppningsencyklopedi kan säkert vara dator kontrollerad men kanske inte nödvändigtvis med programmet Fritz. De tre mer kunskapsbaserade schackprogrammen Junior, Chessmaster och Hiarcs klarar sig sämre än de snabbräknande Fritz och Hiarcs. Troligtvis beror detta på att draget Be1 lönar sig materiellt först 16 halvdrag senare efter Be1 17.Nxh6+ Kh8 18.Ng4 Nb4 19.Qe2 Nxa2 20.Qxe1 Qa4+ 21.Ke2 Qc2+ 22.Kf3 f5 23.Ne5 Nd2+ 24.Qxd2 Qxd2



pos 4.8.3.2

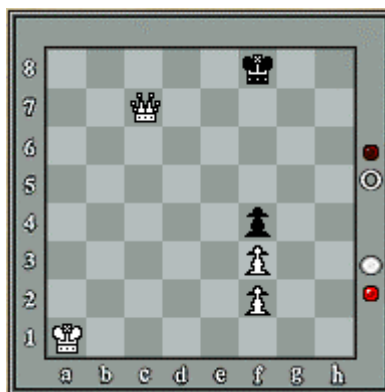
Det finns inga regler eller omedelbara fördelar i positionen som talar för att spela Be1. Här gäller det istället att räkna en bra bit framåt vilket snabbtande Fritz är bra på.

Slutsatser

Det finns positioner som schackprogrammen klarar bättre än vad människor gör (pos 4.8.1), men även ställningar som människan behärskar bättre (pos 4.8.2). Olika datorprogram är precis som människor mer eller mindre bra i olika positioner (pos 4.8.2 och pos 4.8.3). Öppningsnyheter kan helt avgöra ett partis utgång.

4.9 Slutspel

I de utökade slutspelsdatabaser som löser samtliga slutspel med maximalt 5 pjäser (även i ställningar med bönder) så har vissa datorprogram en tendens att till varje pris reducera antalet pjäser när databasen upplyser om vinst. I följande ställning kan man tänka sig att en nybörjare slår bonden på f4, medan en erfaren schackspelare direkt går med kungen mot f6 för att sätta matt:



pos 4.9.1

Hiarcs 7.32 har här ett annat sätt för att vinna: **Qf7+ ?!** då slutspelsdatabasen berättar om en forcerad matt i 25 drag.¹⁷⁹

Hiarcs 9.0 har precis som de övriga programmen inga problem med att räkna fram en mattsättning enligt 1.Kb2 Ke8 2. Kc3 Kf8 3.Kd4 Ke8 4.Ke5 Kf8 5.Kf6 Ke8 6.Qe7#

¹⁷⁹ [Korrschack, 2000, sid 37]

Men om den slutspelsbas som finns på Hiarcs installationsskiva sedan kopieras in på datorns hårddisk går det grus i maskineriet och följande svårtydda varning dyker upp från coachen:

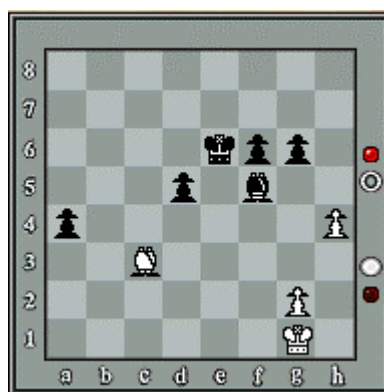


Om jag här klickar på "Det tror jag inte på" spelas Kb2 och den ovan nämnda matt i 6 drag blir realiserad. Men om jag istället klickar på "Ge mig en tydlig förklaring" så kraschar programmet.

Kommentarer

Detta är inget stort problem för datorschackprogrammen men när det finns flera olika processer för att lösa samma problem är det som alltid viktigt att de samordnas. En tanke som uppstår här är att det i en "Deep-version", med flera processorer eller parallellt löpande processer, kunde vara högst intressant att låta de olika processerna räkna parallellt för att sedan slutligen välja draget från den process som löst problemet på det bästa sättet.

Slutspel med olikfärgade löpare är ofta svårvinnet även med 2 bönders övervikt. Är a3 draget för att vinna?



pos 4.9.2

Topalov - Shirov, Linares 1998

Shirov drog här **Bh3!!** och vann ett tempo för sin kungs väg mot e4 och en vinst i stil med: gxf3 Kf5 Kf2 Ke4 Bxf6 d4 Be7 Kd3

1. Chessmaster vill spela a3, Bg2 eller Bg4. Att som Shirov dra Bh3 värderas som att svart ger upp sitt övertag på ca 2 bönder och evalueringen går istället efter några minuter ner till +0.

2. Junior värderar a3, Bc2 och Bd3 som starkast runt -1,4. Det spelade Bh3 får när det matas in efter 1 minut -0,2 och värdet förändras bara marginellt när programmet får räkna vidare.

3. Hiarcs räknar också på a3 och en rad löpardrag men ser inte ställningen som mer gynnsam för svart än mellan -0,8 och -0,9. När Bh3 matas in går evalueringen först mot 0 och efter 1 minut över till ett positivt värde.

4. Fritz version 5.32 följer mönstret och värderar a3 och olika löpardrag högst men vill inte flytta löparen just till h3. Likt Hiarcs så ges även ett högt värde för draget g5. Ställningen värderas till runt -1,5, men om Bh3 matas in går utvärderingen över till att istället visa positiva värden.

I *version 8* värderas dragen a3, g5 och Bd3 upp mot -2,5. Inga tecken syns till att programmet vill spela Bh3 som värderas betydligt lägre till ca -0,5.

5. Shredder har både en utvärdering och ett dragval som ligger mycket nära Fritz 8. Det som skiljer är att Shredder är mindre intresserad av att spela g5. När Bh3 ges visar Shredder upp den största värdeförändringen av samtliga program i testet. De ca -2,4 som sätts på a3 stiger nu efter en minuts räknande till 0,4. Om Shredder får mer tid på sig sjunker sedan Bh3 tillbaka mot 0.

Kommentarer

Regler för hur svårbehandlade situationer med olikfärgade löpare ska behandlas finns med i samtliga bra datorschackprogram. Men att som i denna position ge bort material motsvarande en löpare för att ge kungen en dominant roll i centrum passar inte in i de testade datorprogrammets evalueringsmodell.

Alexei Shirov som legat som en av världens 10 högst rankade spelare de senaste 12 åren tillhör de schackspelare som använt schackdatorprogram i hög grad och nu inte längre döljer det:

"Jag minns att jag tidigare inte ville tala om vilka drag som var datorprodukter, men nu anser jag att det inte längre kan undvikas. Analysmotorerna är så avancerade

att när man verkligen söker sanningen om vissa ställningar är det nödvändigt att ta till externa hjälpmedel. Dessutom kom jag på mig själv med att tycka att det var riktigt intressant att tävla med den artificiella hjärnan, inte minst med tanke på att jag ofta tyckte att mina egna idéer var bättre än Fritz förslag. Ironiskt nog var jag tvungen att använda Fritz för att bevisa att jag hade rätt"

180

Slutspel kan vara ännu mer komplexa med över 20 pjäser kvar på brädet. En av världens absolut bästa på slutspel är svensken Ulf Andersson. I den följande testpositionen är flera pjäser avbytta redan efter 11 drag. Ställningar med få pjäser och en symmetrisk bondeställning tenderar ofta till att gå mot remi. En av schackets tumregler säger att tornen ska till brädets öppna linjer.



pos 4.9.3.1

Ulf Andersson – Zenon Franco, Buenos Aires, 1979

Om vit här i pos 4.9.3.1 spelar slentrianmässigt och flyttar sin kung till c2 eller e2 för att bereda plats åt tornen på d-linjen, kan svart i de följande dragen byta av den passiva löparen på f8 mot vits mer aktiva på f3. Mycket talar sedan för remi.

1. Chessmaster vill direkt och även efter 1 timmes betänketid spela dragen Kc2 eller Ke2. Som alternativ räknas det även på kungsflygelaktiviteter som f3, h4 och Rf1.

2. Junior vill också spela de drag som Chessmaster satt högst, men räknar också en del på a4. Det spelade b4 skymtar förbi efter 20 sekunders räknade, rankat som det sjätte bästa draget, men försvinner sedan till förmån för Kd2. Att kungen ska in mot centrum så snabbt som möjligt i ett slutspel finns i schackprogrammets regelverk och i denna ställning är det en nackdel att det styr dragvalet så mycket som det gör för Junior och Chessmaster.

3. Hiarcs har med det intressanta Na5 som andraval efter toppande Ke2 och Kc2. För övrigt samma kungs- och bondedrag

¹⁸⁰ [Shirov, 2005, sid 5]

som Junior och Chessmaster valde. Om programmet får räkna i 15 minuter så leder fortfarande kungsdragen och Na5 försvinner.

4. Fritz version 5.32 värderar också Kc2 och Ke2 högst men räknar även på Ke1. Flera drag ligger runt +-0, bland annat Tg1, f3 och a4. I vissa varianter så räknar programmet med att svart ska spela löparen till c5 för avbyte, men inte får Kc2 och Ke2.

Version 8 har en del funderingar på att spela på damflygeln med a4 och Na5. Efter 1 minuts räknande återfinns dock Kc2, Ke1 och Ke2 i topp följt av torndragen Re1 och Rf1. Om programmet ges mer tid avancerar a4, f3 och Re1 men Ke2 behåller förstaplatsen.

5. Shredder väljer inledningsvis bara kungsdrag, men efter några sekunder så dyker f3 och Rf1 upp. Om programmet får 15 minuter på sig delas ledningen av Kc2, Ke2 och f3.

Partiet fortsatte sedan med dragen 12.b4 Nb6 13.Na5 O-O-O + 14.Kc2 Be7 15.a3 fram till



pos 4.9.3.2

"White has a persistent positional advantage, which he intends to increase by the advance of his c-pawn. Pains-taking work is required of Black to neutralize White's initiative. A set-up which deserves consideration is the following: Kb8...Nc8...c6, and possibly ...Rd7...Bd8 and ...Bc7. Instead Black decides to follow the principle of answering a flank attack by a counterblow in the centre: 15. - f5?!¹⁸¹

Detta drag, som försvagar bonden på e5, förändrar situationen och det dynamiska terrängövertaget blir nu till en statisk fördel med en bra springare mot en dålig löpare. Men då gäller det att vit omedelbart ändrar sin plan. Ulf Andersson bytte här av sin löpare och aktiverade sin springare genom: 16.Bxb6 axb6 17.Nc4

1. Chessmaster vill som svart gärna spela f5 men att som vit sedan fortsätta med Bxb6 är inte lika självklart. Efter 1 minuts räknande toppar draget f3 som är ensamt om en evaluering > 0.

¹⁸¹ [Shereshevsky, 1994, sid 184]

Om programmet ges mer tid så avancerar både en variant med Bxa6 där vit först tar på f5 och en variant som ligger nära det som spelades i partiet. Efter ytterligare några minuter så har varianten med exf5 fortfarande ett positivt värde medan den dragföljd som Andersson valde har sjunkit till -0,2.

2. Junior har svårare för att bestämma sig om svarts femtonde-drag. Men f5 är ett av de drag som värderas mellan 0,12 – 0,15. De övriga är: h5, h6, c6, Kb8 och Rd7. För vit vill programmet efter 15. – f5 flytta något av tornen till e1. Om svartfältlöparen ska röras så vill Junior ställa den på h6 istället för att byta på b6.

3. Hiarcs värderar f5 högst men som obetydligt bättre än Kb8 och Thf8. När programmet får några minuter på sig ökar f5 sitt försprång men utifrån en variant där vit svarar med 16.f3. Lxb6 skymtar till under de första 10 sekunderna, men hamnar sedan långt ner i prioriteringslistan. Draget f3 är ensamt med värde som överstiger 0.

4. Fritz version 5.32 har som ofta i jämna ställningar svårt att utse något drag som bättre än de övriga. Men f5 ligger högt upp tillsammans med h5, c6, Rhg8, Rhf8 och Rhe8. Med vilket drag som f5 ska besvaras växlar men Bxb6 är inte med bland de första 6 alternativen. Efter några minuters räknande så är f3 det enda draget som har ett värde > 0.

Version 8 väljer c6 som starkaste drag med ett försumbart högre värde än f5. När programmet får mer tid på sig går också Rhe8 förbi f5. Som svar på f5 väljer även denna nyare version f3, men här finns Bxb6 med på en delad andraplats tillsammans med Rae1 och Rhe1.

5. Shredder har f5 i topp under den första minuten men sedan går draget c6 ikapp. En skillnad mot i de övriga programmen är att positionen här värderas som på gränsen till litet övertag för vit (>0,25), medan de övriga programmen bara ser vits övertag som hundradelar av en bonde. Ett 15. – f5 vill Shredder bemöta med f3 om vit inte ska tappa det knappa överläget.

Kommentarer

Inget av schackprogrammen hittar det sätt att ta initiativet som Andersson gjorde i partiet. Hur Ulf Andersson fortsatte och vann partiet finns med några kommentarer och ett javabräde på:

<http://www.chessgames.com/perl/chessgame?gid=1019902>

En utförligare analys har gjorts av den vitryske slutspelsexperten Mikhail Shereshevsky i boken *Endgame strategy*.¹⁸²

¹⁸² [Shereshevsky, 1994, sid 184]

Slutsatser

Motstridiga uppgifter kan ibland ses om att datorschackprogram både är sårbara och agerar felfritt i slutspelssituationer. Detta kan förklaras med att i ställningar med ≤ 5 pjäser så spelar programmen felfritt enligt den princip som finns beskrivet i kapitel 3 under rubriken *Slutspelsdatabaser*. Denna modell fungerar alltid men kan som i pos 4.9.1 ibland vara ineffektiv och eventuellt stoppas av regeln om remi efter 50 drag utan pjäsavbyte.

Men när det gäller mer komplexa situationer så är datorschackprogrammen fortfarande sårbara. Ett exempel är den ovilja att ge material mot initiativ som återfinns i pos 4.9.2. En annan är den oförmåga till att i jämna ställningar byta enkla grundregler mot ett antal långsiktiga planer som hela tiden måste revideras eller bytas ut enligt den modell som stormästaren Ulf Andersson visar prov på i pos 4.9.3. En fråga som väcks av resultatet från pos 4.9.3 är om schackprogrammen i allmänhet övervärderar löpare i förhållande till springare. Eller om det är mer situationsberoende och att det är stöd för, den av skickliga schackspelare kända, regeln om vad som gör en bra springare så bra så att den är bättre än det som kan definieras som en dålig löpare.

4.10 Dragtvång

Partiet mellan Kasparov och Deep Blue som figurerar under 4.2 fortsatte utan löparslag på h7 enligt:

20.a3 Ba5 21.b4 Bc7 22.c5 Re8 23.Qd3 g6 24.Re2 Nf5 25.Bc3 h5 26.b5 Nce7 27.Bd2 Kg7 28.a4 Ra8 29.a5

Kasparov - Deep Blue, Philadelphia 1996



pos 4.10.1

Vit har tagit rejält med terräng på damflygeln och svart börjar bli instängd på ett krampartat sätt. Är det en bra idé att svart i sitt nästa drag spelar a6 och ger vit chansen att stänga damflygeln så att svart får ett instängt torn på a8 och en krampaktig ställning?

1. Chessmaster tittar inledningsvis på drag på damflygeln men efter ca 30 sekunder så avancerar a6 till förstaplatsen. Denna variant bygger på att vit i det följande draget ska spela c6 istället för b6. Naturligtvis vore detta mer gynnsamt för svart men har Chessmaster svårt för att räkna på att vit faktiskt skulle kunna ha en spelplan som bygger på att pressa tillbaka svart och låsa till ställningen så mycket som det bara går? Varianten med a6 utvärderas efter 5 minuter till 1,02. Att som Deep Blue gjorde och sedan spela Bb8 klassar programmet som sämre, men det av Chessmaster föreslagna svarsdraget Bd8 kan efter 31.Ne5 enbart leda till ännu större bekymmer för svart. Att detta stämmer håller också Chessmaster med om när dragen Bb8 Ne5 matas in och programmet ges 30 minuter att räkna på. Evalueringvärdena stiger då upp mot 1,5.

2. Junior vill initialt spela just a6 och ser även svaret b6, men efter 20 sekunder sjunker varianten till förmån för ett antal hopplösa torndrag som Rc8, Rf8 och Rh8. Draget a6 kommer minuten senare tillbaka till en delad förstaplats tillsammans med det föga hoppingivande Kg8. Varianten med a6 fortsätter nu med draget c6. Om vit istället spelar värderas Bb8 som aningen bättre än Bd8 och programmet tycker att svart står ganska bra även efter de i partiet följande dragen 30.b6 Bb8 31.Bc2 Nc6 32.Ba4. Men programmet har i denna ställning helt renons på planer och konstruktiva drag. Förutom det föga lovande Kg8 så är det tornförflyttningar på åttonde raden som leder förslagslistan.

3. Hiarcs börjar med att värdera Ng8 och Rc8 högre än a6 som lägger sig som trea. Men efter några minuters räknande så är det a6 som klassas som det starkaste draget. Hiarcs räknar precis som Chessmaster på att efter b6 flytta löparen till d8. Det som skiljer från Chessmaster är att Junior sedan vill spela Qa4, men om dessa drag matas in så håller programmet 2 minuter senare med om att svart inte står särskilt bra. Det enda som går att spela om vit svarar med 32.Bc2 är Qb5 och efter 33. c6 Qxd3 34.Bxd3 Nxd4 35.cxb7 så har svart uppenbara problem.

4. Fritz version 5.32 har som i flera tidigare tester 5 drag med exakt samma värde (0,75). Draget a6 är ett av dem och med en förhoppning om att a6, b6 , Bb8 ska följas av Rce1 eller Nc6 och att svart sedan står bättre än innan 29.- a6.

Version 8 väljer snabbt ut a6 som sitt val. Efter 2 minuter går Qc8 och Qd8 ikapp, men med varianter a6 spelas redan i det följande draget. 1 minut senare så är a6 åter förstahandsvalet och med samma fortsättning som Deep Blue spelade men utan att se Kasparovs 32. Ba4.

5. Shredder sätter Kg8 som det bästa dragen men med a6 som god tvåa. Efter 5 minuter så är a6 förstaval men bara aningen högre värderat än Kg8. Shredders resonemang påminner mycket om Juniors och a6 förmodas även här följas av 30.c6. Om b6 matas in så tror programmet att det kommer undan genom att som Deep Blue spela Bb8.

Kommentarer

Här finns en klar svaghet i datorschackprogrammets oförmåga att undvika att stänga in sig i ställningar med risk för att antalet spelbara drag enbart kommer att minska. Detta är inte en specifik svaghet hos Deep Blue utan en allmän svaghet som även finns hos samtliga i testet ingående program. Denna brist var säkert nog analyserad av Kasparov innan partiet spelades.

Partiet fortsatte sedan med dragen: 29.- a6 30.b6 Bb8 31.Bc2 Nc6 32.Ba4 Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 36.Qxd4 Qd7 37.Bd2 Re8 38.Bg5 Rc8 39.Bf6+ Kh7 fram till:



pos 4.10.2

utan att Deep Blue verkar inse faran av att vit kan spela 40.c6. Ser inte ett datorprogram att det inte går att ta tillbaka med tornet när kungen står farligt till på h7? T ex 40.c6 Rxc6 41.Rxc6 Qxc6 42.Qb4 Qe8 43.Rc2 ställer svart helt chanslös.

1. Chessmaster ser till skillnad från Deep Blue inte faran med att spela 40. – Rxc6. Även efter att ha räknat i 20 minuter så vill programmet ta tillbaka med tornet och tycker då att svart står klart bättre (1,19) än efter partiets bxc6 (2,83). Att ett schackdatorprogram överhuvudtaget försätter sig i denna situation kan kanske delvis förklaras med att Chessmaster först ser de i partiet spelade dragen 32. – Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 som att svart förbättrar sitt läge med en halv bonde. Och även om programmet sedan får mer tid på sig så värderas resultatet av denna dragserie inte tillsämre än –0,2 bönder.

2. Junior vill också spela 40. – Rxc6 och värderar sedan partiet som nästan utjämnat (0,21). Efter 2½ minut ändras värdet till 0,81 och om programmet ges ytterligare 2 minuter stiger det till 1,11 och klassas som likvärdigt med bxc6. Programmet skulle nu

kunna spela bxc6 utan att se faran med 40.c6 Rxc6 41.Rxc6 Qxc6 42.Qb4 Qe8 43.Rc2. Junior ser 32. - Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 som en förbättring av svarts position om det får kort tid på sig. Med mer än 20 sekunder så evalueras det till en försämring om än inte större än 1/10 bonde (0,25 - 0,35).

3. Hiarcs ser inledningsvis Rxc6 som att svar får övertaget med 1/3 bonde, men efter 20 sekunder så utvärderas ställningen som helt jämn. Efter 1½ minut ges den värdet 1,25 men draget är fortfarande klassat som starkare än bxc6. Med kort betänketid ser Hiarcs 32. - Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 som att svart förbättrar sin ställning. Med mer än 30 sekunder så klassas det som likvärdigt med ca 1 bondes övertag för vit och efter 3½ minut som en liten (0,3) försämring.

4. Fritz version 5.32 har mycket mindre differens i utvärderingen mellan Rxc6 och bxc6 men ju mer tid programmet får på sig, desto mer ökar försprånget för Rxc6. Efter 1 minut så ses Rxc6 som att svart står bättre men efter 2½ minut så har evalueringen ändrats till 1,75, vilket är nästan samma värde som för bxc6. Det finns även här en möjlighet till att spela bxc6 utan att ha räknat på faran av 40.c6 Rxc6 41.Rxc6 Qxc6 42.Qb4 Qe8 43.Rc2. Det räknas istället, som även i Junior, på att vit efter 40.c6 Rxc6 ska fortsätta med Rc2. Version 5.32 ser också 32. - Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 som en förbättring för svart då c6 inte ses som ett hot i beräkningen av olika varianter.

Version 8 har en klart större skillnad i värderingen mellan Rxc6 och bxc6. Skillnaden är inledningsvis 1 bonde, men blir senare efter 1½ minut till nära 2 bönder. Rxc6 ses som det enda drag som kan rädda partiet för svart. Denna nyare version av Fritz vill till skillnad från de tidigare programmen inte spela 32. - Re7 och ser heller inte 32. - Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 som annat än en försämring av svarts ställning.

5. Shredder värderar inledningsvis Rxc6 till -0,6 som efter 1 minut sjunker till 0,00. Att Rxc6 utjämnar och att alla andra drag leder till vinst för vit består även om programmet ges gott om tid. Shredder ser inte heller faran med 40.c6 Rxc6 41.Rxc6 Qxc6 42.Qb4 Qe8 43.Rc2, men om dragserien matas in så stiger värdet till ca 3 bönders övertag för vit. Programmet vill likt Fritz 8 inte heller dra 32. - Re7, men 32. - Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 värderas som en förbättring (0,5) för svart.

Kommentarer

Till skillnad från Deep Blue så vill de testade programmen dra Rxc6 istället för bxc6. Men det finns även en möjlighet att ett datorschackprogram skulle kunna komma fram till bxc6 utan att

det upptäcker de negativa följderna av 40.c6 Rxc6 41.Rxc6 Qxc6 42.Qb4 Qe8 43.Rc2 (Junior och Shredder). Att 32. - Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 inte leder till ökad rörelsefrihet för svart utan till motsatsen upptäcks endast av Fritz version 8.

Deep Blue fortsatte med 40.- bxc6 och efter 41.Qc5 Kh6 42.Rb1 Qb7 43.Rb4 är svart renons på vettiga drag och väljer att ge upp.



pos 4.10.3

Slutsatser

Att motståndaren ska spela på att låsa ställningen i ett läge med terrängövertag (pos 4.10.1) klarar inget av programmen. Hur man sedan ska kunna byta av och öppna denna låsta ställning bedömer alla programmen utom Fritz 8 lika dåligt som Deep Blue gjorde i matchen mot Kasparov (pos 4.10.2). Att 40.c6 sedan leder till till en än mer tillbakapressad ställning med uppenbart dragtvång för svart ligger också utanför datorschackprogrammets möjligheter. Här finns helt klart en svaghet hos mjukvaran som inte rättats till trots Kasparovs tydliga demonstration.

Hur detta ska rättas till är svårt att precisera för den som inte har riktigt bra kunskaper och hög spelstyrka i schack. För att på ett adekvat sätt kunna gå vidare med detta bör en schackspelare på stormästarnivå konsulteras.

5. Utvärdering av testresultat

Viktiga slutsatser

1. Att datorschackprogrammen fortfarande har en horisont bortom vilken de inte kan räkna fram de starkaste dragen framgår t ex i testerna av **pos 4.2.1 och 4.7.6**. Då den exponentiella tillväxten hindrar att varianterna kan beräknas tillräckligt långt krävs det andra tekniker för att bedöma vissa positioner lika bra som de bästa mänskliga spelarna kan. Detta gäller både för ställningar av taktisk (**4.2.1**) och strategisk (**4.7.6**) karaktär.
2. Utvecklingen har gått snabbt de senaste 30 åren sedan Botvinnik formulerade sitt intelligenstest (**4.1.2**). Men hälften av de testade programmen har uppenbara problem trots att just denna position bör vara välkänd bland schackprogrammerare. De program som klarar sig bäst är som det finns all anledning att förvänta sig de kunskapsbaserade som Hiarcs, Junior och Chessmaster. Framtida intelligenstest kunde kompletteras med en ställning typ (**4.7.6**). Det finns fortfarande möjligheter att överraska olika datorschackprogram även om de klarar många av testerna i kapitel 4.7.
3. När det gäller regelsystem och litteratur som sedan länge varit kända över hela världen så finns regler och typställningar ofta undersökta och implementerade. Ett exempel på detta är de partiställningar från Bent Larsens bok *Du måste ha en plan* som undersöks i **4.6**. Datorschackprogrammen klarar samtliga testade planer och i vissa fall med bättre planering än Larsen själv.
4. När det gäller mer svårformaliserade regelsamlingar som Aaron Nimzowitschs system så är ofta idéerna kända men inte alltid införlivade i programmens evalueringsfunktioner.
5. Svårare har datorprogrammen också haft med att implementera teoribildningen från den ryska skolan (**4.3**). Tänkbara förklaringar är att alla idéer inte varit kända för datorschackprogrammets utvecklare samt att en mer kunskapsbaserad uppbyggnad krävs.
6. Dock verkar de senaste versionerna av datorschackprogram att ha uppdaterats. Inte minst när det gäller den tidigare svagheten strategi så är det nu ibland större skillnad mellan olika versioner av samma program än mellan olika program (**pos 4.3.4**). Idealet måste vara att som Chessbase ha ett flertal separat utvecklade program som det går att bygga hybrider av.
7. Om man vill överraska ett datorprogram så kan det gå även i spektakulära taktiska ställningar som **pos 4.2.1** men som

framgår av 4.7 så är det lättare att överraska i öppnings- och slutspelställningar.

8. Schackets spelöppningsteori är ett eget system som kontinuerligt uppdateras. Här är datorschackprogram sårbara vilket framkom i t ex **pos 4.8.2.2**. Flera av människans vinster över de starkaste datorschackprogrammen har berott på spelöppningsnyheter som har fått mjukvaran ur balans.¹⁸³
9. När det gäller slutspel så spelar datorprogram alla slutspel med några få pjäser helt perfekt. När det gäller slutspelsställningar med fler pjäser och högre komplexitet så finns det uppenbara luckor i det strategiska långsiktiga planerandet (**pos 4.9.2**). När det gäller att som en stormästare jobba med ett antal små planer som kontinuerligt förändras eller byts ut beroende på svarsdrag visar också upp en del brister (**pos 4.9.2**).
10. En uppenbar svaghet hos datorschackprogram är att de i slutna, trånga ställningar har en benägenhet att låta sig tryckas tillbaka ytterligare tills det helt saknas drag (**4.10**).

Förslag till förbättringar

1)

Trenden de senaste åren har varit att bygg en sorts hybridprogram där olika datorschackprogram lånar deltekniker från varandra för att täta olika luckor i mjukvaran. T ex så syns det i flera av testerna att Fritz 8 uppvisar större likheter i evalueringen med de övriga Chessbase-programmen än med den äldre kollegan Fritz 5.35. Det finns uppenbara och stora fördelar med denna typ av iterativ uppdatering och utveckling om man som Botwinnik och Nimzowitsch ser på schack som ett inexakt problem utan en exakt lösning.

2)

Ett annat sätt att förstärka datorschackprogrammen till den grad där de går om människan vore att tvärtemot hybridmodellen istället renodla schackprogrammets olika karaktärsdrag i ett antal delprocesser som löper parallellt. Exempel på funktioner som skulle kunna delas upp och renodlas i egna processer är:

- a) Placeringsförbättringar enligt slutsatserna i kapitel **4.3**. Trots att de senare versionerna av några datorschackprogram uppvisar förstärkningar i förmågan att omplacera pjäser som hamnat på ofördelaktiga rutor så vore det av stort intresse att

¹⁸³ <http://www.chessbase.com/columns/column.asp?pid=159>

försöka samordna ett programs förmåga till placeringsförbättringar med den övriga positionsevalueringen. Detta skulle i grova drag kunna ske enligt följande:

Algorithm

En generell algoritm för placeringsförbättringar skulle kunna formuleras i pseudokod enligt:

Samtliga pjäser placeras i en prioritetsskö **q** där den sämst placerade pjäsen ges högst prioritet. För att kunna meddela sig med övriga delar av programmet om det finns omplaceringar att utföra så sköts detta av en metod/funktion **f** som returnerar en boolesk variabel **positionalImprovement**.

```
boolean f () {  
    //Ställning utan taktiska förvecklingar eller tempoberoende  
    if (noTactics AND aNonTempoPosition) {  
        while (!positionalImprovement AND !q.empty()) {  
            piece = q.getFirst();  
            if(piece.hasBetterPosition()) {  
                piece.rearrange();  
                positionalImprovement = true;  
            }  
        }  
    }  
    return positionalImprovement;  
}
```

- b) En samordning och prioriteringsordning av heuristiska regler enligt slutsatsen i **4.4**. Denna samordning skulle även kunna innefatta vissa av Nimzowitchs systemregler från **4.5**.
- c) En renodlad slutspelsprocess för slutspel med mer än 5 pjäser som bland annat kunde kontrollera de svagheter som ger sig till känna i **4.9**. När är initiativ viktigare än material? Hur ska kungen värderas på ett korrekt sätt i slutspelet? När ska material ges för långsiktiga favörer?
- d) Dragtvång och anti-dragtvång beräknas för sig. En process vars prioritet starkt höjs i ställningar med slutet centrum och när antalet möjliga drag att utföra passerar en undre tröskel där risken för dragtvång måste beaktas som en för partiets utgång viktig faktor.

- e) En process för kungsangrepp som med de Typ B-algoritmer som finns beskrivna under **2.4** även räknar på hur det på kort sikt kan gå att ge material för långsiktiga vinster. Och att detta även kan vara intressant de fall där det inte direkt och omedelbart leder till en mattsättning.
- f) Att spelöppning inte enbart behandlas som ett lexikon med givna optimala drag utan att en parallellt löpande process kan leta efter överraskningar och undvika överraskningar.
- g) En över- och samordnande grundprocess med mestadels Typ A-algoritmer. Här läggs även de formaliserade villkor som ska avgöra när övriga subprocesser är aktuella att konsultera. T ex när tidstillgång och ställningskaraktär ger utrymme för andra typer av utvärderingar.

Process **f)** skulle kunna ha ett flertal delfunktioner eller ytterligare delas upp. Spelöppningen är ofta mycket avgörande för hela partiet, och detta gäller i ännu högre grad datorschackprogram. Upprepade gånger har stormästare fått schackdatorer ur balans genom att medvetet spela drag de vet saknas i programmets öppningsbok.

- Mjukvaran ska inte låta sig stressas när boken lämnas tidigt som i **4.8.2.1** utan istället ta sig lite extra tid och undersöka om det, som i detta fall, kan finnas långsiktiga nackdelar med det tidigare okända draget.¹⁸⁴
- Mjukvaran ska även vid förlust/remi kunna uppdatera sig själv och hitta den ställning i öppningen där motståndaren gavs fördel. Detta skulle kunna ske enligt den modell som testats i datorschackprogrammet Crafty, men lite mer utökat även för inte direkt partiavgörande ställningar:
What is this new "result" learning?
*Result learning works just like normal book learning, except that if Crafty is checkmated or resigns, it will step back through the book line to find the last point where it had more than one move to choose from. It will flag the move it chose as "never play again".*¹⁸⁵
- Mjukvaran ska i denna process även räkna på tidigare okända öppningsdrag och ibland presentera överraskningar. Att det går att hitta nyheter som verkligen spelar roll visade Deep Junior mot Garry Kasparov.¹⁸⁶

Dessa parallellt löpande processer behöver naturligtvis en samordnande övervakningsprocess. Detta överjag skulle läsa av de mest lovande linjerna i de olika specialprocesserna och jämföra dem med varandra och kontrollera i ett regelverk vilka varianter som passar i

¹⁸⁴ <http://www.chesscenter.com/twic/event/brainb02/game2.html>

¹⁸⁵ <ftp://ftp.cis.uab.edu/pub/hyatt/v19/readme.txt>

¹⁸⁶ <http://www.chessbase.com/eventarticle.asp?newsid=777>

den aktuella ställningen. T ex så behöver inte den föreslagna **c)** på något sätt belasta systemet i partiets inledning eller en process enligt d) kopplas in i öppna ställningar. De parallellt löpande utvärderingarna måste även ha en inbördes prioritetsordning. T ex så måste strategi vänta till ställningen saknar taktiska förvecklingar eller är tidsberoende som finns beskrivet i slutet av **4.3**. Att på detta sätt samordna och renodla de heuristiska reglerna kan utgöra ett intressant alternativ för att förstärka datorschackprogrammets spelstyrka upp mot ett rankingtal runt 3000.

Ett system med ett flertal parallellt arbetande processer behöver nödvändigtvis inte betyda den dyrbara hårdvara som varit fallet för många av de *Deep-program* som utmanat stormästare. Mjukvaran kan delas upp enligt flera olika tekniker som multitrådning, supertrådning eller hypertrådning.¹⁸⁷

I utpräglad tidsnöd arbetar programmet med traditionella Typ A-sökningar. Men när tid finns eller på motståndarens betänketid ska även vissa processer ges tid för att räkna djupt med algoritmer enligt Typ B. Särskilt på motståndarens tid kan det räknas riktigt djupt på mer spektakulära förgreningar.

3)

Ett annat sätt att öka ett datorschackprograms spelstyrka vore att ge det tillgång till en riktigt stor databas. Utifrån denna databas kunde programmet sedan, under pågående parti, och söka efter ställningar enligt de tekniker som finns i ChessBase 9. Där går t ex att ta del av procentsatserna för vinst, remi och förlust för samtliga i ställningen spelade drag.¹⁸⁸ Ett datorschackprogram skulle på detta sätt kunna spela på sannolikheter så långt som motståndarens svarsdrag finns i databasen. Det skulle då även gå att under betänketiden kolla upp vad aktuell motståndare har för öppningspreferenser¹⁸⁹ och spela det som passar motståndaren bäst.

Förslag 1) är redan satt i system av företaget ChessBase. Det vore naturligtvis svårt, dyrt och onödigt att försöka konkurrera med dem på deras egna och dyrbara villkor. **Förslag 3)** skulle säkert fungera utmärkt men strider onekligen mot rättvisekravet om lika villkor. Om datorprogrammet mitt under pågående parti skulle kunna studera tidigare partier så måste även människor ges samma möjlighet.

Förslaget skulle däremot kunna ligga till grund för att utveckla ett nytt korrespondensschackprogram med mycket hög spelstyrka. Det som sedan finns kvar och av intresse att utveckla är **Förslag 2)**.

¹⁸⁷ <http://arstechnica.com/articles/paedia/cpu/hyperthreading.ars>

¹⁸⁸ <http://www.chessbase.com/shop/index.asp?cat=ChessBase&user=&coin=>

¹⁸⁹ <http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=1972>

6. Epilog

6.1 Slutsatser

Att spelet schack som bevisats, skulle ha en exakt korrekt lösning¹⁹⁰ syns det inga tecken på i de olika deltesterna. De olika programmen kommer ofta fram till vitt skilda dragförslag och visar likt människor upp en del uppenbara svagheter. Det finns onekligen förstärkningar att göra i samtliga idag existerande schackprogram.

För den som vill undersöka hur datorschackprogram skulle kunna bli överlägsna även de starkaste stormästarna finns det all anledning att välja Aaron Nimzowitschs och Mikhail Botvinniks angreppssätt och se schack som ett inexakt problem. Varje enskild position kan ha flera olika korrekta lösningar eller bästa drag och olika typer av ställningar kräver olika lösningstekniker alltefter ställningens karaktär. Att skapa tekniker för självanalys och förse mjukvaran med ett minne med t ex misstag som inte får upprepas. Detta finns redan för spelöppningen i programmet Crafty, men skulle även kunna utökas med förbjudna förlorande drag i typställningar för samtliga spelfaser.

Ett sätt att utveckla idén med olika lösningsmetoder vidare och få dem att samarbeta finns presenterad under **5.** som **lösning 2.** Det handlar här om att ett antal specialiserade underprocesser utför en grovsortering av den nästan ofattbara variantrikedom som finns i ett schackparti. Den koordinerande överprocessen kontrollerar sedan vilka bästaalternativ som finns i de olika specialprocesserna. Om de föreslagna dragen överensstämmer mellan de olika processerna och/eller om de får godkänd av den överordnade processens regelverk så ska de spelas. Denna samordnande överprocess skulle kunna arbeta som en matematisk koordinator för den sökmängd som finns fram-plockad av specialistprocesserna. Inte helt olikt hur den franske matematikern och vetenskapsmannen Jules Henri Poincaré, år 1908, beskrev hur en matematiker hittar sina upptäckter:

"Att göra en upptäckt, är som sagt, att välja. Men ordet är kanske inte riktigt rättvisande. Det för tanken till en kund som står framför en disk där en mängd prover ligger uppradade. Kunden granskar dem ingående, ett efter ett, för att göra sitt val. Men i vårt fall skulle antalet prover vara så oändligt stort att ett helt liv inte skulle förslå för att syna dem. Och så ser inte processen ut i verkligheten. De ointressanta kombinationerna presenterar sig inte ens i matematikerns tanke. I hans medvetande dyker aldrig annat än verkligt användbara kombinationer upp, med undantag av enstaka exemplar som i förstone uppvisar vissa egenskaper som utmärker användbara kombinationer, men som sedan kasseras. Matematikern uppträder

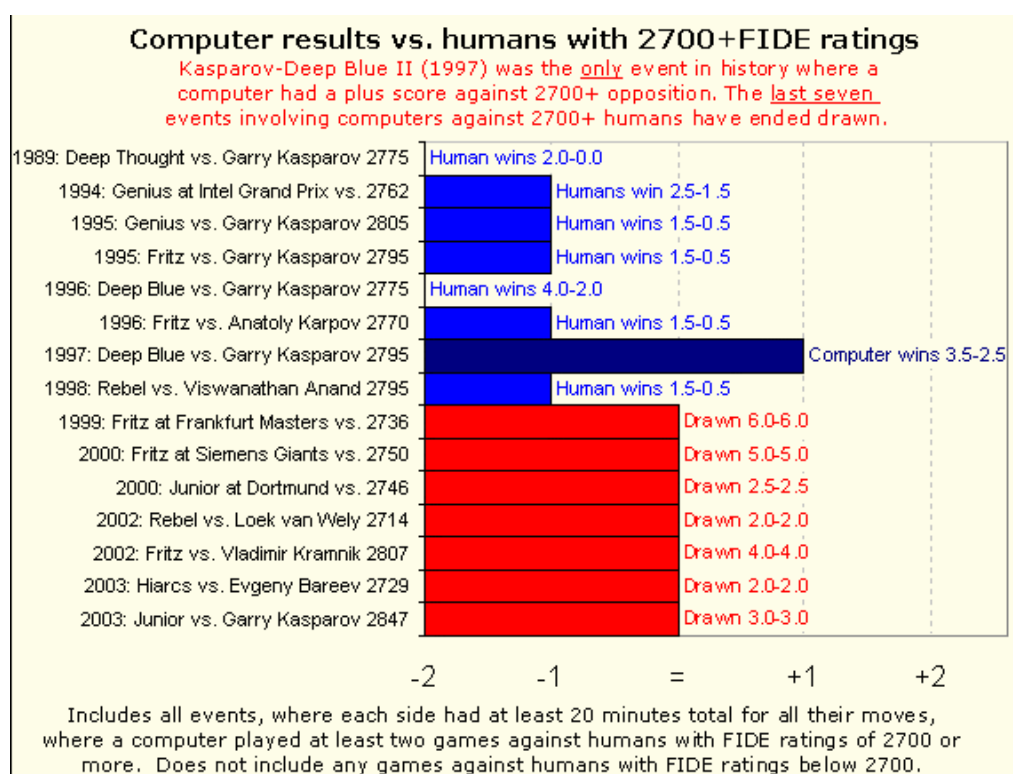
¹⁹⁰ [Mankiewicz, 2001, sid 163]

som ett slags examinerator för en högre examen som bara behöver förhöra de kandidater som redan har klarat sin examen." ¹⁹¹

Den traditionella grundprocessen som väljer drag enligt traditionellt mönster skulle spela jämnt med en stormästare. Men att sedan de drag som väljs ut av de övriga specialiserade processerna är riktigt starka och partiavgörande.

Mycket tyder på att den mänskliga hjärnan inte fungerar som en kartesisk teater med en samordnad funktion för den mängd parallella processer som ingår. ¹⁹² Men varför skulle inte datorschackprogram kunna ha en liten selekterande homunculus som examinerar de varianter som subprocesserna föreslår?

Det som annars skulle kunna få Mikhail Botvinniks jämförelse med Zenons paradox att harmoniera med John Forbes Nash bevis om en lösning för schack, är om lösningen till schack är remi. En sak som talar för detta är att de 6 första matcherna efter sekelskiftet mellan schackprogram och stormästare rankade 2700+ har slutat oavgjort.

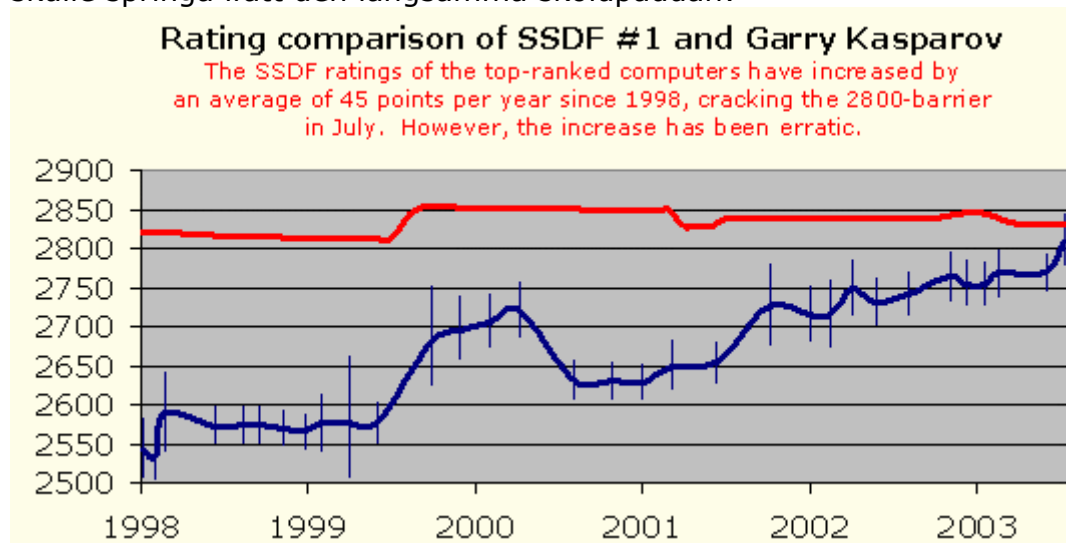


Diagrammet visar också att Deep Blue i match 2 mot Kasparov är det enda undantaget där en stormästare 2700+ inte har vunnit eller fått remi mot ett datorschackprogram.

¹⁹¹ [Damasio, 1994, 217]

¹⁹² [Damasio, 1994, 120]

Sammanställningen är gjord av statistikern och schackanalytikern Jeff Sonas.¹⁹³ Han är även upphovsman till diagrammet nedan vars kurva kanske ännu tydligare väcker associationer till när Akilles skulle springa ifatt den långsamma sköldpaddan:



Den röda kurvan visar Kasparovs ranking från 1998 och framåt. Den blå kurvan visar rankingtalet för det starkaste datorschackprogrammet. X-axeln visar årtal, Y-axeln visar ELO-ranking.

Vad som troligtvis behövs för att ett datorschackprogram regelbundet ska börja vinna är att spelstyrkan höjs så att den hamna en styrkenivå (200 rankingenheter) högre än de starkaste stormästarna.

6.2 Sammanfattning

Oavsett om lösningen på spelet schack är vinst för vit, remi, eller förlust för vit så finns det all anledning att betrakta schackpositioner som inexakta problem. Olika datorschackprogram har precis som mänskliga schackspelare sina starka respektive svaga egenskaper.

Istället för att göra en hybrid av flera olika datorschackkaraktärer är uppsatsens förslag att karaktärerna istället ska förstärkas och bilda separata parallella processer som samordnas och övervakas av en överordnad huvudprocess. Istället för en entydig algoritmisk lösning så blir förslaget att mängden av heuristiska beräkningsregler inte bara ska utökas utan även samordnas.

Av stort intresse skulle vara att få tillgång till en superdator och möjlighet få att testa deep-versionerna av de olika programmen på riktigt snabb hårdvara. Det finns ändå all anledning till att påstå att flera av de viktigaste svagheter som hittats också innebär problem på en snabbare plattform. Uppsatsen har under alla omständigheter motbevisat Feng-Hsiung Hsus påstående om att ordinära PC-datorer

¹⁹³ <http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=1229>

redan innan millenniumskiftet kunde besegra de främsta mänskliga stormästarna i schack.¹⁹⁴

6.3 Framtida fortsättning

1) För att mer i detalj kunna granska vilka av uppsatsens förslag och slutsatser som verkligen håller och skulle kunna förverkligas krävs det att en stormästare i schack ger sina synpunkter. Den stormästare som visat intresse för detta är GM Lars Karlsson.¹⁹⁵ Förutom att han har mycket goda schackkunskaper är han även en rutinerad schackskribent som på ett riktigt bra sätt kan förklara och analysera schack.

2) För att bättre förstå hur en stormästare resonerar och hur han ser på datorernas roll inom schack har den i Sverige nyligen utkomna *Brädet brinner II* av Alexei Shirov införskaffats.¹⁹⁶

3) Att undersöka det nya datorschackmonstret Hydra.¹⁹⁷ Ett första analysförsök finns nu vid uppsatsens fjärde omarbetning publicerat på Internet.¹⁹⁸

¹⁹⁴ [Hsu, 2002, sid 271]

¹⁹⁵ http://www.chessgames.com/player/lars_karlsson.html

¹⁹⁶ [Shirov, 2005]

¹⁹⁷ <http://tournament.hydrachess.com/ahydra.php>

¹⁹⁸ <http://www.schackforum.se/kronikor.asp>

8. Referenser

Litteratur:

- [Alburt & Lawrence, 2003] Alburt & Lawrence. Chess rules of thumb. ISBN 1-889323-10-1
[Botvinnik, 1983] Botvinnik, Mikhail. Botvinnik om schack. ISBN 91-7136-336-X
[Damasio, 1994] Damasio, Antonio. Descartes misstag. ISBN 91-27-09728-5
[Dvoretsky, 1996] Dvoretsky, Mark & Yusupov, Arthur. Positional play. ISBN 0-7134-7879-9
[Gelb, 2003] Gelb, Michael & Keene, Raymond. Schack på liv och död. ISBN 91-7738-627-2
[Hsu, 2002] Hsu, Feng-Hsiung. Behind Deep Blue. ISBN 0-691-09065-3
[Keene, 1981] Keene, Raymond D. Schack på högsta nivå. ISBN 91-7136-305-7
[Keene & Jacobs, 1996] Keene & Jacobs. Man v machine. ISBN 1-900-780-00-3
[Keres & Kotov, 1961] Keres & Kotov. Konsten att vinna i schack. Prisma förlag
[Larsen, 1975] Larsen, Bent. Du måste ha en plan. ISBN 91-518-1020-4
[Lasker, 1924] Lasker, Emanuel. Sunt förnuft i schack. Prisma förlag, 1964
[Levy&Newborn, 1980] Levy&Newborn. More on chess and computers. ISBN 0-914894-07-2
[Mankiewicz, 2001] Mankiewicz, Richard. Matematiken genom tiderna ISBN 91-0-057500-3
[Mednis, 1997] Mednis, Edmar. The king in the endgame. ISBN 0-945470-65-7
[Newborn, 1997] Newborn, Monty. Kasparov vs Deep Blue ISBN 0-387-94820-1
[Nimzowitsch, 1997] Nimzowitsch, Aaron. Mitt system. ISBN 91-7136-464-1
[Nunn, 1999] Nunn, John m fl. Nunn's chess openings. ISBN 1-85744-221-0
[Pawlak, 2000] Pawlak, Robert. Chess software sourcebook. ISBN 0-9673840-01
[Russel&Norvig, 1995] Russel&Norvig, Artificial Intelligence. ISBN 0-13-103805-2
[Schafroth, 2002] Schafroth, Colleen. The art of chess. ISBN 0-8109-1001-2
[Seirawan, 1994] Seirawan, Yasser. Winning chess strategies. ISBN 0-7356-0916-0
[Seirawan, 1995a] Seirawan, Yasser. Winning chess brilliances. ISBN 1-55615-910-2
[Seirawan, 1995b] Seirawan, Yasser. Winning chess tactics. ISBN 91-975243-9-5
[Shereshevsky, 1994] Shereshevsky, Mikhail. Endgame strategy. ISBN 1-85744-063-3
[Shirov, 2005] Shirov, Alexei. Brädet brinner II. ISBN 0-8109-1001-2
[Sköld, 1983] Sköld, Kristian. Schackpärlor. ISBN 917588-035-0
[Svensk uppslagsbok, 1937] Svensk uppslagsbok, nytryck av 1929 års upplaga
[Wade, 1985] Wade, Robert G. Attack i schack. ISBN 91-7136-355-6
[Westberg, 1964] Westberg, Jostein. Första schackboken. ISBN 91-0-038882-3
[Znosko-Borovsky, 1938] Znosko-Borovsky. The middle game in chess ISBN 0-486-23931-4

Tidskrifter:

- [British Chess Magazine, 1998] British Chess Magazine, No. 5 Volume 118, maj 1998
[Korrschack, 2000] Korrschack, nummer 4 2000
[Schack-nytt, 1975] Schack-nytt nummer 1 1975
[Svenska dagbladet, 2002] Svenska dagbladet, 3:e augusti 2002

Länkar:

- http://www.research.ibm.com/deepblue/home/may11/story_3.html
http://www.research.ibm.com/deepblue/home/may11/story_3.html
<http://w1.859.telia.com/~u85924109/ssdf/>
<http://www.chessbase.com>
<http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=1703>
<http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=771>
<http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99992947>
<http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99993370>
<http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99996144>
<http://www.cs.biu.ac.il/games/>
<http://www.cs.biu.ac.il/~davoudo/history.html>
<http://www.chessgames.com/perl/chesslike.pl?gid=1269891>
<http://www.chessbase.com/columns/column.asp?pid=159>
<http://tournament.hydrachess.com/ahydra.php>
<ftp://ftp.cis.uab.edu/pub/hyatt/v19/readme.txt>
<http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=1229>

Appendix A Kort algebraisk notation

Det finns en rad olika sätt att notera dragen i ett schackparti. Ett av de vanligaste är att använda kort algebraisk notation. Det hela bygger på att brädets linjer anges med en bokstav mellan a – h och brädets rader med en siffra 1 - 8. Denna uppsats använder genomgående kort algebraisk notation med pjästypen angiven med dess engelska beteckning enligt:

King	K	(Kung)
Queen	Q	(Dam)
Rook	R	(Torn)
Bishop	B	(Löpare)
Knight	N	(Springare)

Anledningen till att samtliga de ingående partier är angivna med engelska pjäsbeteckningar är att denna notation fungerar för de i uppsatsen använda schackprogrammen. Bondedrag anges enbart med destinationsfältets koordinater. Om en bonde i första draget flyttas från fältet d2 till d4 så skrivs detta som: **1.d4**
Svart svarar som exempel med att flytta sin springare på g8 till fältet f6 och notationen för första draget blir: **1.d4 Nf6**

Vit flyttar i sitt andra drag sin springare från g1 till f3 och svart flyttar sin bonde på fältet d7 till d5 vilket ger oss: **2.Nf3 d5**
Vitt vill sedan i tredje draget flytta ut sin springare på b1 till d2. Detta fält kan dock även nås av springaren som i andra draget flyttades till f3. För att undvika tvetydigheter skrivs draget som: **3.Nbd2** Om det hade stått vita springare på fälten b1 och b3 så hade samma förflyttning noterats som: **3.N1d2**

Om en pjäs slår en annan så skrivs detta med ett x. Att den vita springaren på f3 slår en svart bonde på d5 anges som: **Nxd4**

- **Schack** markeras med ett **+**
- **Dubbelschack** med **++**
- **Matt** markeras enligt **#**
- **En passant** markeras ibland som **ep**
- **!** markerar ett starkt drag
- **!!** markerar ett extraordinärt, mycket starkt drag
- **?** är en markering för svaga drag
- **??** är för bortsättningar och riktigt dåliga drag
- **!?** sätts efter intressanta drag
- **?!** indikerar ett tveksamt drag

Appendix B Ingående schackpartier

(**pos 2.3.2.2**) José Raul Capablanca - Alexander Aljechin

S:t Petersburg 1914, Damgambit

1.d4 d5 2.c4 c6 3.e3 Nf6 4.Nf3 e6 5.Nbd2 Nbd7 6.Bd3
Be7 7.O-O O-O 8.Qc2 dxc4 9.Nxc4 c5 10.Nce5 cxd4 11.exd4
Nb6 12.Ng5 [med hot om matt genom Bxh7+]g6 13.Ngf3 Kg7
14.Bg5 Nbd5 15.Rac1 Bd7 16.Qd2 Ng8 17.Bxe7 Qxe7 18.Be4
Bb5 [bättre vore att aktivera den passiva springaren på g8 med Ngf6]
19.Rfe1 Qd6 20.Bxd5 exd5 21.Qa5 a6 22.Qc7 Qxc7 23.Rxc7 h6
24.Rxb7 Rac8 25.b3 Rc2 [ofta ska tornen till 7:e raden, men inte alltid]
26.a4 Be2 27.Nh4 h5 [inte det starkaste draget, men ställningen är ändå
förlorad] 28.Nhxc6 Re8 29.Rxf7+ Kh6 30.f4 a5 31.Nh4 Rxe5
32.fxe5 32.dxe5 32...Kg5 33.g3 Kg4 34.Rg7+ Kh3 35.Ng2 **1-0**

(**pos 2.3.2.3**) Mikhail Botvinnik - José Raul Capablanca

& (**pos 4.1.2**) Rotterdam november 1938, Nimzoindiskt

1.d4 Nf6 2.c4 e6 3.Nc3 Bb4 4.e3 d5 5.a3 Bxc3+ 6.bxc3 c5 7.cxd5
exd5 8.Bd3 O-O 9.Ne2 b6 10.O-O Ba6 11.Bxa6 Nxa6 12.Bb2 Qd7
13.a4 Rfe8 14.Qd3 c4 15.Qc2 Nb8 16.Rae1 Nc6 17.Ng3 Na5 18.f3
Nb3 19.e4 Qxa4 20.e5 Nd7 21.Qf2 g6 22.f4 f5 23.exf6ep Nxf6
24.f5 Rxe1 25.Rxe1 Re8 26.Re6 Rxe6 27.fxe6 Kg7 28.Qf4 Qe8
29.Qe5 Qe7[Botvinniks testposition] 30.Ba3 Qxa3 31.Nh5+ gxh5
32.Qg5+ Kf8 33.Qxf6+ Kg8 34.e7 Qc1+ 35.Kf2 Qc2+ 36.Kg3
Qd3+ 37.Kh4 Qe4+ 38.Kxh5 Qe2+ 39.Kh4 Qe4+ 40.g4 Qe1+
41.Kh5 **1-0**

(**pos 4.2.1** & **pos 4.10.1**) Garry Kasparov - Deep Blue game 6

ACM Chess Challenge, Philadelphia, 17.02.1996, Slav defence

1.Nf3 d5 2.d4 c6 3.c4 e6 4.Nbd2 Nf6 5.e3 c5 6.b3 Nc6 7.Bb2
cxd4 8.exd4 Be7 9.Rc1 O-O 10.Bd3 Bd7 11.O-O Nh5 12.Re1 Nf4
13.Bb1 Bd6 14.g3 Ng6 15.Ne5 Rc8 16.Nxd7 Qxd7 17.Nf3 Bb4
18.Re3 Rfd8 19.h4 Nge7 (**pos 4.2.1**) 20.a3 Ba5 21.b4 Bc7 22.c5
Re8 23.Qd3 g6 24.Re2 Nf5 25.Bc3 h5 26.b5 Nce7 27.Bd2 Kg7
28.a4 Ra8 29.a5 (**pos 4.10.1**) a6 30.b6 Bb8 31.Bc2 Nc6 32.Ba4
Re7 33.Bc3 Ne5 34.dxe5 Qxa4 35.Nd4 Nxd4 36.Qxd4 Qd7 37.Bd2
Re8 38.Bg5 Rc8 39.Bf6+ Kh7 (**pos 4.10.2**) 40.c6 bxc6
41.Qc5 Kh6 42.Rb1 Qb7 43.Rb4 1-0 (**pos 4.10.3**)

(**pos 4.3.1** & **pos 4.3.2**)

Deep Junior - Kasparov,G (2847) [A00]

X3D FIDE Man-Machine World Championship New York City,
02.02.2003, game 4

1.e4 c5 2.Nf3 Nc6 3.d4 cxd4 4.Nxd4 e6 5.Nb5 d6 6.c4 Nf6 [
6...a6?! Wolff 7.N5c3 Nf6 8.Be2 By playing ...a6 before ...Nf6, Black has given
White a "half tempo", which he can use to develop his other pieces before
playing Na3. 8...Be7 9.O-O O-O 10.Be3 b6 11.Na3 Bb7 12.f4!? Rc8 13.Rc1 Re8
14.Bf3 Bf8 15.Qe2 Nd7 16.Rfd1+/- Ivanchuk,V-Granda Zuniga,J Biel izt (11)]

7.N1c3 a6 8.Na3 Nd7!? A new move as early as move 8! Remarkable in modern chess. Junior is now out of its opening library. [8...Be7 9.Nc2 0-1 Lax,H-Fichtl,J/Bratislava 1956/EXT 98 (52). (52) (9.g3 Bd7 10.Bg2 Rc8 ½-1/2 Anand,V-Salov,V/Biel 1993/CBM 37/[Salov] (89). (89)) ; 8...b6]

9.Nc2 Be7 10.Be2 b6 11.0-0 Bb7(**pos 4.3.1**) 12.h3? A complete waste of time. Kasparov's plan of playing a waiting game has paid off.

12...0-0 13.Be3 Rc8 14.Qd2 Nce5 Provocative. f4 will come with tempo.

15.b3 Nf6 16.f3 Qc7 17.Rac1 Rfe8Kasparov is content to wait. [17...b5]

(**pos 4.3.2**)18.a3 Junior has not been able to find a plan.

18...Ned7 [18...b5 19.cxb5!? Qxc3 20.bxa6 (20.Qxc3 Rxc3 21.bxa6 Bc6)]

19.Rfd1 Qb8 20.Bf2 Rcd8 21.b4 Ba8 22.a4 Rc8 23.Rb1 Qc7

24.a5!? A remarkable decision from a computer! Just what are they feeding Junior in Israel?! It sacrifices a pawn for a very annoying passed b-pawn.

24...bxa5 25.b5 Bb7 26.b6 Qb8 27.Ne3 Nc5 28.Qa2 Nfd7 29.Na4 Ne5 30.Nc2 Ncd7 31.Nd4 Red8 32.Kh1 Nc6 33.Nxc6 Rxc6 34.Kg1 h6 35.Qa3 Rdc8 36.Bg3 Bf8 37.Qc3 Ne5 38.c5?! Premature

38...Nd7 39.Qxa5 Nxc5 40.Nxc5 Rxc5 41.Qa4 R5c6 Kasparov spent 20 minutes making sure that this lead to a drawn endgame. He was right, but it took a long time for Junior to realize it was drawn! [41...a5 42.Bb5 (42.Bf2 d5! A strong exchange sacrifice, but Kasparov avoids adventures today.) 42...Qa8]

42.Bf2 d5 43.Bxa6 Bc5 44.Bxc5 Rxc5 45.Bxb7 [45.exd5 exd5]

45...Qxb7 46.exd5 exd5 [46...Ra8?? 47.Qxa8+ Qxa8 48.b7 Qb8 49.d6 Rd5 50.Rxd5 exd5 51.d7 Kh7 52.d8Q Qxd8 53.b8Q]

47.Qa7 R5c7 [47...Rb8 48.Re1 Rcc8]

48.Qxb7 Rxb7 49.Rxd5 Rc6 50.Rdb5 h5 51.Kf2 Re6 52.f4 g6

53.Kg3 Kg7 54.Kh4 Kh6 55.R1b4 Rd6 56.g3 f6 57.g4 hxg4

58.hxg4 Kg7 59.Rb3 Rc6 60.g5 f5 61.Rb1 ½-½¹⁹⁹

(**pos 4.3.3**) Kalikstein – Vysochin,
Slav Defence , Jurmala 1992

1.c4 Nf6 2.Nc3 c6. 3.d4 d5 4. Nf3 dxc4 5.e3 b5 6.a4 b4 7.Nb1 Ba6 8.Nbd2 e6?! 9.Nxc4 Be7 10.Bd3 0-0 11.0-0 Nbd7 12.b3?! c5 13.Bb2 Rc8 14.Rc1 cxd4 15.exd4? Nd5 16.Qd2 N7f6 17.Nfe5 Bb7 18.f4? g6! 19.Rf2 Se8 20.Rcf1 Nd6 21.Kh1 Nf5 22.Bxf5? exf5 23.Rc1 (**pos 4.3.3**) Nf6 24.Qe3 Ne4 25.Rfc2 Qd5 26.Nd3 Rfe8 27.Qe1 Nc3 28.Bc3 Bf8 29.Nde5? bxc3 30.Qxc3 Bh6 31.Nd3 Red8 32.Nc5?! Ba8 33.b4 Bxf4 34.Rd1 Re8 35.Qe3 Rcd8 36.Re2 Rxe2 37.Qxe2 Kg7! 38. Nb2 Re8 39.Qf1 Bc7 40.b5 Qd6 41.Qg1 Re2 42.Nc4 Qd5 **0 - 1**

(**pos 4.3.4**) Mirumian – Baklan,
French Defence , Jurmala 1992

1.e4 e6 2. d4 d5 3.Nc3 Bb4 4.e5 Ne7 5.Bd2 b6 6.Qg4 Nf5 7.Nge2 h5 8.Qf4 Be7!? 9. h4?! Nxh4 10.0-0-0 Nc6 11. g4 Ng6 12.Qe3?! hxg4 13.Rxh8+ Nxh8 14.Nf4 Bg5 15.Bd3 Bb7 16.Rh1 Bh6 17. Rxh6!? gxh6 18.Nfxd5! exd5 19.Qxh6 Nxd4 20.Qxh8+ Kd7 21.Qh5 Qg8 22.Be3 Ne6 23.Bf5 Qg7 24.Bxg4 Rh8 25.Qf5 (**pos4.3.4**) Ke7? 26.Ne2 Bc8 27.Ng3 Qg6 28.Qf3 Bb7 29.c4 d4 30.Nf5+ Kd8 31.Qxb7 Qxg4 32.Qa8+ Kd7 33.Qd5+ Ke8 34.Qc6+ Kd8 35.Qa8+ ½-½

¹⁹⁹ <http://www.chessbase.com/games/2003/x3d4.htm>

(pos 4.3.5) Björn Knöppel – Peter Mozelius

Owens defence, Correspondence chess, Internet 2003 - 2004

1.e4 b6 2.d4 Bb7 3.Bd3 Nf6 4.Qe2 Nc6 5.c3 e5 6.d5 Ne7 7.Nf3 Ng6 8.0-0 Be7 9.c4 0-0 10.Nc3 d6 11.Ne8 Bc8 12.Bc2 Bg4 13.f3 Bd7 14.Nd3 Qc8 15.Be3 h6 16.Ba4 Bxa4 17.Na4 Nh5 18.Qd2

(pos 4.3.5) Qe8 19.Nc3 Bg5 20.Bxg5 Qxg5 21.Qxg5 hxg5 22.g3 Nf6 [partiet slutade efter ytterligare 60 drag med vinst för svart]

(pos 4.4.5.1 - pos 4.4.5.4)

Bengt Albonius – Peter Mozelius

Birds opening, Correspondence chess, Internet 2003 - 2004

1.f4 b6 2.Nf3 Bb7 3.e3 g6 4.d4 Nf6 5.Bd3 Bg7 6.O-O O-O 7.Nbd2 d6 8.e4 c5 9.d5 Na6 10.c3 Nc7 11.Nc4 Qd7 12.Qe2 Rfe8 13.a4 e6 14.e5 dxe5 15.Nfxe5 Qxd5 16.Rd1 Qd8 17.Bxg6 hxg6 18.Rxd8 Raxd8 19.Be3 Nfd5 20.Qf3 Ba8 21.Bf2 Ne7 22.Qe2 Ncd5 23.g3 f6 24.Nf3 Nc6 25.Re1 Nc7 26.Nh4 Kf7 27.a5 b5 28.Na3 a6 29.Bxc5 f5 30.Bb6 Rd7 31.g4 Bf6 32.Ng2 Bb7 33.Nc2 Ree7 34.Nce3 Kg8 35.Rd1 Rf7 36.g5 Bg7 37.Bxc7 Rxc7 38.Nh4 Ne7 39.Nc2 Bd5 40.Nb4 Rc4 41.Qe3 Re4 42.Qb6 Bc4 43.Nf3 Nd5 44.Nxd5 Bxd5 45.Nd4 b4 46.Qxa6 bxc3 47.bxc3 Kh7 48.Qd6 Rb7 49.a6 Rb2 50.a7 Ra2 51.Qc7 Re3 52.c4 Rc3 53.Qe7 Rxc4 54.Nxe6 Bxe6 55.Qxe6 Rcc2 56.Qb6 Rcb2 57.a8=Q Rxa8 58.Qe3 Raa2 59.Qh3+ Kg8 60.Qf3 Kh7 61.h4 Rh2 62.Qg3 Rhe2 63.h5 Bd4+ 64.Kh1 Be3 65.Rf1 gxh5 66.g6+ Kg7 67.Qh4 Rh2+ 68.Qxh2 Rxh2+ 69.Kxh2 Kxg6 70.Kg3 Bd4 71.Rb1 Bf6 72.Rb6 h4+ 73.Kh3 Kh5 74.Rd6 Kg6 75.Rd7 Kh6 76.Rd1 Kg6
1/2-1/2

(pos 4.5.1)

Nimzowitsch – Behting, Riga 1919

1.e4 e5 2.Nf3 f5 3.Nxe5 Qf6 4.d4 d6 5.Nc4 fxe4 6.Ne3 c6 7.Bc4 d5 8.Bb3 Be6 9.c4 Qf7 10.Qe2 Nf6 11.O-O Bb4 12.Bd2 Bxd2 13.Nxd2 O-O 14.f4 dxc4 15.Ndxc4 Qe7 16.f5 Bd5 17.Nxd5 cxd5 18.Ne3 Qd7 19.Nxd5 Nxd5 20.Qxe4 Rd8 21.f6 gxf6 22.Rf5 Kh8 23.Rxd5 Re8 24.Rxd7 Rxe4 25.Rd8+ Kg7 26.Rg8+ Kh6 27.Rf1
1-0

(pos 4.5.3)

Johner - Nimzowitsch

Nimzo-indian, Dresden 1926

1.d4 Nf6 2.c4 e6 3.Nc3 Bb4 4.e3 O-O 5.Bd3 c5 6.Nf3 Nc6 7.O-O Bxc3 8.bxc3 d6 9.Nd2 b6 10.Nb3 e5 11.f4 e4 12.Be2 Qd7 13.h3 Ne7 14.Qe1 h5 15.Bd2 Qf5 16.Kh2 Qh7 17.a4 Nf5 18.g3 a5 19.Rg1 Nh6 20.Bf1 Bd7 21.Bc1 Rac8 22.d5 Kh8 23.Nd2 Rg8 24.Bg2 g5 25.Nf1 Rg7 26.Ra2 Nf5 27.Bh1 Rcg8 28.Qd1 gxf4 29.exf4 Bc8 30.Qb3 Ba6 31.Re2 Nh4 32.Re3 Bc8 33.Qc2 Bxh3

34.Bxe4 Bf5 35.Bxf5 Nxf5 36.Re2 h4 37.Rgg2 hxg3+ 38.Kg1 Qh3
39.Ne3 Nh4 40.Kf1 Re8 **1-0**

(pos 4.8.2.1 & pos 4.8.2.1)

Kramnik - Deep Fritz [D27]

Brains in Bahrain, 2002 (game2)

1.d4 d5 2.c4 dxc4 3.Nf3 Nf6 4.e3 e6 5.Bxc4 c5 6.0-0 a6 7.dxc5
Qxd1 8.Rxd1 Bxc5 **(pos 4.8.2.1)** 9.Kf1! b5 10.Be2 Bb7 11.Nbd2
Nbd7 **(pos 4.8.2.2)** 12.Nb3 Bf8?? 13.a4 b4 14.Nfd2 Bd5 15.f3
Bd6 16.g3 e5! 17.e4 Be6 18.Nc4 Bc7 19.Be3 a5 20.Nc5 Nxc5
21.Bxc5 Nd7 22.Nd6+ Kf8! 23.Be3 Bxd6 24.Rxd6 Ke7 25.Rad1
Rhc8 26. Bb5 Nc5!! 27.Bc6 Bc4+! 28.Ke1 Nd3+ 29.R1xd3! Bxd3
30.Bc5 Bc4 31.Rd4+ Kf6 32.Rxc4 Rxc6 33.Be7+ Kxe7 34.Rxc6
Kd7 35.Rc5 f6 36.Kd2 Kd6 37.Rd5+ Kc6 38.Kd3 39.Kc4 g5 40.h3
h6 41.h4! gxh4 42.gxh4 Ra7 43.h5 43...Ra8 44.Rc5+ Kb6
45.Rb5+ Kc6 46.Rd5! Kc7 47.Kb5 b3 48.Rd3 Ra7 49.Rxb3 Rb7+
50.Kc4 Ra7 51.Rb5 Ra8 52.Kd5 Ra6 53.Rc5+ Kd7 54.b3 Rd6+
55.Kc4 Rd4+ 56.Kc3 Rd1 57.Rd5+ **1-0**

Partiet finns kommenterat av Malcolm Pein på:

<http://www.chesscenter.com/twic/event/brainb02/game2.html>

(pos 4.8.3) Peter Mozelius - Mikael Storm

Nimzo-indian, Correspondence chess, Internet 2004

1.d4 Nf6 2.c4 e6 3.Nc3 Bb4 4.Qc2 d5 5.cxd5 exd5 6.Bg5 h6
7.Bh4 c5 8.dxc5 g5 9.Bg3 Ne4 10.e3 Qa5 11.Ne2 Bf5 12.Be5
O-O 13.Nd4 Nxc3 14.Nxf5 Ne4+ 15.Kd1 Nc6 16.Bd6 Be1
17.Nxh6+ Kh8 18.Ng4 Nb4 19.Qe2 Nxa2 20.Qxe1 Qa4+ 21.Ke2
Qc2+ 22.Kf3 f5 23.Ne5 Nd2+ 24.Qxd2 Qxd2 25.Ng6+ Kg8
26.Nxf8 Rxf8 27.Bxf8 Kxf8 28.h3 d4 29.Bc4 Nb4 30.Rhd1 Qxb2
31.Rxa7 Nc6 33. Bd3 Qxc5 34.Ke2 dxe3 35.fxe3 Nb4 36.Ra3 Nd5
37.Bxf5 Qxa3 38.Rxd5 Qa6+ 39.Kf3 Qf1+ 40.Kg3 Qe1+ **1/2-1/2**

(pos 4.9.3) Ulf Andersson – Zenon Franco-Ocampos

English, Buenos Aires, 1979

1.Nf3 Nf6 2.c4 g6 3.Nc3 d5 4.cxd5 Nxd5 5.e4 Nxc3 6.dxc3 Qxd1+
7.Kxd1 f6 8.Be3 e5 9.Nd2 Be6 10.Bc4 Bxc4 11.Nxc4 Nd7 12.b4
Nb6 13.Na5 O-O-O 14.Kc2 Be7 15.a3 f5 16.Bxb6 axb6 17.Nc4 Bf6
18.a4 Bg7 19.Rhe1 Rhe8 20.b5 f4 21.a5 bxa5 22.Rxa5 b6 23.Ra7
Bf6 24.Rea1 Re6 25.R1a6 Rde8 26.Kb3 Bd8 27.Ra8+ Kd7 28.Ra2
Bf6 29.Rd2+ Ke7 30.Ra7 Rc8 31.Rd5 Ke8 32.h3 Ke7 33.Nb2 Ke8
34.Nd3 Bg7 35.c4 Bf6 36.c5 bxc5 37.Nxc5 Re7 38.Ra6 Bh8 39.
Kc4 Bg7 40.f3 Rb8 41.Ne6 Bf6 42.Rc6 **1-0**

Finns med bräde på:

<http://www.chessgames.com/perl/chessgame?gid=1019902>

Appendix C Om testutrustningen

Samtliga tester är utförda på två högst medelmåttiga datorer med 256 Mb RAM och processorer med klockfrekvenser på 600–800 MHz. Att ange exakta sekundangivelser för evalueringarna har aldrig känts angeläget men de tidsangivelser som förekommer är relaterade till dessa två datorer. Självklart så ändras dessa tider om man byter hårdvara. Att ändå ha med tidsaspekten är av intresse för att kunna spekulera om utgången i matcher människa – maskin med en tidsbegränsning liknande den som finns för vanliga närschackmatcher. En fördel med att testa på långsamma datorer är att det blir enkelt att upprepa testerna och datorerna får ändå anses snabbare än vad Feng-Hsuing Hsu kallade 1999 års ordinära PC-datorer.²⁰⁰

Förutom processorns klockfrekvens är också storleken på datorns arbetsminne av betydelse. Detta gäller särskilt för de snabbräknande program som har hashtabeller för transponering som ett primärt arbetssätt. I de fall där det är möjligt att ange storleken för dessa tabeller är de genomgående angivna till de 80 Mb som är skönvärdet (default) för flera av de datorschackprogram som testas. Testerna är inte heller beroende av att datorschackprogrammen är utrustade med några speciella öppningsböcker.

Operativsystem är i samtliga fall Windows XP. Möjligt att det på några punkter har missgynnat GNUChess, men programmet håller även på andra plattformar en klart lägre nivå än de övriga inblandade datorschackprogrammen. Hoppet om ett konkurrenskraftigt program med öppen källkod får nog istället ges till Crafty som placerade sig bra i det senaste världsmästerskapet²⁰¹. Ett program som har en anknytning till den akademiska världen. Intressant vore annars ifall datorschack med koppling till artificiell intelligens på nytt kunde bli ett prioriterat område på universitet och högskolor.

Att det i testerna ingår så många program utvecklade av det tyska företaget ChessBase beror på att det är denna mjukvara som schackeliten använder i sina analyser. Märkligt dock att dessa relativt dyra program med var för sig helt fantastiska funktioner fungerar så dåligt tillsammans på en dator. När det gäller världens kanske mest kända datorschackprogram Fritz så används två olika versioner, 5.32 och 8. Just version 5.32 sågs under ett flertal år som normen för en snabbräknande aggressiv datorschack, men att det fanns invändningar mot att det fanns brister när det gäller strategi och positionella aspekter. Intressant också att ha flera versioner av Fritz när det gäller en del testpositioner som anknyter just till denna mjukvara (t ex pos 4.8.2).

När det gäller användarvänlighet så står Chessmaster i en klass för sig. Däremot verkar programmet de senaste åren ha tappat mycket i spelstyrka gentemot konkurrenterna.

²⁰⁰ [Hsu, 2002, sid 271]

²⁰¹ <http://www.chessgames.com/perl/chess.pl?tid=41571&crosstable=1>

Appendix D I uppsatsen ingående schacktermer

SCHACK

Bondekedja: två eller flera sammanhängande bönder av samma färg där sammanhängande syftar på att bönderna befinner sig på angränsande rutor både när det gäller linjer och rader på brädet.

Bondestruktur: böndernas utspridning och formation på ett schackbräde

Centrum: rutorna d4, d5, e4 och e5 på ett schackbräde

ELO-ranking: ett system för att mäta schackspelares spelstyrka. Utvecklat av den ungerske matematikern Árpád Élő. Systemet infördes mera allmänt på 1960-talet. Efter ett spelat schackparti omfördelas ett antal rankingpoäng från förloraren till vinnaren baserat på den inbördes rankingskillnaden.²⁰² Den hittills högsta ELO-talet **2851** hade Gary Kasparov under åren 1999 – 2000.

Några riktvärden: < **1000** = nybörjare
 1700 = klubbspelare
 > **2500** = stormästare
 > **2700** = världens 20 starkaste

Promoveringsfält: rutorna på brädets första eller åttonde rad där en bonde promoveras till valfri pjäs.

Taktik = kortsiktiga mål som uppnås genom kombinatorik och där första draget även kan innebära ett pjäsoffer. I huvudsak samma innebörd som den i militära betydelsen av ordet taktik.

Strategi = långsiktiga positionella mål för ett statistiskt övertag. I huvudsak samma innebörd som i den militära betydelsen av ordet strategi.

DATORSCHACK

Deep Schackprogramnamn: Ett prefix som syftar på att det handlar om en version av programmet som är skrivet för att köras på fler än en processor. Ex Deep Thought, Deep Blue och Deep Fritz.

Kunskapsbaserade schackprogram: datorschackprogram som har tumregler och heuristik som en betydande del av sin evaluering.

Snabbräknande schackprogram: datorschackprogram som i huvudsak bygger på snabba sökalgoritmer för trädstrukturer.

Typ A-algoritmer: sökalgoritmer med ett enhetligt sök djup.

Typ B-algoritmer: sökalgoritmer med varierat sök djup.

²⁰² <http://sv.wikipedia.org/wiki/ELO-ranking>

Appendix E Om en samordnad heuristik

Om Arkimedes sprang runt naken i Syrakusa och ropade heureka, heureka, efter att ha kommit på sin princip, är inte helt bekräftat även om det finns med i en del uppslagsverk.²⁰³

Heureka är i alla fall första person singularis av det grekiska verb *heuriskein* som betyder hitta eller upptäcka. Dessa båda betydelser finns på också något sätt med i de flesta definitionerna av ordet heuristik. I en definition från 1957 av George Polya så ges heuristik e betydelsen av studier av *"metoder för att upptäcka och hitta på problemlösningstekniker (methods for discovering and inventing problem-solving techniques)"*.²⁰⁴

Ordet används ofta som ett adjektiv och med begreppet *heuristisk lösning* som en motsats till algoritmisk lösning. Den viktiga skillnaden är att en algoritmisk lösning alltid har en garanti för att fungera som en lösning. En heuristisk lösning har ingen garanti för att fungera, men å andra sidan så betyder inte det att den på något sätt är utan resultat eller slumpartad. Inom datavetenskap är två viktiga saker för algoritmer att hitta optimala lösningar och att de även har en rimlig komplexitet så att körtiden inte blir för lång. Heuristik kan ses som En algoritm där man ger upp ett eller båda av dessa kriterier.²⁰⁵

Heuristik används också som benämning för olika tumregelbaserade system som är sammanställda av domänexperter i syftet att reducera sökmängder.²⁰⁶ Datorschackprogram har en mängd olika tumregler implementerade. Ibland är de samlade till delsystem, men som några av uppsatsens tester visar, så brister det i samordningen av vilka regler och regelsystem som bör vara samordnade eller beroende av varandra.

²⁰³ [Svensk uppslagsbok, 1937, sid 288]

²⁰⁴ [Russel&Norvig, 1995, sid 94]

²⁰⁵ [http://en.wikipedia.org/wiki/Heuristic_\(computer_science\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Heuristic_(computer_science))

²⁰⁶ [Russel&Norvig, 1995, sid 94]