Programozás III

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

JDK 8-AS ÚJÍTÁSOK

```
33      private void kiir(String cim) {
34          System.out.println(cim);
35          for (String elem : lista) {
36              System.out.println(elem);
37          }
38      }
```

Mi lehet a baj?

```
32      }
33      private void kiir(String cim) {
34          System.out.println(cim);
35          for (String elem : lista) {
36              System.out.println(elem);
37          }
38      }
```

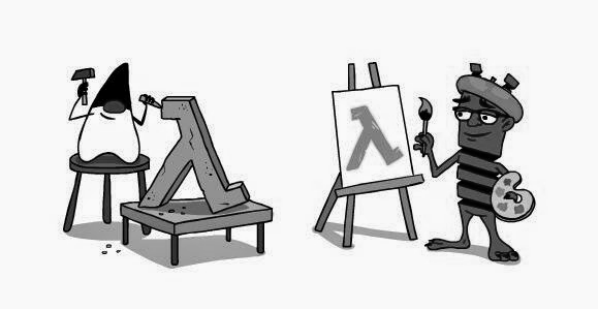
Can use functional operations

(Alt-Enter shows hints)

JDK 8-AS ÚJÍTÁSOK

Javasolt változtatás:

```
private void kiir(String cim) {
    System.out.println(cim);
    lista.stream().forEach((elem) -> {
        System.out.println(elem);
    });
}
```



LAMBDA KIFEJEZÉSEK

A lambda kifejezések olyan névtelen metódusok, amelyeket ott írunk meg, ahol ténylegesen használjuk.

Pl.:

```
private void gombBeallitas() {
    JButton btn = new JButton("proba");
    btn.addActionListener(
        new ActionListener() {
            @Override
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                System.out.println("próba");
            }
        }
    );
    this.add(btn);
    btn.setSize(100, 50);
}
```

Anonymus inner class

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Ugyanez lambda kifejezéssel:

```
private void gombBeallitas() {
    JButton btn = new JButton("proba");

    btn.addActionListener(event -> System.out.println("próba"));

    this.add(btn);
    btn.setSize(100, 50);
}
```

Vagyis a lambda kifejezéssel magát a viselkedést, tehát az implementációt adjuk át az addActionListener() metódusnak, nem pedig egy olyan objektumot amely megvalósítja a kívánt interfészt.

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Funkcionális interfész:

Olyan interfész, amelynek csak egyetlen absztrakt metódusa van.

Pl. Runnable, Comparator, stb.
– a JDK 8-ban továbbiakat is bevezettek

A funkcionális interfészekhez lehet lambda kifejezéseket illeszteni.

(Funkcionális programozás)

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Matematikai háttér (λ-kalkulus) – nagyon leegyszerűsítve:

Church féle λ-kalkulus – a kiszámíthatóságelmélet alapja, ma inkább a funkcionális programozásé.

1. „Névtelen” függvényekkel foglalkozik.

pl. **sqsum(x,y) = x*x + y*y**

helyett: **(x,y) -> x*x +y*y;**

Többváltozós függvény: egyváltozós függvényhívások egymásutánja.

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Szintaktika:

Argumentumlista nyíl a kifejezés törzse – pl.:

(int x, int y) -> x + y

A törzs lehet:

– egyszerű kifejezés, pl.: (int x, int y) -> x*x + y*y

– blokk, pl:
(String str) -> { System.out.println(„hello " + str); }

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Példa: egy metódusú interfész megvalósítása:

```
interface IntegerMath{
    int operation(int a,int b);
}

private void pelda1() {
        IntegerMath addition = (a,b)-> a+b;
        IntegerMath sub = (a,b)-> a-b;
        IntegerMath multi = (a,b) -> a*a +b*b;
        System.out.println("kivonás : "+ addition.operation(4, 4));
        System.out.println("összeadás :"+ sub.operation(10, 4));
        System.out.println("szorzás :"+ multi.operation(10, 4));
}
```

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Példa: rendezés

```
// hagyományos:
Collections.sort(lista, new RendezoOsztaly());

// lambda kifejezéssel
Collections.sort(lista, (String a1, String a2) -> a1.compareTo(a2));
```

Természetesen más típusú listával is hasonló.

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Stream API

segítségével a Collection-ben lévő objektumokat stream-ként is feldolgozhatunk.

A Stream API előtti időkben ha egy listát akartunk bejárni, akkor külső iterációt kellett alkalmazni, ami terjengőssé tette a kódot, illetve nehezen párhuzamosítható.

A Stream API egy olyan megoldást nyújt, ahol nem kell külön for ciklusokat definiálnunk, az iteráció részleteit az API kezeli.

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Példa:

```
// ciklussal
int meret = 5;
long darab = 0;
for (String str : lista) {
    if (str.length() == meret) {
        darab++;
    }
}
System.out.println("darabszám: " + darab);

// Stream API segítségével:
darab = lista.stream().filter(str -> str.length() == meret).count();
System.out.println("darabszám: " + darab);
```

LAMBDA KIFEJEZÉSEK

Példa:

```
String keresett = "gy";
System.out.println(keresett + "-t tartalmazó szavak:");
lista.stream().filter(a -> {
        return a.contains(keresett);
    }
).forEach(a -> System.out.println(a));
```

OLVASNIVALÓ

Néhány link:

http://www.bakaibalazs.hu/2014/12/java-se-8-lambda-kifejezesek.html

https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/javaOO/lambdaexpressions.html

http://tutorials.jenkov.com/java/lambda-expressions.html

http://www.tutorialspoint.com/java8/java8_lambda_expressions.htm

http://java-latte.blogspot.hu/2014/02/functional-interface-and-lambda-in-java.html

http://java-latte.blogspot.hu/2015/07/lambda-expression-examples-and-functional-interface-in-java.html

http://java-latte.blogspot.hu/2014/02/lambda-examples-and-effectively-final.html

http://java-latte.blogspot.hu/2014/03/stream-lambda-in-java-8.html