

Tentamen ITK:P1

torsdag 2004-01-08

Inga hjälpmedel tillåtna förutom papper och penna.
Skriv tydligt. Texta gärna. 10st frågor, 50 poäng.
Alla svar ska påbörjas på ett nytt blad.

30 poäng ger betyget G, 40 poäng ger VG. Lycka till!

1.)

En metod kan i en klass deklarerars med olika *modifierare* och olika *returtyper*. Berätta om skillnaden mellan :

- a) `private int summera(int x, double y)`
- b) `protected void summera(int x, double y)`
- c) `public double summera(int x, double y)`

(6 poäng)

2.)

Vad blir det för skillnad för de ovanstående metoderna om de även markeras med det reserverade ordet **static**?

(2 poäng)

3.)

På *Föreläsning 5* gick vi igenom koden du ser här nedan. Hur fungerar konstruktionen och **vad skrivs ut** av den nu tillagda `System.out.println()` ?

```
int x = 1, y = 1;

while (x < 5)
    x++;

while (x > 1) {
    System.out.println(y *= x--);
}
```

(6 poäng)

4.)

Den abstrakta klassen **Volym** har tre specialiseringar: **Klot**, **Kub** och **Cylinder**.

I de tre ärvande klasserna ska det finnas en *överskuggning* av den **visaVolym()** som finns med som *abstract* redan i bas-klassen. Meningen är att det genom dynamisk bindning alltid ska vara enkelt att få fram de olika objektens volymer enligt:

Kub : `sida * sida * sida`

Klot : `4 * PI * radie * radie * radie / 3`

Cylinder : `PI * radie * radie * höjd`

Skissa upp en lösning för en fungerande *klasshierarki* där du även har med lämpliga attribut för formelberäkningarna på den föregående sidan. Metoderna ska returnera ett flyttal och det räcker här att sätta Pi till 3,14. Variablernas startvärden ska sättas i klassernas *konstruktorer*. Den gemensamma basklassen håller reda på vilken färg de olika volymerna har. Din lösning kan vara en kombination av klassdiagram, javakod och text.

(8 poäng)

5.)

Förklara på vilket sätt som begreppet **polymorfism** finns med i din lösning på fråga 4?

(2 poäng)

6.)

Vilka skillnader och likheter finns mellan en **if-else**- och en **switch**-konstruktion i Java? När passar en switch bäst?

(4 poäng)

7.)

Vilka skillnader och likheter finns mellan en **for**- och en **while**- slinga i Java? När passar en for-slinga bäst?

(4 poäng)

8.)

Under ITK:P1 så har du stött på följande begrepp:

Heltal, flyttal, sträng, instansvariabel, klassvariabel, metod, konstant, och operator. Förklara vad de betyder.

(8 poäng)

9.)

Berätta lite om de i Java reserverade orden:

class, interface, implements och extends.

Ge något exempel på när samtliga begrepp har ingått i din lösning till någon av laborationerna på höstens ITK:P1.

(4 poäng)

10.)

I en javaapplikation återfinns följande heltalsvariabler:

```
int månad;  
int dag;  
int kvar;
```

Vad blir utskriften från kodfragmentet nedan när

- a) månad ges värdet **3** och dag sätts till **16**?
- b) månad ges värdet **2** och dag sätts till **15**?
- c) månad ges värdet **9** och dag sätts till **16**?

Beskriv även hur konstruktionen fungerar.

(6 poäng)

```
switch (månad) {  
    case 2:  
        kvar = 28 - dag;  
        break;  
    case 4:  
    case 6:  
    case 9:  
    case 11:  
        kvar = 30 - dag;  
        break;  
    default:  
        kvar = 31 - dag;  
        break;  
}  
  
System.out.print("Det är ");  
  
if (kvar > 14) {  
    System.out.print("mer än ");  
}  
else if (kvar < 14) {  
    System.out.print("mindre än ");  
}  
  
System.out.println("två veckor kvar i månaden.");
```