

PB162 Programování v jazyce Java

11 cvičenie

osnova

- nemodifikovateľné kolekcie pomocou `Collections`
- množiny – rozhranie `Set`
 - doplnenie triedy `Network`
- mapy v Jave – rozhranie `Map`
 - triedy `Ticket`, `Tickets`

nemodifikovateľné kolekcie

- kolekcia ako atribút triedy
- chceme sprístupniť len na čítanie
 - nedostatočné riešenie:

```
private Set<Line> lines;  
...  
public Set<Line> getLines () {  
    return lines;  
}
```

klient môže volať `getLines().clear();`

nemodifikovateľné kolekcie

- kolekcia len na čítanie
 - použitie obálky

```
...  
public Set<Line> getLines () {  
    return Collections.  
        unmodifiableSet (lines);  
}
```

volanie modifikujúcich metód spôsobí **výnimku**

- trieda **Collections** – statické metódy na všeobecnú prácu s kolekciami

system MHD

- linka si pamätá **zoznam** zastävok
 - každá zastávka viac krát
 - poradie zodpovedá poradiu zastävok na linke
- sieť je **množina** liniek
 - každá linka len raz
 - na poradí nezáleží
- predplatené **čipové karty**
 - kredit sa odčítava podľa počtu precestovných zastävok

java.util.Set – použitie

- import balíčkov

```
import java.util.Set;
```

```
import java.util.HashSet;
```

- vytvorenie inštancie

```
private final Set<Line> lines = new HashSet<Line>();
```

- pridanie linky

```
- lines.add(line);
```

- dopyt na prítomnosť

```
- lines.contains(line);
```

java.util.Set – použitie

- odobratie linky

 - `lines.remove(line);`

- vyprázdnenie množiny

 - `stops.clear();`

- iterácia – for-each

```
for (Line line: lines) {  
    System.out.println(line);  
}
```

mapy = asociatívne polia

- pole – indexované číslami $0 \dots \text{length} - 1$
- asociatívne pole – indexované **objektami**
- množina objektov – **klúče**
 - každý iba raz, na poradí nezáleží
- na každý klúč viazaný nejaký objekt – **hodnota**
 - všeobecná kolekcia

mapy = asociatívne polia

- metódy

- `put`, `remove`

- `containsKey`, `containsValue`

- `get`

- implementované triedami

- `HashMap` – pomocou hashovania

- `TreeMap` – pomocou čierno-bieleho stromu

java.util.Map – použitie

- import balíčkov

```
import java.util.Map;
```

```
import java.util.HashMap;
```

- vytvorenie inštancie

```
private final Map<Integer, Ticket> tickets =  
    new HashSet<Integer, Ticket>();
```

- pridanie linky

```
- tickets.put(id, ticket);
```

- dopyt na prítomnosť

```
- tickets.contains(id);
```

java.util.Map – použitie

- odobratie linky

 - tickets.**remove**(id);

- vyprázdnenie množiny

 - tickets.**clear**()

- iterácia – for-each

```
for (Ticket ticket: tickets.values()) {  
    System.out.println(ticket);  
}
```

```
for (Integer id: tickets.keySet()) {  
    System.out.println(tickets.get(id));  
}
```