

1. Gyakorlat

legendi@inf.elte.hu

2010. február 9.

Linkek

Sun Java oldala <http://java.sun.com/>

Java referencia <http://java.sun.com/javase/6/docs/api/>

Java tutorial <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/reallybigindex.html>

Közösségi oldalak Levlisták, fórumok, etc.

- Java levlista <http://javagrund.hu/mailman/listinfo/javalist>
- Javagrund <http://javagrund.hu/web/java/index>
- Javaforum <http://www.javaforum.hu/javaforum>
- Sun java fóruma <http://forums.sun.com/index.jspa>

Környezetek Ízlés szerint

- Eclipse <http://www.eclipse.org/downloads/>
- NetBeans <http://netbeans.org/downloads/>

Hello World

Részletes tutorial:

<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/getStarted/cupojava/win32.html>

```
/**
 * Hello world program.
 */
public class HelloWorldApp {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

Std. Output `System.out.println(...);`

Std. Error `System.err.println(...);`

Kilépés `System.exit(0);`

Egyéb függvények a `System` osztály leírásában:

<http://java.sun.com/javase/6/docs/api/java/lang/System.html>

Konzol kezelése `java.io.Console` osztály segítségével:

<http://java.sun.com/javase/6/docs/api/java/io/Console.html>

Fordítás

```
javac HelloWorldApp.java
```

Használható `*.java` a default package fordítására.

Futtatás

```
java HelloWorldApp
```

(`.class` nélkül)

Doksi generálás

```
javadoc HelloWorldApp.java
```

Kódolási konvenciók

Részletesen: <http://java.sun.com/docs/codeconv/>

```
package java.blah; // top-level domain, kisbetűs karakterek
```

```
/**
 * Osztályleírás..
 *
 * @version 1.0
 * @author Mr. T
 */
public class Foo extends Bar {

    /** classVar1 egysoros comment. */
    public int classVar1;

    /**
```

```

    * classVar2, aminek meg tobb soros
    * a leirasa.
    */
private static String classVar2;

/**
 * Konstruktor komment...
 */
public Foo() {
    // ...
}

/**
 * Fuggveny komment...
 */
public void doSomething() {
    // ...
}

/**
 * Valami masik fuggveny komment...
 *
 * @param someParam valami parameter
 * @return valami ertekek
 */
public int returnSomeValue(Object someParam) {
    // ...
}

/**
 * Logikai fuggveny...
 */
public boolean isSomething() {
    // ...
}
}

```

Típusok

Primitív típusok:

- byte, short, int, long, float, double, char, boolean
- default értékekkel rendelkeznek (0, false, etc.)

- oktális (`int octVal = 01`), hexa érték (`byte hexVal = 0xff`), scientific notation (`double d = 1.23e4`)
- wrapper osztályok (`Byte`, `Short`, `Integer`, ...)

Konverziók általában:

- bővítő automatikus
- szűkítő típuskényszerítéssel (`byte b = (byte) 10`)

Szövegkonverzió:

- Stringgé: `String s = "" + 1`; (precedenciára figyelni!)
- Stringből: `Integer.parseInt("1")`, `Double.parseDouble("2")`, ...

Tömbök

- Minden T típushoz van $T[]$
- Inicializálásnál az 1. dimenzió megadása kötelező
- Példakód

```
int[] arr1 = new int[5];
int arr2[];

int arr3[] = {1,2,3,4,5};

for (int i=0; i<arr3.length; ++i) {
    System.out.println(arr3[i]);
}
```

Operátorok

`==`, `!=`, `&&`, `||`, `%`, `++`, `-` (prefix, postfix), ...

Részletes táblázat: <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/java/nutsandbolts/operators.html>

Vezérlési szerkezetek

A nyitó, záró `{}` párok kirakása nem kötelező, ellenben javallott.

Elágazások

```
if ( ... ) {  
    ...  
} else if (...) {  
    ...  
} else if ( ... ) {  
    ...  
} else {  
    ...  
}
```

Switch: byte, short, char, int típusokra (ill. ezek wrapper osztályaira: Character, Byte, Short, Integer) használható (longra **nem**).

```
final int month = 8;  
switch (month) {  
    case 1: System.out.println("Jan"); break;  
    case 2: System.out.println("Feb"); break;  
    case 3: System.out.println("Mar"); break;  
    case 4:  
    case 5:  
    case 6: System.out.println("Apr, Maj vagy Jun"); break;  
    default: System.out.println("Egyeb hónap");break;  
}
```

Feladat

Készítsünk egy hőmérséklet konvertáló programot! Olvassunk be két szám paramétert! Ha az első szám 0, konvertáljuk a második paramétert celsiusról fahrenheit fokra az alábbi képlet alapján (egyébként fahrenheitről celsiusra):

$$C = \frac{(F - 32) * 5}{9}$$

Feladat

Készítsünk egy minimális konzolos számológépet! Olvassunk be három szám paramétert! Ha az első szám:

- 1, akkor adjuk össze
- 2, akkor vonjuk ki
- 3, akkor szorozzuk össze
- 4, akkor osszuk el a másik két paramétert egymással!

- Minden egyéb esetben írjuk ki, hogy *nem értelmezett művelet!*

A megoldáshoz használjunk **switch-case** szerkezetet!

Ciklusok

```
while ( true ) {
    ...
}

do {
    ...
} while ( true );

for ( inicializalas; terminalo feltetel; leptetes ) {
    ...
}

for ( ; ; ) {    // vegtelen ciklus
    ...
}
```

Feladat

Készítsünk programot, amely egy beolvasott számra eldönti, hogy az egy tökéletes szám-e! *Tökéletes számnak* nevezzük azokat az egész számokat, amelyek megegyeznek osztóik összegével (1-et beleértve, önmagukat kivéve). A 4 legkisebb ilyen szám 6, 28, 496, és 8128.

Feladat

Egészítsük ki az előző feladatot úgy, hogy 1-től a paraméterként megadott határig minden számot ellenőrizzen le, hogy tökéletes szám-e, valamint adja meg, hogy hány ilyen számot talált! Ha nem talált egyetlen számot sem, írja ki, hogy *Egyetlen szám sincs a megadott intervallumban!*

Branching kifejezések

break, continue, return

goto van, de fenntartott szó, nem működik...

+/- Feladat 1.

Fizz-Buzz Test Írj egy programot, amely kiírja a számokat 1-től 100-ig! Azon számokhoz, amelyek hárommal oszthatók, a szám helyett "Fizz"-t írjon ki, és azok helyett, amelyek ötten oszthatók, "Buzz"-t. Azon számok helyett, amelyek mind hárommal, mind ötten oszthatók, "FizzBuzz"-t írjon ki!

Motiváció: Coding Horror, *Why Can't Programmers...rogram?*
<http://www.codinghorror.com/blog/archives/000781.html>

+/- Feladat 2.

Írjunk programot, amely előállítja a Collatz-sorozat első N tagját ($N < 100$, ezt ellenőrizzük)! A sorozat tagjait a következő szabályok alapján generáljuk:

$$a_n = \frac{1}{2} a_{n-1}, \text{ ha } a_{n-1} \text{ pros}$$

ill.

$$a_n = 3 * a_{n-1} + 1, \text{ ha } a_{n-1} \text{ ptlan}$$

Részletes leírás, példák:

<http://mathworld.wolfram.com/CollatzProblem.html>