

Detta dokument är ett exempel, cirka hälften av en tentamen för
TDA545 Objektorienterad programvaruutveckling

Fulltentamen vitsord: 3=28p, 4=38p, 5= 48p, max 60p.

Max 30p i denna "halvtentamen"

Hjälpmedel: ett utdrag ur Javas API för String, Integer och Character klasserna.

Uppgift 1: [8 poäng totalt]

1. Förklara *med exempel* hur man anropar en instansmetod. [2 poäng]
2. Förklara *med exempel* hur man anropar en klassmetod. [2 poäng]
3. Förklara *med exempel* skillnaden mellan `private` och `public`. [2 poäng]
4. Förklara *med exempel* hur `for` satsen fungerar. [2 poäng]

Uppgift 2: [10 poäng totalt]

1. Skriv ett program `CheckPersonNumber` som kollar om ett *finskt* personnummer har korrekt format. Kolla alltså att kontrolltecknet är korrekt och också att det inte finns andra fel (t.ex. att det inte är förkort, har fel slags tecken osv). [10 poäng]

Här är en beskrivning av hur *finska* personnummer måste se ut:

Personnummer har elva tecken (DDMMÅÅSNNK). De första sex siffrorna är födelsedatum i ordningen dag-månad-år. Sedan har man en symbol för århundrade, "+" för 1800-talet, "-" för 1900-talet och "A" för 2000-talet. Efter det följer tre siffror (den sista av dem är udda för män och jämn för kvinnor) samt ett kontrolltecken som kan vara en siffra eller en bokstav.

Det avslutande kontrolltecknet beräknas på följande sätt: De 9 första siffrorna betraktas som ett heltal vilket divideras med 31. Resten vid denna division motsvarar ett tecken i följande lista: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F,H,J,K,L,M,N,P,R,S,T,U,V,W,X,Y. Om resten är 10 blir kontrolltecknet A, om resten är 30 blir kontrolltecknet Y.

Ditt program bör läsa input från kommandoraden. Exempel:

```
$ java CheckPersonNumber 280634-040Y
correct!
```

```
$ java CheckPersonNumber 2806340040Y
wrong!
```

```
$ java CheckPersonNumber 280634-040J
wrong!
```

Uppgift 3: [12 poäng totalt]

1. Skriv en klass `PointInTime` vars instanser representerar tidpunkter, t.ex. 13:01:05 2014-10-01. Klassen bör ha en konstruktor med signaturen:

```
public PointInTime(int year, int month, int day,  
                  int hour, int min, int sec)
```

[2 poäng]

2. Skriv en `toString()` metod. [2 poäng]
3. Skriv en metod `distanceInSeconds` som räknar hur många sekunder det finns mellan två tidpunkter. Exempel: koden som finns nedan bör skriva ut 55 och 55.

```
PointInTime t1 = new PointInTime(2014,10,1,13,1,5);  
PointInTime t2 = new PointInTime(2014,10,1,13,2,0);  
System.out.println(t1.distanceInSeconds(t2));  
System.out.println(t2.distanceInSeconds(t1));
```

[8 poäng]

Obs! Du får anta att någon annan har skrivit en `isLeapYear` metod med följande signatur.

```
public static boolean isLeapYear(int year)
```

Obs! Du får inte använda `DateTime` eller liknande klasser från Javas API i denna uppgift.