

Java alapok és Eclipse labor

Készítette: Czirkos Zoltán és Goldschmidt Balázs, BME IIT, 2019.

1 Hello World Eclipse alatt

Írjunk egy Hello World alkalmazást Eclipse alatt! Futtassuk le a programot!

2 Jar fájl készítése Eclipse alatt

Az előző feladatban elkészült osztályból készítsünk **jar** fájlt Eclipse alatt! A **jar** fájl tartalmazzon olyan manifest fájlt is, amely lehetővé teszi, hogy a fő osztályt ne kelljen megadni a program indításakor!

3 Hello World parancssorból

Írjunk egy Hello World alkalmazást Java nyelven! Fordítsuk le és futtassuk parancssorban!

A szövegszerkesztéshez tetszőleges szerkesztőprogram (pl. Notepad) használható.

4 Szakasz hossza

Írjunk programot, amely a felhasználótól bekéri két síkbeli pont x és y koordinátáit, és kiírja a köztük húzott egyenes szakasz hosszát (Pitagorasz tételével)!

szakasz	hossz
(0;0)–(1;1)	1.414214
(1;5)–(4;1)	5
(-3;2)–(5;7)	9.433981

Tipp: A Scanner osztály használatához vagy a `java.util.Scanner` hosszú (teljes) osztálynevet kell használnunk, vagy importálhatjuk is a `Scanner`-t. Utóbbihoz Eclipse alatt a CTRL-SHIFT-O gyorsbillentyűvel lehet automatikus importot kérni, amiben ki kell választani a kért osztályt (`java.util.Scanner`). Ezután már a rövid `Scanner` osztálynév is használható lesz.

5 Másodfokú egyenlet

Írjunk programot, amely az $ax^2+bx+c=0$ másodfokú egyenlet együtthatóit kérdezi a felhasználótól! Ezek valós számok. Ezek után írja ki az egyenlet x_1 és x_2 megoldását! A megoldóképlet:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Próbáljuk ki a bal oldalt látható egyenletekre, hogy az elvárt eredményt kapjuk-e. Próbáljuk ki aztán a jobb oldali egyenletekre is. Mit tapasztalunk és miért?

egyenlet	megoldás
$2x^2 - x - 6 = 0$	$x_1=2, x_2=-1.5$
$x^2 - 12x + 35 = 0$	$x_1=5, x_2=7$

egyenlet	megoldás
$x^2 - 2x + 1 = 0$?
$x^2 + 2x + 10 = 0$?

Írjuk át úgy a programot, hogy figyelembe vegye azokat az eseteket, amikor nincs, vagy csak egy valós gyök van, és eszerint végezd a kiírást! Ehhez a *diszkriminánst* kell megvizsgálni, ami a gyökjel alatti rész. Például ha ott negatív szám van, nincsen valós megoldás, mert nem lehet negatív számból gyököt vonni.

6 Ciklusok

Írjunk programot, amely beolvas egy egész számot és kiírja a szám faktoriálisát! Használjunk int típust a változókhoz!

A programban kétszer számoljunk faktoriálisot, először *while*, másodszor *for* ciklussal! Figyeljünk a változók helyes inicializálására!

Milyen eredményt kapunk 17 esetén? Miért?

7 Debugger (nyomkövetés)

Az előző feladat programjában helyezzünk el a ciklusok belsejében töréspontot (break point)!

A programot indítsuk nyomkövetéssel, és nézzük meg, hogy milyen értékeket vesznek fel a változóink 17-es bemenet esetén!

8 Maximumkiválasztás

Írjunk programot, amely valós számokat olvas be, amíg negatív számot nem kap.

- A program írja ki a legnagyobb beolvasott számot!
- A program írja ki a legkisebb beolvasott számot!
- A program írja ki a második legnagyobb számot!