

1. Mit implementál az alábbi Scala függvény? Segítség a nyelvi elemekhez: az `Array[Int]` egy `Int` tömb osztály; `a(n)` az a tömb `n`. elemét adja vissza.

```
def fun( a : Array[ Int ], n : Int ) : Int = {
  if( n == 1 ) a( 0 )
  else {
    val x = fun( a, n - 1 )
    if( x > a( n - 1 ) ) x else a( n - 1 )
  }
}
```

2. Mit implementál az alábbi Scala függvény?

```
def fun2( n : Int ) : Int = if( n == 1 ) 0 else 1 + fun2( n / 2 )
```

3. Milyen hiba történik, ha elérjük az előző feladat függvényének a `@tailrec` annotációt? Miért? Írj egy ekvivalens metódust, amiben használható ez az annotáció. Miért jó a `@tailrec`, ha jelen van?

4. Írj meg egy, az n . Fibonacci számot ($F(0) = F(1) = 1$, $F(n) = F(n - 1) + F(n - 2)$) kiszámító tail recursive függvényt bármilyen általad ismert programozási nyelven.

5. Egy osztályban Java-ban a következő metódusok és mezők (is) szerepelnek:

```
public class A {
  private A() { /* a konstruktor kódja */ }
  private static final A theInstance = new A();
  public static A get() { return theInstance; }
}
```

Mit tudsz mondani az osztályról? Hogyan kell használni? Mire lehet egy ilyen jó?

6. Egy osztályban C++-ban a következő metódus is szerepel:

```
class A {
public:
  A() { /*a konstruktor kódja*/ }
  int operator()( int a, int b ) { /*az implementáció*/ }
}
```

Írj kódot, melyben meghívod ezt a metódust.

7. Vázolj egy implementációt az általad választott programozási nyelvben a következő feladatra:

- Legyen egy `Notification` absztrakt osztály, ennek leszármazottai az `SMS` (konstruktorban kapjon egy `int` telefonszámot), az `Email` (ez egy `String` mailcímet) és a `IM` (ez egy `String` azonosítót).
- Ezen az osztályon kívül, egy másik osztályban legyen egy `printNoti(Notification n)` metódus, mely megkap egy `Notification` példányt, és ha az `SMS`, kiírja, hogy „SMS-ed jött: ” és a telefonszámot, ha `Email`, akkor azt írja, hogy „Email! ” és a mailcímet, ha pedig `IM`, akkor az azonosítót és hogy „küldött instant message”.