

Objektovo Orientované programovanie

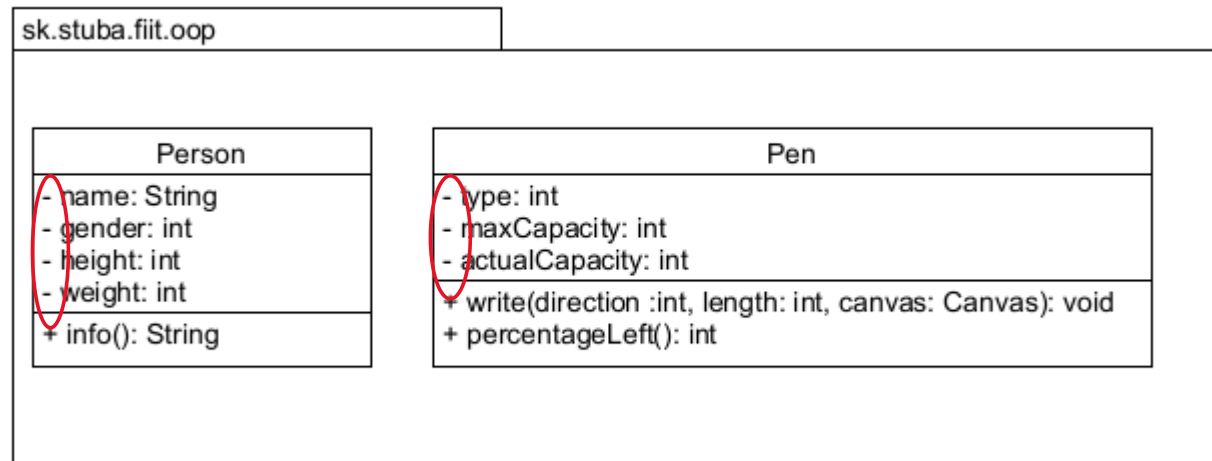
2. Prednáška
LS 2024/2025
Juraj Petrík

Back to the roots

- Vráťme sa ešte k základným princípom OOP

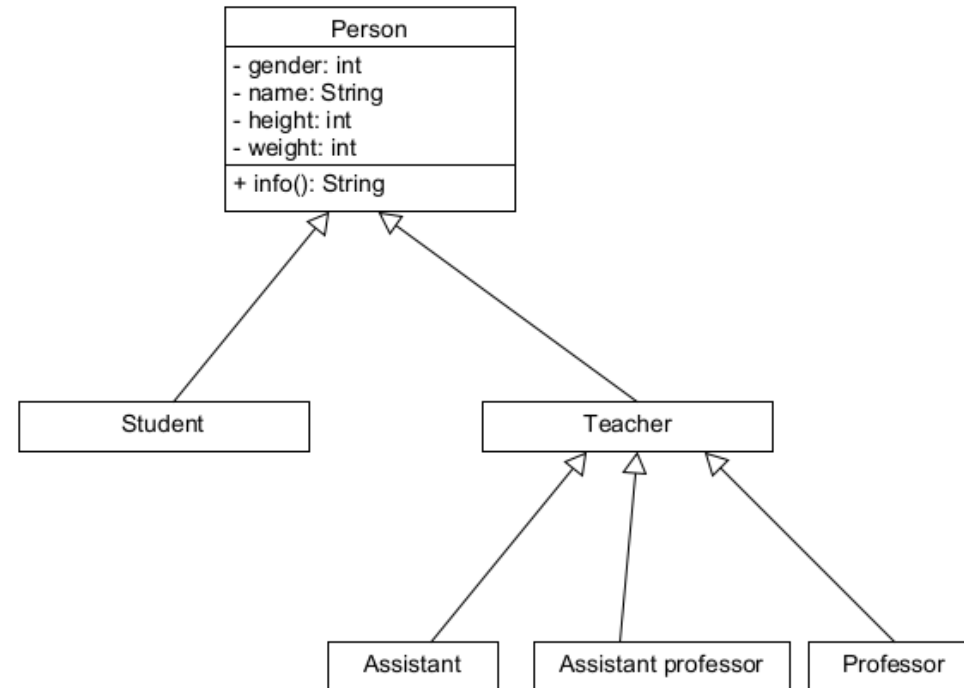
Enkapsulácia (zapuzdrenie)

- Nemanipulujeme priamo s dátami, ale pomocou metód
- V Jave napr. aj keyword `private` (pomáha docieľiť)
- Mutátory, ale nie len to – ide o celkový koncept, že mimo triedy nepracujem priamo s dátami



Dedičnosť

- Umožňuje „odvodzovanie“ tried z iných tried
- Vzniká strom
- V Jave keyword extends

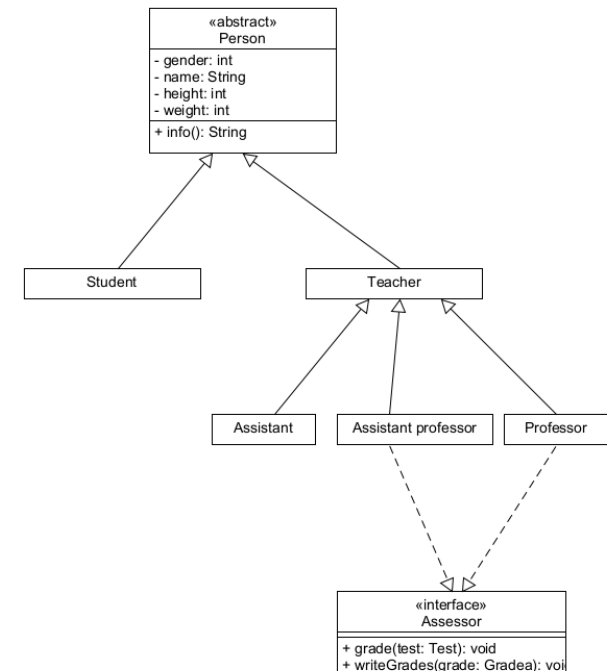


Polymorfizmus

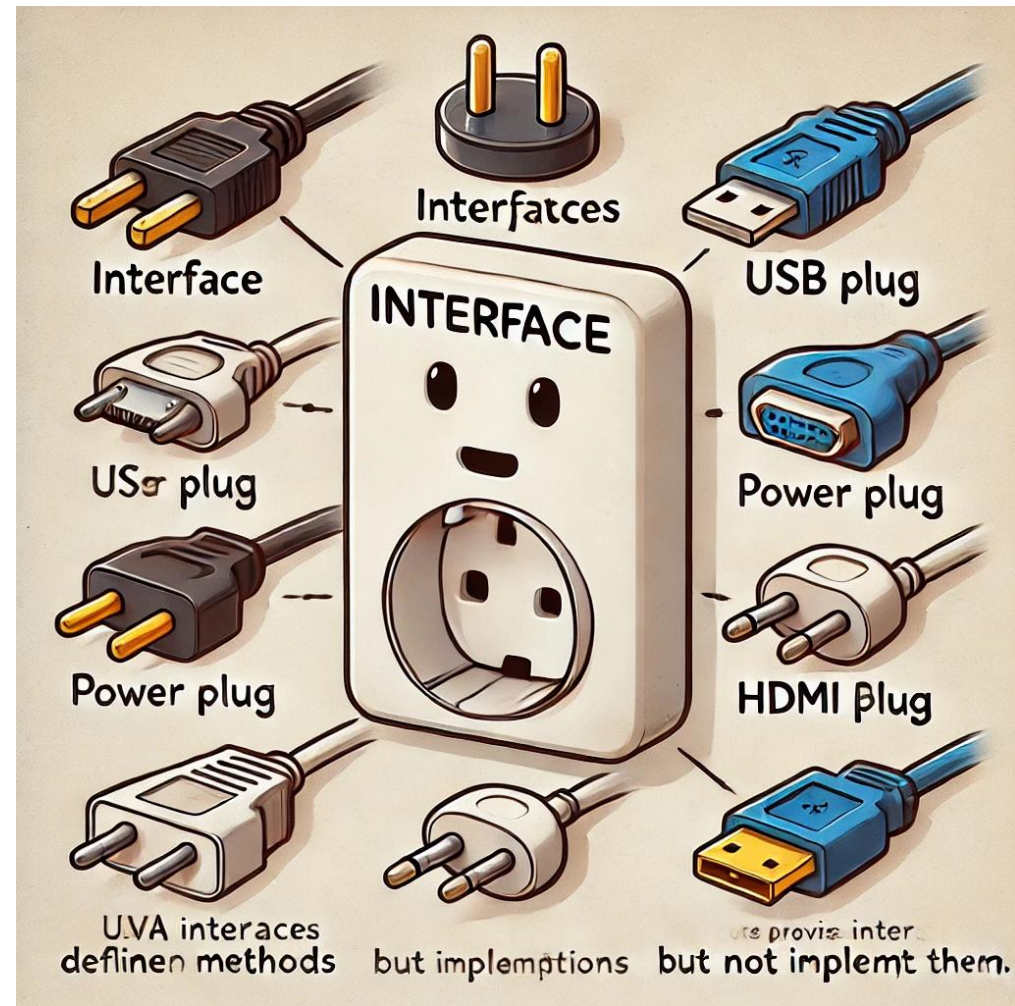
- Compile time
 - Method overloading – rovnaké meno metód, rôzne parametre
- Runtime
 - Method overriding – pri dedení, špecifickosť správania
 - *Virtual functions*

Abstrakcia

- “Skrývanie“ internej implementácie
- Abstrakcia je na úrovni návrhu (design), enkapsulácia na úrovni implementácie
- V Jave napr. (aj pomáha) Abstract class a Interface



Interface



Interface II.



Triedy II.

- Konštruktory:
 - Inicializácia objektu
 - Nededia sa
 - Ak nie je žiadny, je automaticky vytvorený prázdny
- this vs super

Metódy

- Java je **pass by value (copy)**
- Ľubovoľný počet a typ parametrov
- Vraciame max jeden „objekt“

Atribúty triedy vs lokálne premenné

- Atribúty triedy (instance variables) sú deklarované v triede, nie metóde
- Lokálne premenné sú deklarované v metóde
- Atribúty triedy majú vždy default hodnotu
- Lokálne premenné musia byť inicializované pred použitím
- == vs equals()

Modifikátory prístupu

- Triedy
 - Public – od všadiaľ
 - *Default* – iba z rovnakého balíku
- Atribúty, metódy, konštruktory
 - Public – prístupné pre všetky triedy
 - Private – iba vo vlastnej triede
 - *Default* – iba z rovnakého balíku
 - Protected – iba z rovnakého balíku a podtried

Návrh a implementácia triedy

- Čo má trieda robiť?
- Aké atribúty?
- Aké metódy?
- *Testy*
- Pseudokód pre metódy
- Implementácia
- Testovanie
- Ladenie a oprava

Projekt

- Vytvorte hru v jazyku Java s používateľským rozhraním (GUI). Cieľom nie je zamerať sa na grafiku (2D alebo 3D) alebo multiplayer po sieti, ale na využitie (správne) objektovo orientovaného programovania a vlastností jazyku Java. Ako pomôcku pre premýšľaní použite napríklad zoznam žánrov hier (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_video_game_genres)
- Zamer, specifikacia a návrh (zjednoduseny): 16.3.2025 20:00
AIS miesto odovzdania
- NIE minecraft like hry

Projekt

- Vypracujte zamer projektu (maximalna dlzka 250 slov), je konkretnejši popis toho čo idete robiť, ale NIE technický opis toho čo idete robiť, predstavte si že idete hru predstaviť manažerovi herneho studia (t.j. nevie v zásade nič o programovaní)
- Vytvorte zjednodusenú špecifikáciu ([poziadavky](#)), čo má hra "robiť", priradte im prioritu (aspoň 10 funkcionálnych a 3 nefunkcionálne), podľa tejto priority nasledne budete implementovať Váš projekt
- Identifikujte najdôležitejšie triedy a ich najdôležitejšie metódy, zakreslite ich do zjednoduseného UML diagramu tried
- Nezabudnite, že študujete OOP, preto pri zamere projektu myslite na to, že budete potrebovať využiť objektovo orientovaný paradigmu v samotnej implementácii
- Konzultujte zamer s cvičiacimi (3. a 4. týždeň semestra)

Quiz time