

Programmering - Laboration 1

Inledning

Uppgifterna finns med i kursboken som Exercises för kapitel 1.2 *Built in Types of Data*. De skall fungera som komplement till andra föreläsningen och hjälpa Dig att komma igång med programmering. Du skall arbeta med den partner Du tilldelades. Varje grupp av 25 par har handledning under 2 timmar, men Du förväntas arbeta med uppgifterna mer än så: Du kan ställa frågor via kursens forum i Blackboard och vi lärare skall försöka komma runt i projektrummen på D2 flera gånger under veckan för att svara på frågor. Hela kapitel 1 av kursboken är tillgängligt på bokens hemsida. Det hjälper att läsa mer än bara föreläsningsanteckningar.

För att lösa uppgifterna behöver man en editor och ett terminalfönster. Det finns instruktioner om hur man kommer åt och använder ett terminalfönster i två separata dokument, ett för Linux och ett för Windows. För att arbeta i Linux rekommenderar vi editorn Emacs (som Du kan starta från samma plats Du startar terminalfönstret). För att arbeta i Windows rekommenderar vi editorn Notepad++ som Du kan starta från menyn **Alla program**. Om Du använder din egen dator kan Du behöva ladda ner dessa. För Mac OS X rekommenderar vi Aquamacs.

Under ditt laborationspass måste Du kunna visa ett fungerande program och svara på några enkla frågor om Uppgift 8 från Övning 1. Om Du inte klarar det kommer Du att få två chanser till de närmast kommande laborationstillfällena.

Uppgifter

Under det andra laborationspasset skall Du redovisa (visa ett fungerande program och svara på några enkla frågor om) uppgift 7 som en del av kursens examination.

1. Skriv ett program som använder `Math.sin()` och `Math.cos()` för att kolla att värdet av uttrycket $\sin^2(x) + \cos^2(x)$ är ungefär 1 för godtyckligt x som anges i kommandoraden. Du behöver bara skriva ut värdet. Från matte vet vi att värdet skall vara 1. Varför blir det inte alltid värdet exakt 1 med ditt program?
2. Utskriften av `System.out.println(10 / 3);` är 3 och inte 3.33333333. Förklara varför! Skriv ett program som skriver ut 3.33333333 som resultat av att dela 10 med 3.
3. Vad skrivs ut av följande
 - (a) `System.out.println(2 + "bc");`
 - (b) `System.out.println(2 + 3 + "bc");`
 - (c) `System.out.println((2 + 3) + "bc");`

(d) `System.out.println("bc" + (2 + 3));`

(e) `System.out.println("bc" + 2 + 3);`

Förklara varje utfall.

4. Skriv ett program som läser två positiva heltal från kommandoraden och skriver ut `true` om något av dem delar det andra.
5. Skriv ett program som simulerar att man kastar en tärning. Ditt program skall alltså skriva ut ett slumptal mellan 1 och 6.
6. Skriv ett program som simulerar att man kastar två tärningar. Programmet skall skriva ut värdet för de två tärningarna samt summan av de två värdena.
7. Skriv ett program som tar ett datum som kommandoradsargument och skriver ut veckodagen det infaller på. Programmet tar tre värden från kommandoraden: *m* (månad), *d* (dag) och *y* (år). För *m* använd 1 för Januari, 2 för Februari och så vidare. För utskrift använd 0 för Söndag, 1 för Måndag och så vidare. Använd formlerna från den Gregorianska kalendern:

$$\begin{aligned}y_0 &= y - (14 - m)/12 \\x &= y_0 + y_0/4 - y_0/100 + y_0/400 \\m_0 &= m + 12 * ((14 - m)/12) - 2 \\d_0 &= (d + x + (31 * m_0)/12) \% 7\end{aligned}$$

Till exempel: På vilken veckodag inföll den 14 Februari 2000?

$$\begin{aligned}y_0 &= 2000 - 1 = 1999 \\x &= 1999 + 1999 / 4 - 1999 / 100 + 1999 / 400 = 2483 \\m_0 &= 2 + 12 * 1 - 2 = 12 \\d_0 &= (14 + 2483 + (31 * 12) / 12) \% 7 = 1\end{aligned}$$

Svar: Måndag.