

PB007 Softwarové inženýrství I

Cvičenia 10 a 11 – Interaction Diagrams

Valdemar Švábenský

Fakulta informatiky, Masarykova univerzita, Brno

24. novembra 2015



Interakčný diagram

- Popisuje spoluprácu medzi skupinami objektov systému (triedy, prípady použitia, . . .)
- Viac typov, najčastejšie sa používa:
 - 1 Sekvenčný diagram (Sequence Diagram) – dôraz na časovú postupnosť zasielania správ
 - 2 Komunikačný diagram (Communication Diagram) – dôraz na vzťahy medzi objektami („kto s kým komunikuje“)

- ① Sekvenčný diagram
- ② Komunikačný diagram
- ③ Úlohy
- ④ Visual Paradigm: typy

① Sekvenčný diagram

② Komunikačný diagram

③ Úlohy

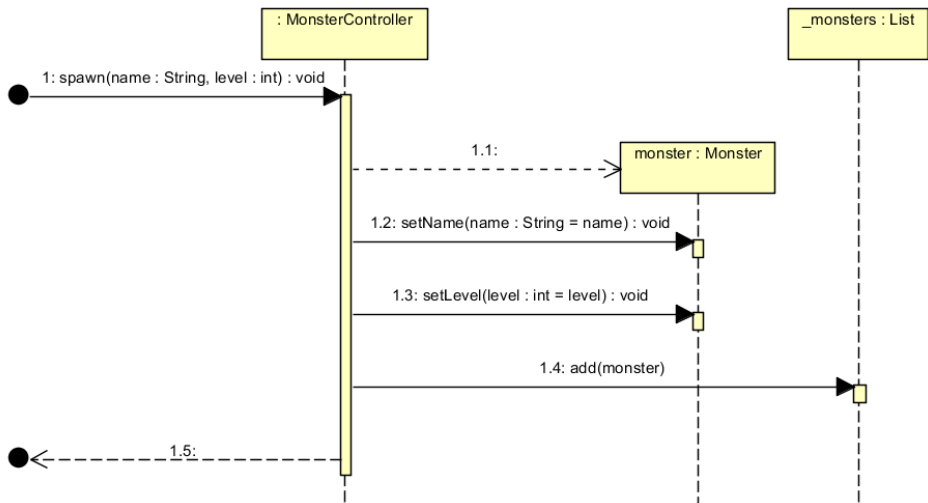
④ Visual Paradigm: typy

Sekvenčný diagram – intuícia

- Majme triedu Monster s atribútmi name a level a verejnými metódami setName() a setLevel()
- Uvážte ďalšiu triedu MonsterController, ktorá zodpovedá za uchovávanie všetkých aktuálnych príšer:

```
public class MonsterController {  
    private List _monsters = new List();  
    public void spawn(String name, int  
        level) {  
        Monster monster = new Monster();  
        monster.setName(name);  
        monster.setLevel(level);  
        _monsters.add(monster);  
    }  
}
```

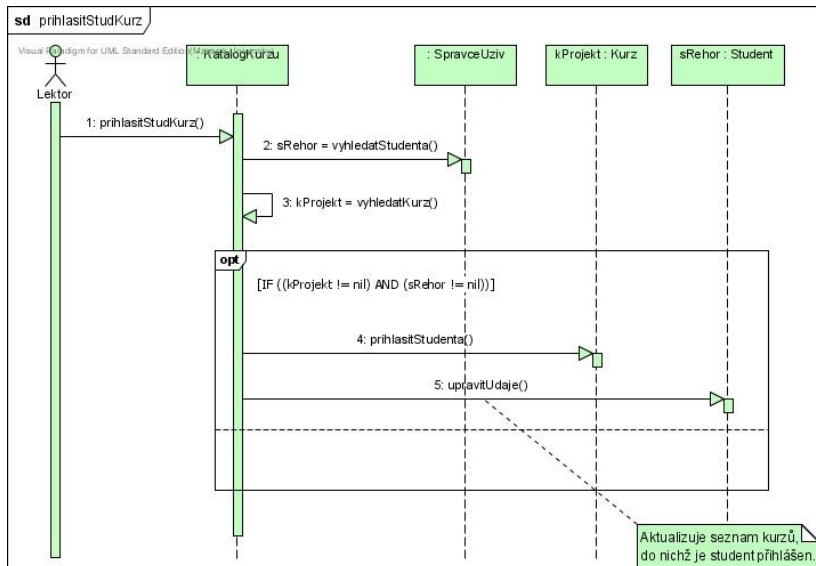
Sekvenčný diagram – intuícia



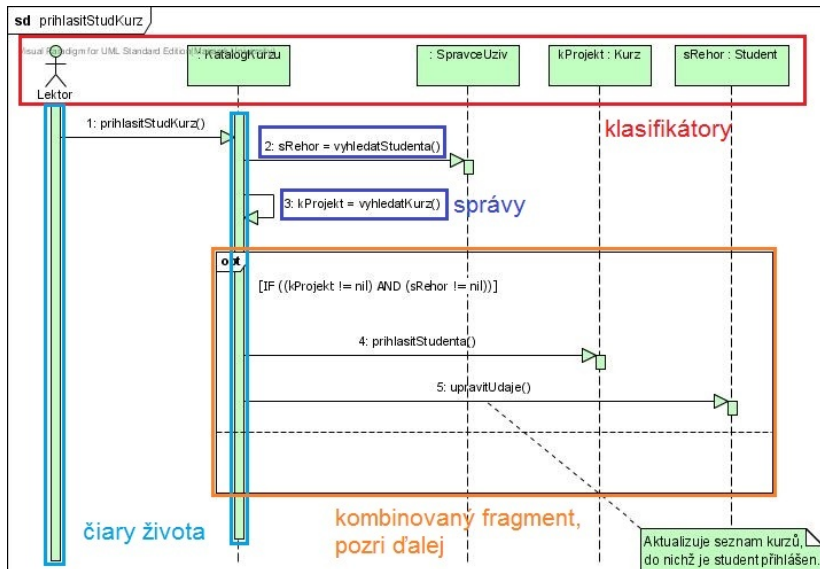
Sekvenčný diagram

- Zachytáva komunikáciu medzi objektami s dôrazom na časovú postupnosť zasielania správ
- Správy sú vymieňané medzi tzv. **klasifikátormi** (classifiers) – aktér, trieda alebo objekt
- Z každého klasifikátora vedie zvislá **čiara života** (lifeline) – reprezentuje jeho život počas komunikácie
- **Správa** (message) je požiadavka objektu o vyvolanie operácie druhého objektu
 - Šípka medzi čiarami života
 - Objekty môžu zasielať správy aj samej sebe
 - Poradie zasielania správ určuje v diagrame os Y
 - Čas plynie zhora dole

Sekvenční diagram – ukážka



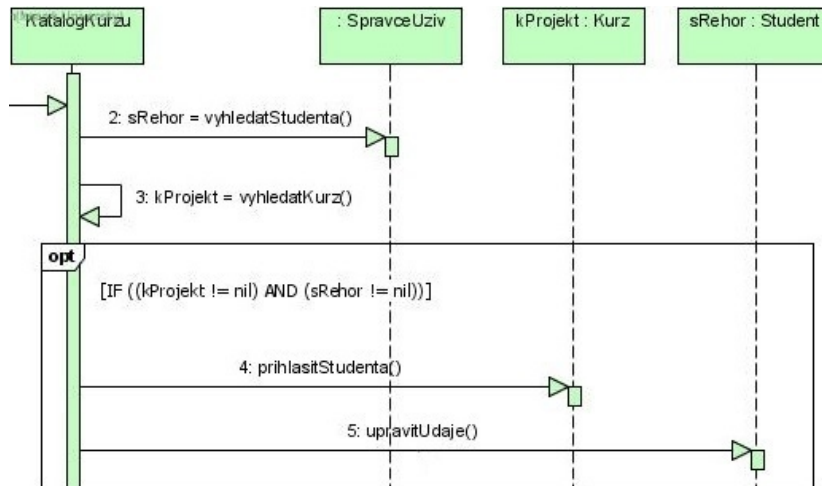
Sekvenční diagram – ukážka



Sekvenčný diagram – kombinovaný fragment

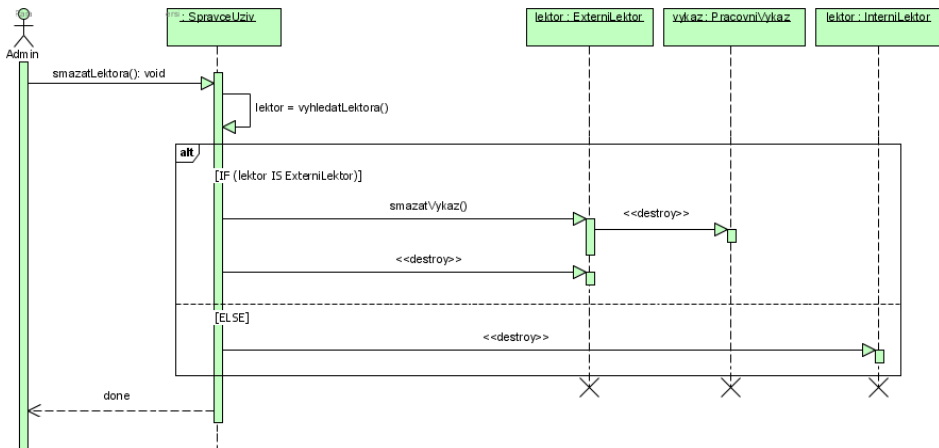
- Oblasť vnútri sekvenčného diagramu s odlišným chovaním
- Každý kombinovaný fragment tvorí:
 - 1 **operátor**
 - 1 alebo viac **operandov** (skupín správ v rámci fragmentu)
 - 0 alebo viac **podmienok**
- **Operátory:**
 - opt (option) – má 1 **operand**, ktorý sa spustí, len ak je splnená definovaná **podmienka**
 - alt (alternatives) – má **aspoň 2 operandy**; spustí sa ten, ktorého **podmienka** sa vyhodnotí na true
 - loop – opakované vykonávanie 1 **operandu**
 - break – má 1 **operand**, ktorý sa spustí v prípade splnenia **podmienky** a ukončí vykonávanie cyklu

Sekvenční diagram – opt

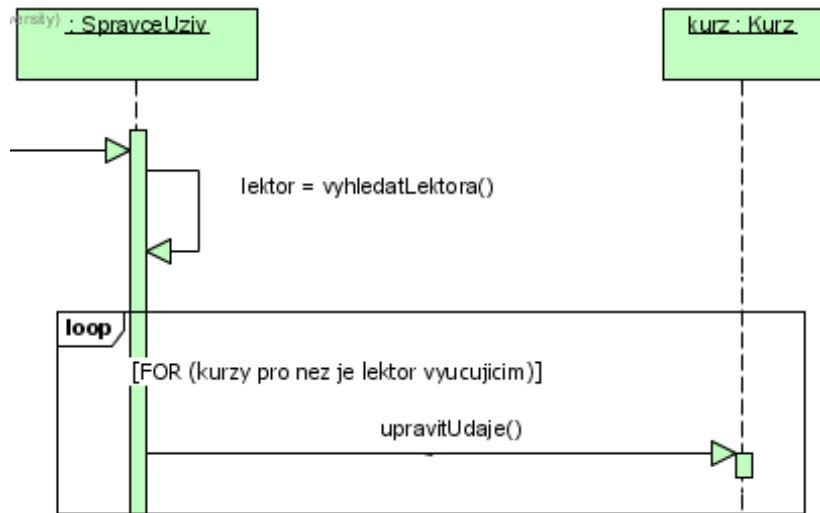


Zdroj: https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2015/PB007/um/sem/cz_files/09/09_Sequence_prihlasitStudKurz-1.jpg

Sekvenční diagram – alt



Sekvenční diagram – loop



Zdroj: https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2015/PB007/um/sem/cz_files/08/08_Sequence_odstranitLektora.png

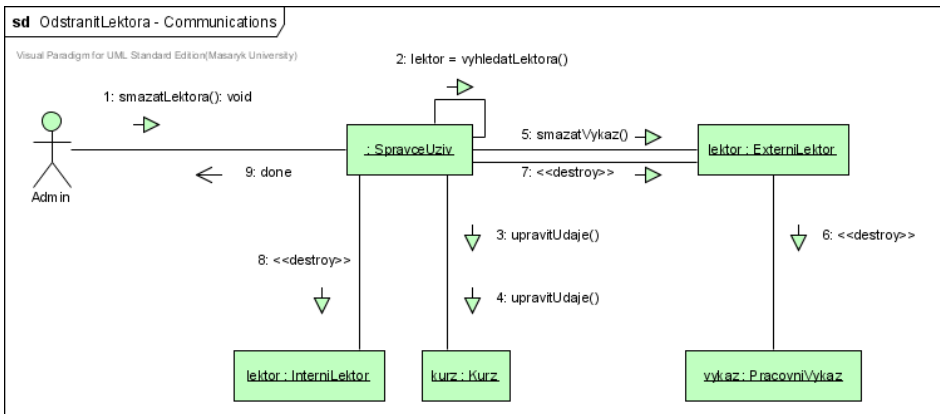
[//is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2015/PB007/um/sem/cz_files/08/08_Sequence_odstranitLektora.png](https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2015/PB007/um/sem/cz_files/08/08_Sequence_odstranitLektora.png)

- ① Sekvenčný diagram
- ② Komunikačný diagram
- ③ Úlohy
- ④ Visual Paradigm: tipy

Komunikačný diagram

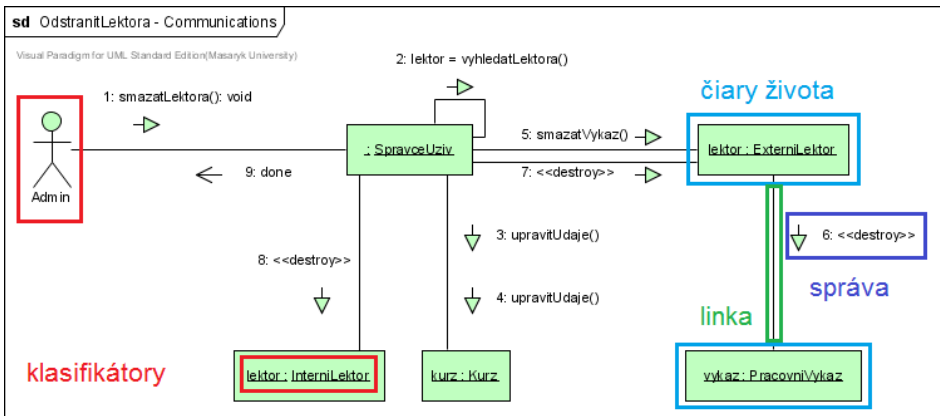
- Zachytáva komunikáciu medzi **klasifikátormi** s dôrazom na vzťahy medzi nimi
- **Čiara života** reprezentuje klasifikátor (ako obdĺžnik)
- **Správa** – ako v sekvenčnom diagrame, ale musí byť číslovaná
- Správy putujú po **linkách** (link) – obojsmerný spoj medzi dvoma čiarami života

Komunikačný diagram – ukážka



Zdroj: https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2015/PB007/um/sem/cz_files/08/08_Comm_odstranitLektora.png

Komunikačný diagram – ukážka

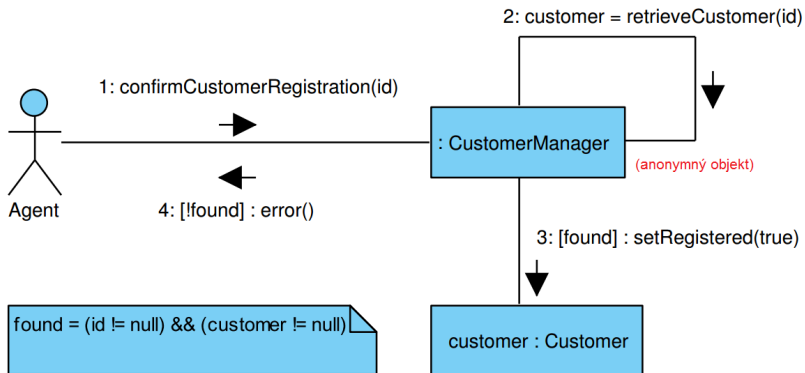


Zdroj: https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2015/PB007/um/sem/cz_files/08/08_Comm_odstranitLektora.png

Komunikačný diagram – vetvenie

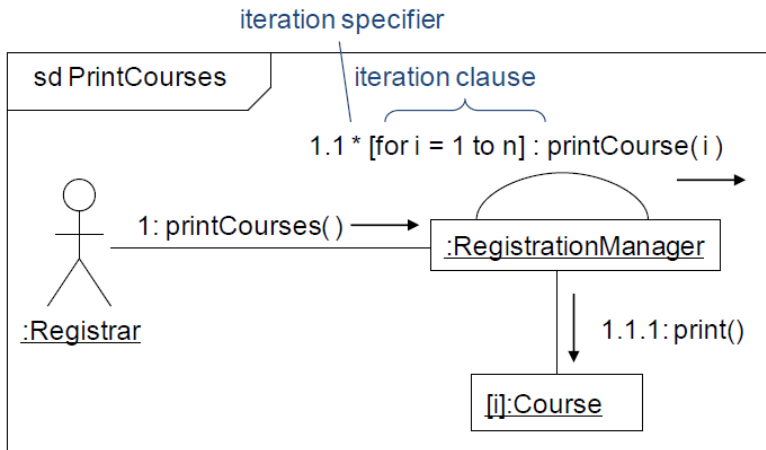
- Komunikačný diagram je syntakticky slabší – neobsahuje konštrukcie pre tvorbu podmienok a cyklov
- Môžete si dopomôcť pseudokódom

ConfirmRegistration



Komunikačný diagram – iterácia

- Komunikačný diagram je syntakticky slabší – neobsahuje konštrukcie pre tvorbu podmienok a cyklov
- Iteračný výraz: * [loop min, max [condition]]



- ① Sekvenčný diagram
- ② Komunikačný diagram
- ③ Úlohy
- ④ Visual Paradigm: tipy

Úlohy

- Pre všetky UC¹ si rozmyslite interakciu objektov, ktoré sa podieľajú na realizácii UC
- Vyberte 5 zaujímavých (dostatočne zložitých) UC
- 2 jednoduchšie z nich namodelujte pomocou komunikačného diagramu
- (Zvyšné 3 budete budúcu hodinu modelovať pomocou sekvenčných diagramov)
- Počas modelovania aktualizujte diagram tried
- Vygenerujte PDF report a vložte ho do odovzdávarne „Week 10“ (skupiny 09, 10)
 - Názov v tvare *priezvisko1-priezvisko2-priezvisko3.pdf*
 - Odovzdáva jeden človek za svoj tím
 - Deadline: 29.11. 23:59

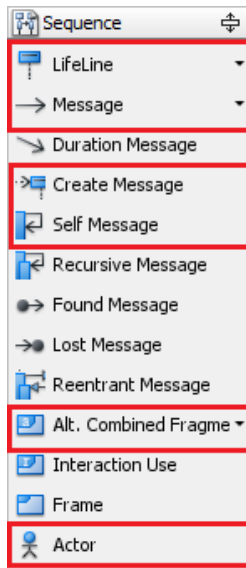
¹Use Case(s)

Tipy pre modelovanie

- Názvy klasifikátorov zodpovedajú názvom objektov v iných diagramoch (Use Case Diagram, Class Diagram)
- Názvy správ zodpovedajú názvom metód v diagrame tried
- ⇒ **Modelujte podľa diagramu tried!**
- Klasifikátory sú radené podľa poradia zasielania správ
- Správy sú číslované podľa poradia
- U komunikačných diagramov má každá správa smer

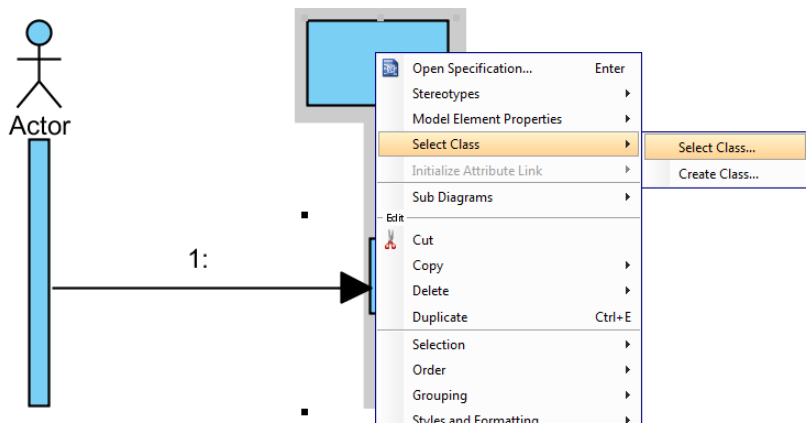
- ① Sekvenčný diagram
- ② Komunikačný diagram
- ③ Úlohy
- ④ Visual Paradigm: typy

Sekvenční diagram – nástroje



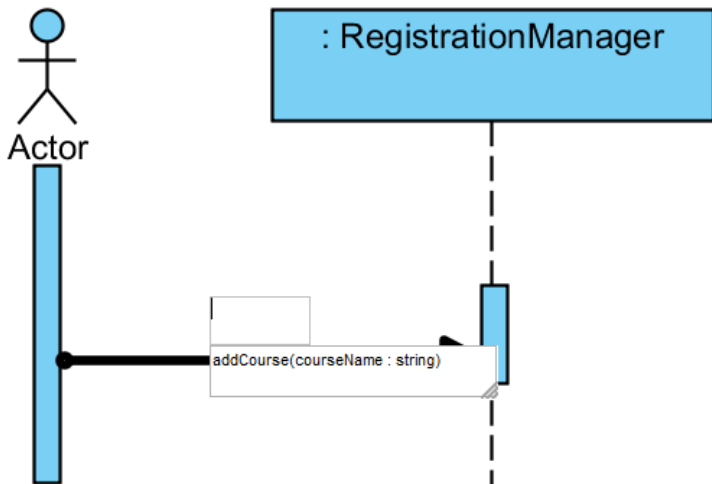
Sekvenčný diagram – výber triedy

- Názvy klasifikátorov zodpovedajú názvom objektov v iných diagramoch (Use Case Diagram, Class Diagram)

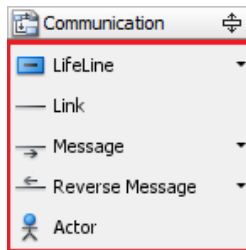


Sekvenční diagram – výběr metody

- Názvy správ zodpovídají názvom metod v diagrame tried

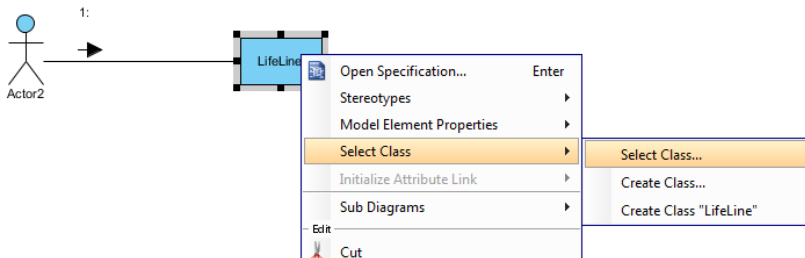


Komunikačný diagram – nástroje



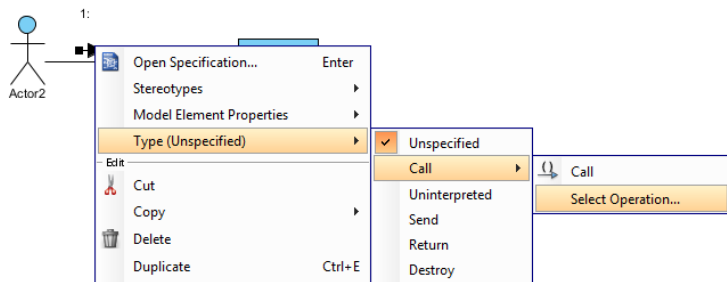
Komunikačný diagram – výber triedy

- Názvy klasifikátorov zodpovedajú názvom objektov v iných diagramoch (Use Case Diagram, Class Diagram)



Komunikačný diagram – výber metódy

- Názvy správ zodpovedajú názvom metód v diagrame tried



Komunikačný diagram – pridávanie správ

- Na jednej linke môže byť viac správ

