Objektovo Orientované programovanie

4. Prednáška
LS 2024/2025
Juraj Petrík

Projekt

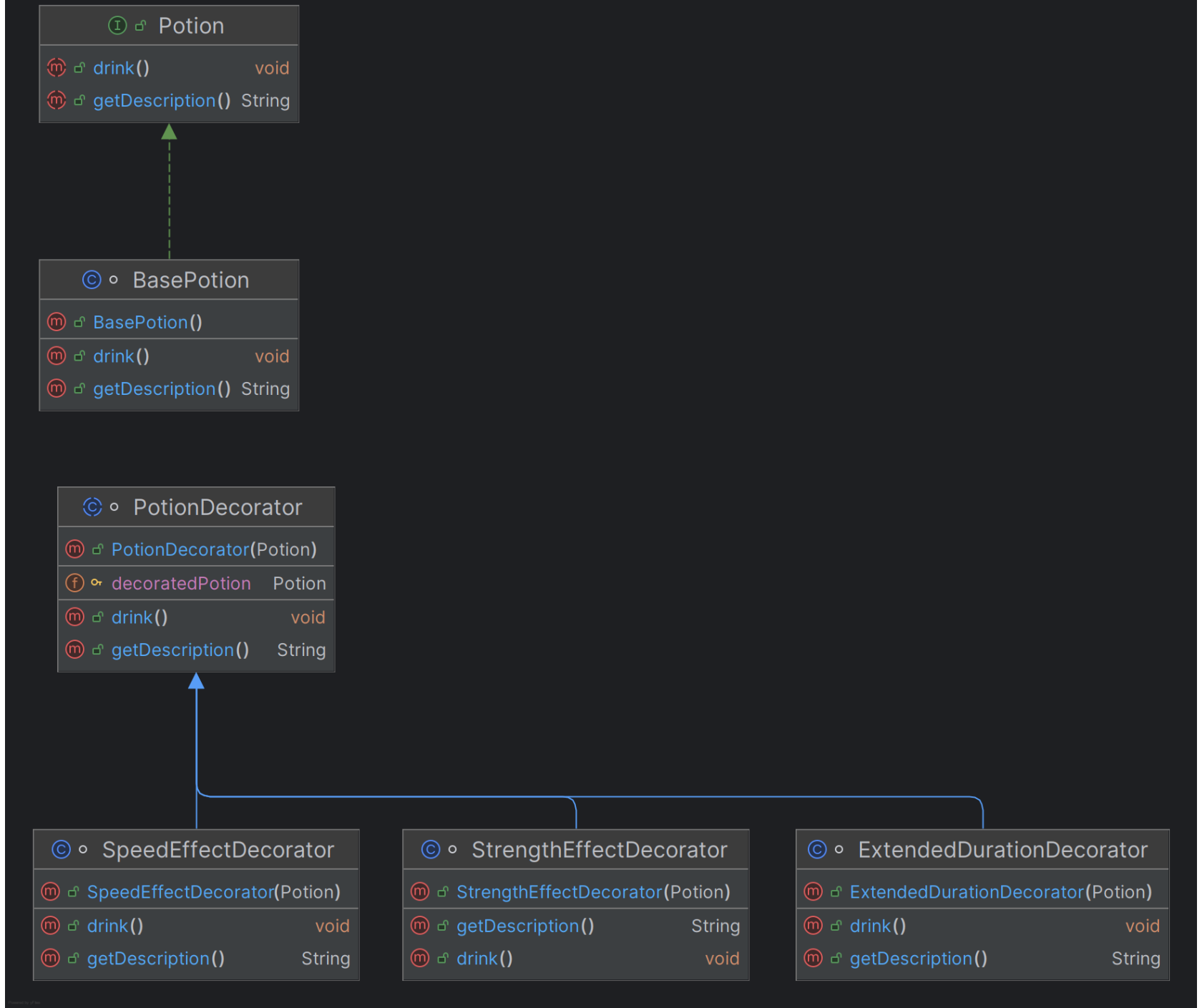
- Odovzdanie do konca týždňa!
- Nakreslite si hlavné prvky GUI
- Ďalšie info (najneskôr) v pondelok ráno

Biznis raňajky s JetBrains

- 18.3.2025

Decorator

- Pridávanie nového správania pomocou obaľovania (wrapping)
- Open-Closed Principle


Potion
drink() void
getDescription() String
BasePotion
BasePotion()
drink() void
getDescription() String
PotionDecorator
PotionDecorator(Potion)
decoratedPotion Potion
drink() void
getDescription() String
SpeedEffectDecorator
SpeedEffectDecorator(Potion)
drink() void
getDescription() String
StrengthEffectDecorator
StrengthEffectDecorator(Potion)
getDescription() String
drink() void
ExtendedDurationDecorator
ExtendedDurationDecorator(Potion)
drink() void
getDescription() String

Antivzory (pachy)

- Alebo ako niečo nemá vyzerať
- Long Class
- Large Method
- Duplicate code
- Dead Code
- Inappropiate intimacy
- Circular dependency
- …

Refactoring

- Odstránenie technologického dlhu
- Aby bol kód čistý (clean)
- Čistý kód =:
  - Menšia chybovosť
  - Jednoduchšia testovateľnosť
  - Jednoduchšia rozšíriteľnosť
  - Jednoduchšie održiavanie

Pamäť: Stack a Heap

- O uvoľnenie pamäte sa stará Garbage Collector
  - Keď na objekt neukazuje žiadna referencia
- Stack
  - Volania metód
  - Lokálne premenné (referencia na objekt je lokálna premenná!)
- Heap
  - Všetky objekty

- -Xmx2048m
- -Xms1048m

Fun with ~~flags~~ constructors

- Konštruktor sa volá pri vzniku objektu (new, ale nie len new ☺)
- Prekladač pridá prázdny konštruktor, ak sme nedefinovali konštruktor
- Super() – pridá compiler
- This() a Super()
- Pri dedení sa vykonávajú konštruktory z „hora dole“ (nadtrieda -> podtrieda)

Exceptions handling

- Exception (výnimka) nastáva keď sa stalo niečo neželané/neočakávané/nepovolené
- Try – catch - finally
- Exception – checked (compiler)
- RuntimeException – unchecked, tieto výnimky by nemali nastávať v „produkcii“, nie je odporúčané ich zachytávať
- Sú to objekty, sú polymorfné, od najkonkrétnejšieho po najvšeobecnejšie

```
try {}
catch (ExceptionA e1) {}
catch (ExceptionB e2) {}
finally {}
```

Exceptions handling

- Throw/Throws
- Handle or declare

Custom Exception

- Extends Exception/RuntimeException

```
public class InvalidFoodException extends Exception {
    public InvalidFoodException(String errorMessage) {
        super(errorMessage);
    }
}
```

```
public Food(String name, int amount, int type, int heal, int feed)
throws InvalidFoodException {
    super(name, amount, type);
    if (amount <= 0 || type <= 0 || heal <= 0 || feed <= 0) {
        throw new InvalidFoodException("Can't construct Food,
can't have a negative amount, type, heal, feed");
    }
    this.setHeal(heal);
    this.setFeed(feed);
}
```

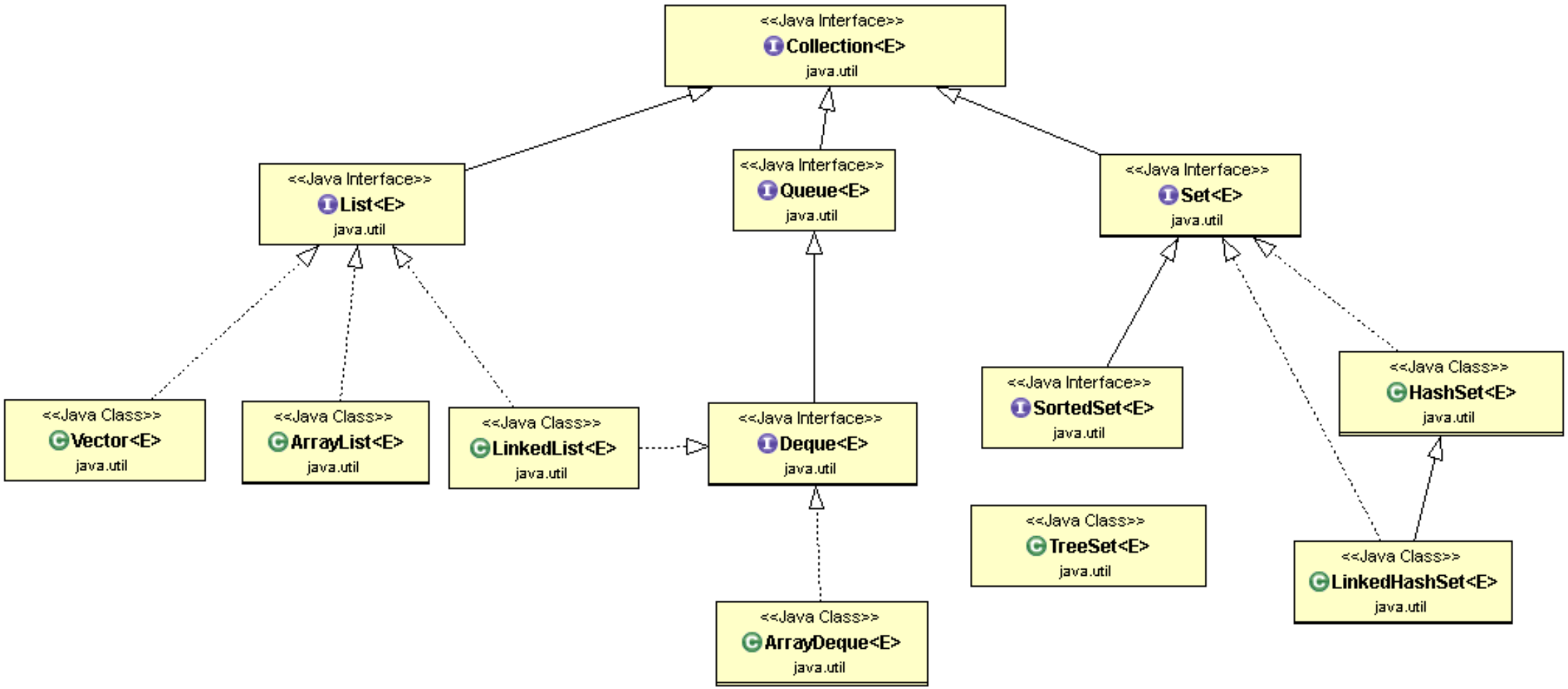
Collections and generics

- List<String> names = new ArrayList<>();
- Collections.sort() -> natural ordering
- Poďme zoradiť Stevov

Generics

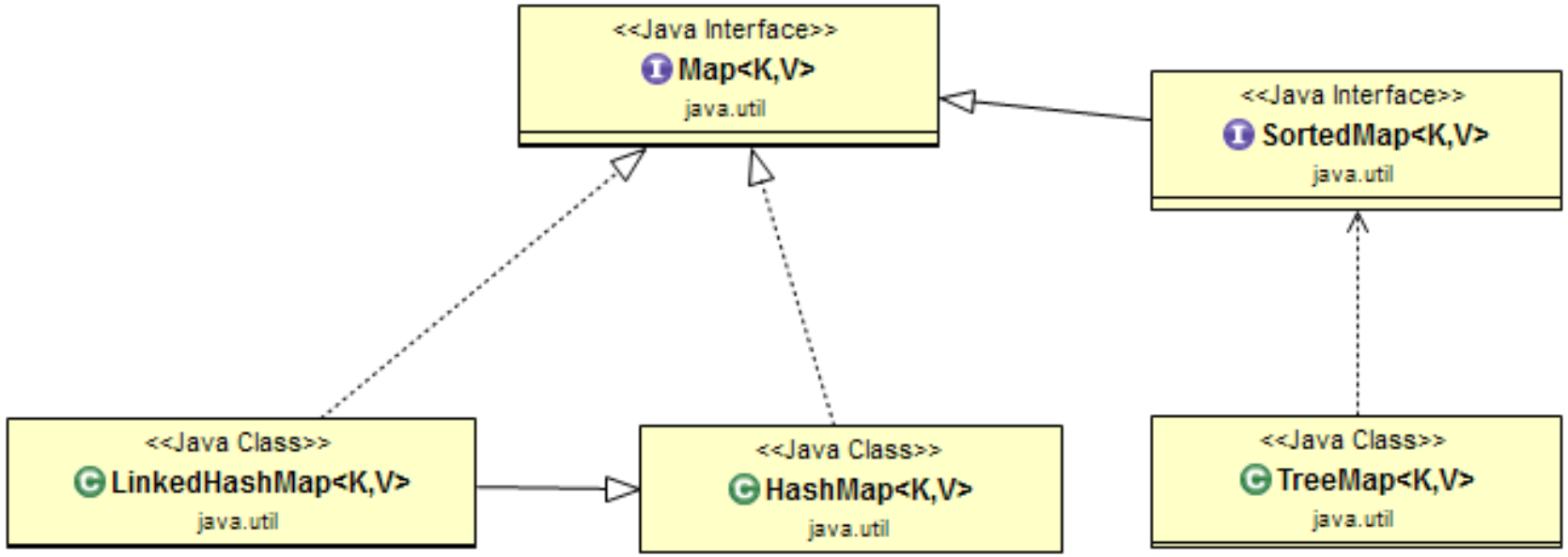
- Parametrizované typy <Typ>
- Generické triedy (napr. ArrayList):
  - Deklarácia triedy
  - Deklarácia metód pridávania
  - E je „typ“ s akým v triede chceme pracovať, compiler nahradí
  - E (T, R) je konvencia pomenovávania
- Generické metódy
  - public <T extends SomeClass> void takeThing(ArrayList<T> list)
  - != public void takeThing(ArrayList<SomeClass > list)
- Extends = extends OR implements

List, Queue, Set



Map

- Stále považované že patrí do Collections



Lambda expressions and double colon operator

- steveArrayList.sort((one, two) -> one.getName().compareTo(two. getName()));
- steveArrayList.sort(Comparator.comparing(Character::getNam e));

Testovanie

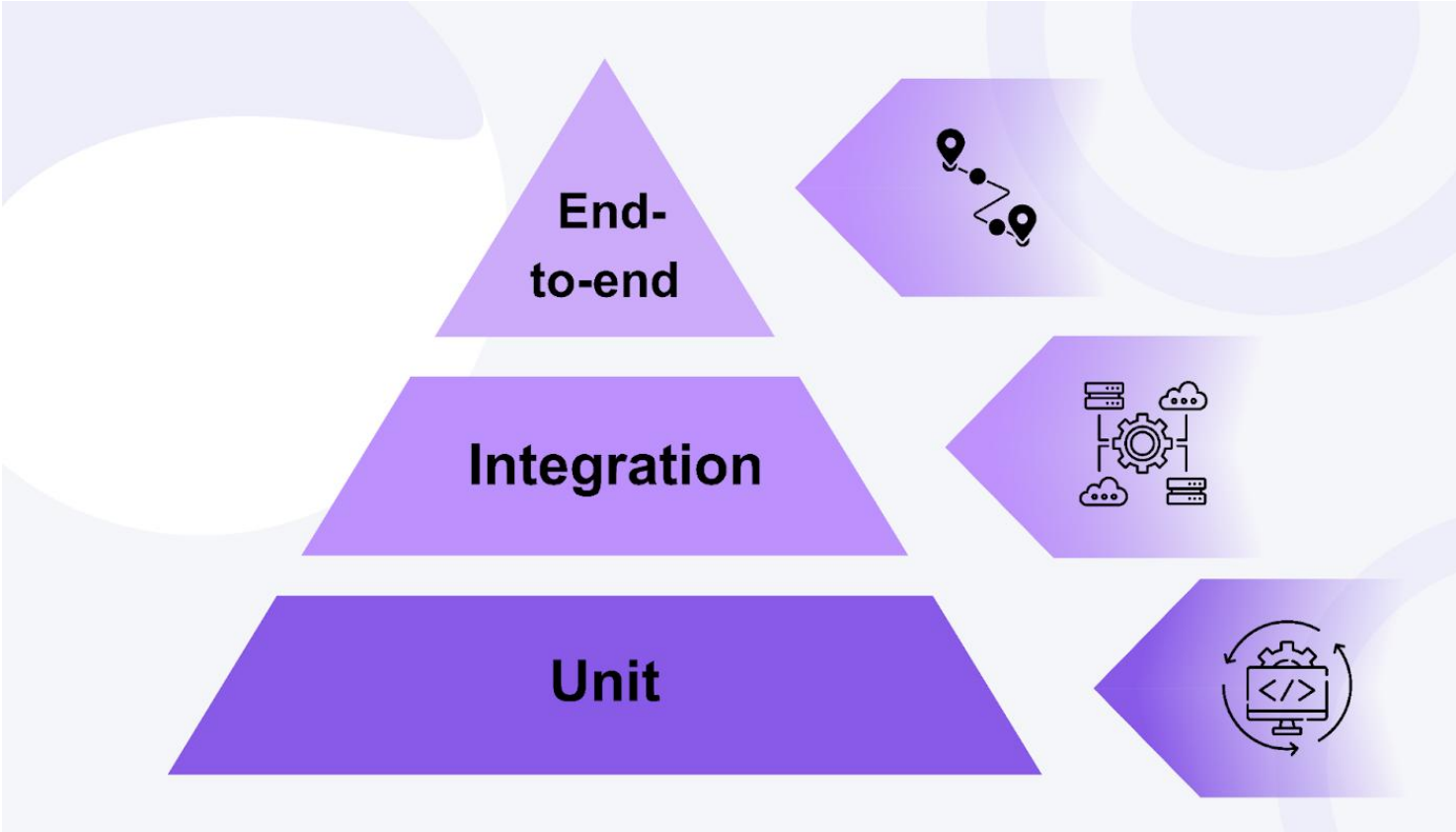
- Aké druhy testovania poznáte?

Testovanie

- Aký druh tu budeme riešiť?

Testovanie

- Jednotkové
- Integračné
- Funkčné
- Akceptačné
- Výkonnostné
- E2E
- Bezpečnostné



Jednotkové testovanie (JUnit)

- Testujeme jednotky (najmenšie funkčné celky)
- Integrálna súčasť vývoja - píše ich programátor čo implementuje danú funkcionalitu
- Kód musí byť napísaný tak, aby bol testovateľný
- Napr. pri TDD (test driven development) najprv píšem testy, až potom implementujem
- Testujeme logiku, hraničné prípady, exception handling, atď
- Assert once

Jednotkové testovanie

- https://junit.org/junit5/docs/current/user-guide/
- https://github.com/DiUS/java-faker
- https://site.mockito.org/
- https://github.com/Jur1cek/jUnit_examples/

Quiz time