



Command

Action, Transaction, Príkaz

Zapuzdruje požiadavku (metódu) ako objekt, čím je možné parametrizovať klientske objekty rôznymi požiadavkami, radiť tieto požiadavky do frontov, podporovať logovanie a stornovanie operácií.

Encapsulates a request as an object, thereby letting you parametrize clients with different requests, queue or log requests and support undoable operations.

Návrhové vzory



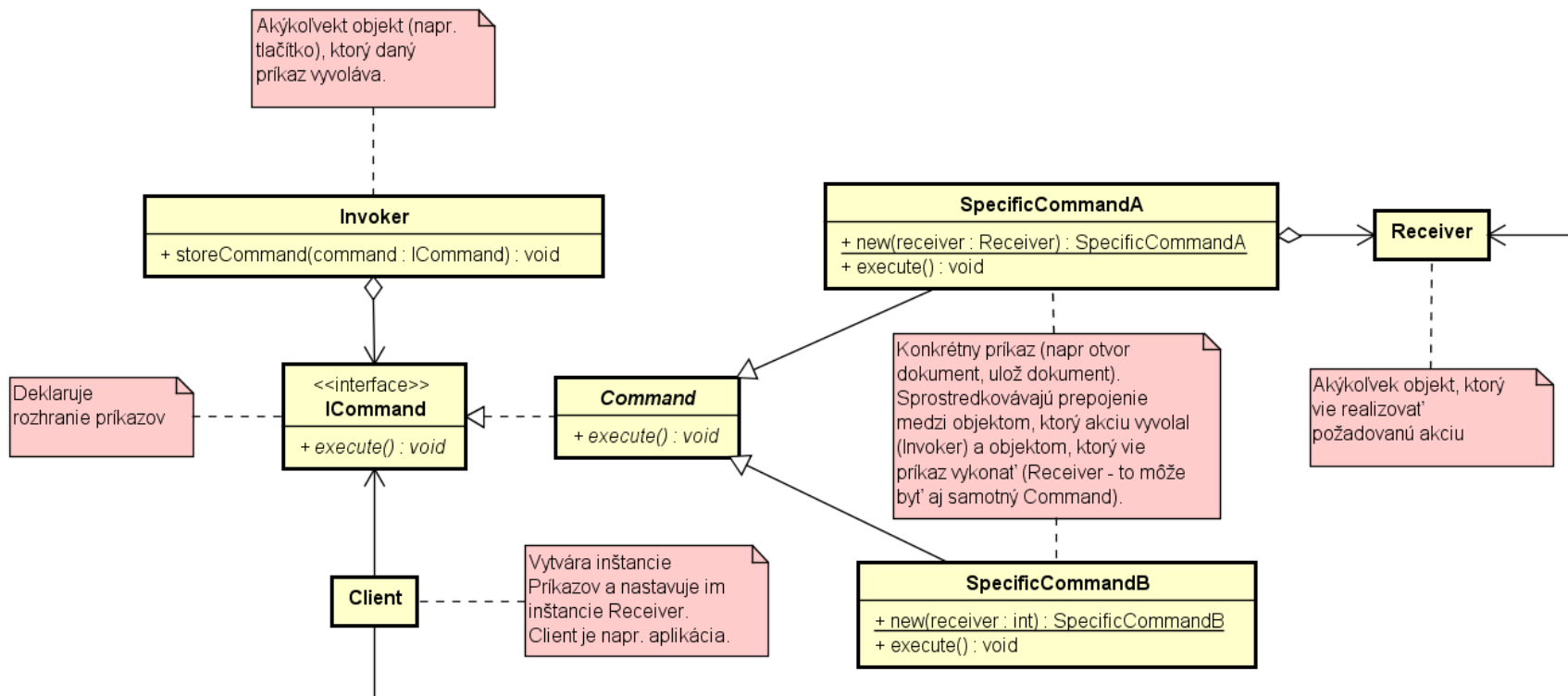
Motivácia

- Typický príklad je používateľské rozhranie:
 - ako zabezpečiť, aby rôzne komponenty (napr. tlačítko a položka menu) vykonali rovnakú akciu (napr. uloženie dokumentu)?

Aplikovateľnosť

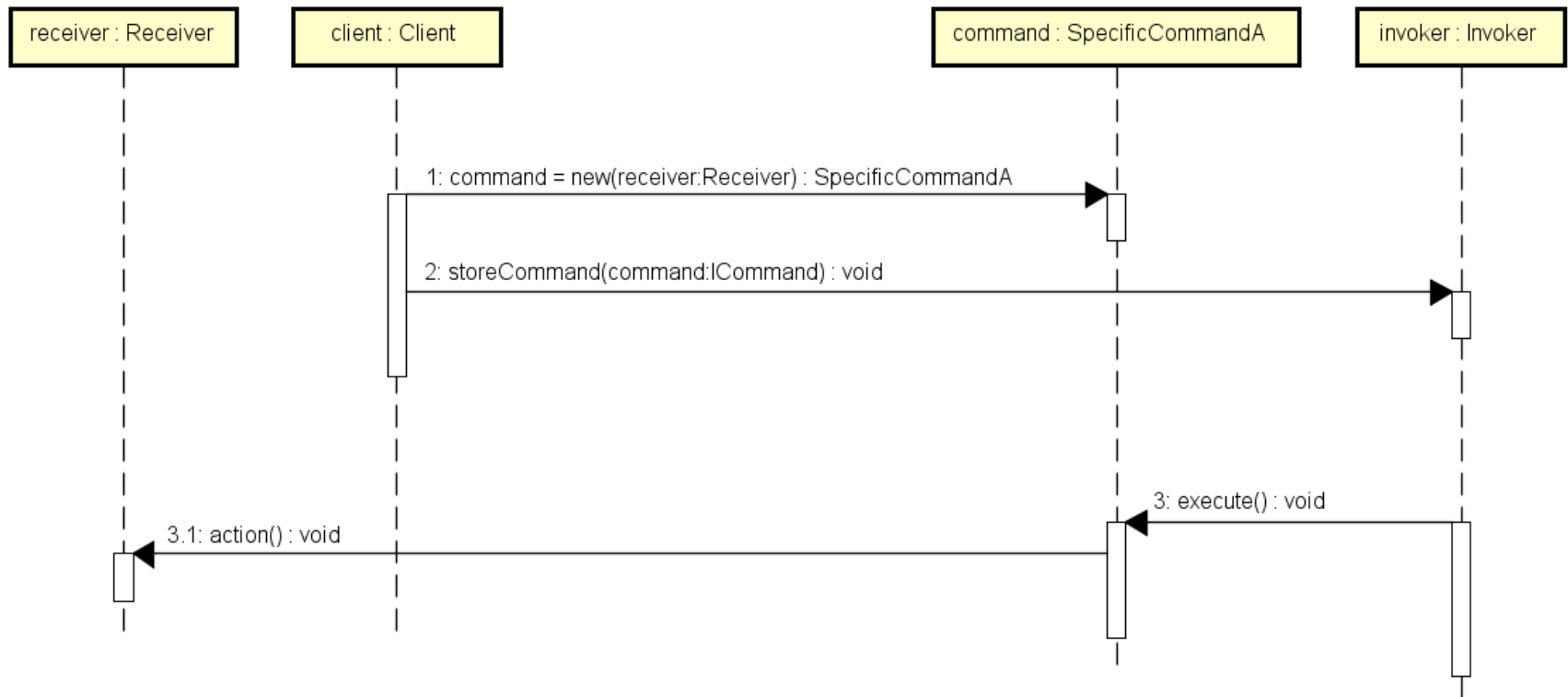
- Príkaz je vhodné použiť, keď:
 - je potrebné parametrizovať objekty akciami, ktoré majú vykonať – to je možné dosiahnuť aj pomocou využitia spätných volaní (**callback**), s využitím vzoru príkaz je riešenie viac objektové.
 - je žiadúce prenášať/radiť/vykonávať požiadavky medzi rôznymi objektami.
 - chcete používať operáciu krok späť (príkaz je potrebné rozšíriť o metódu „vráť akciu“).
 - je žiadúce príkazy ukladať a následne postupnosť príkazov opäť vyvolať.
 - chcete vystavať systém pomocou vysokoúrovňových operácií postavených nad primitívnymi operáciami – podpora **transakcií** (transakcia zapuzdruje množinu zmien vykonaných nad určitými dátami).

Implementácia



powered by Astah

Spolupráca



powered by Astah

Dôsledky

- Rozdeľuje závislosť medzi objektom, ktorý vyvolal operáciu a tým, ktorý ju vie uskutočniť.
- Umožňuje manipulovať s metódami ako s objektami (dokáže vytvoriť pole metód).
- Dokáže jednoducho tvoriť makrá (s využitím vzoru Kompozit).
- Je jednoduché pridať nové príkazy, keďže to nevyžaduje žiadny zásah do existujúcich tried.

Príklad – pohyb chodca

Výsledný pohybový vektor: $\vec{f}_i(t) = \overrightarrow{f_i^{av}}(t) + \sum_{j(\neq i)} \left(\overrightarrow{f_{ij}^{soc}}(t) + \overrightarrow{f_{ij}^{att}}(t) \right) + \sum_b \overrightarrow{f_{ib}}(t) + \sum_k \overrightarrow{f_{ik}^{att}}(t)$

1. **Upravenie rýchlosti:**

$$\overrightarrow{f_i^{av}}(t) = \frac{v_i^0(t) \overrightarrow{e_i^0(t)} - \overrightarrow{v_i(t)}}{\tau_i} \quad \overrightarrow{e_i^0(t)} = \frac{\overrightarrow{T_i(t)} - \overrightarrow{x_i(t)}}{\|\overrightarrow{T_i(t)} - \overrightarrow{x_i(t)}\|}$$

2. **Vyhnutie sa iným chodcom:**

a. Vyhnutie sa z diaľky:

$$\overrightarrow{f_{ij}^{soc}}(t) = A_i \exp\left(\frac{r_{ij} - d_{ij}}{B_i}\right) \overrightarrow{n_{ij}} \left(\lambda_i + (1 - \lambda_i) \frac{1 + \cos(\varphi_{ij})}{2} \right)$$

b. Vyhnutie sa pri kontakte:

$$\overrightarrow{f_{ij}^{ph}}(t) = k\theta(r_{ij} - d_{ij}) \overrightarrow{n_{ij}} + \kappa\theta(r_{ij} - d_{ij}) \Delta v_{ji}^t \overrightarrow{t_{ij}}$$

c. Súdržnosť skupiny:

$$\overrightarrow{f_{ij}^{att}}(t) = -C_{ij} \overrightarrow{n_{ij}}(t)$$

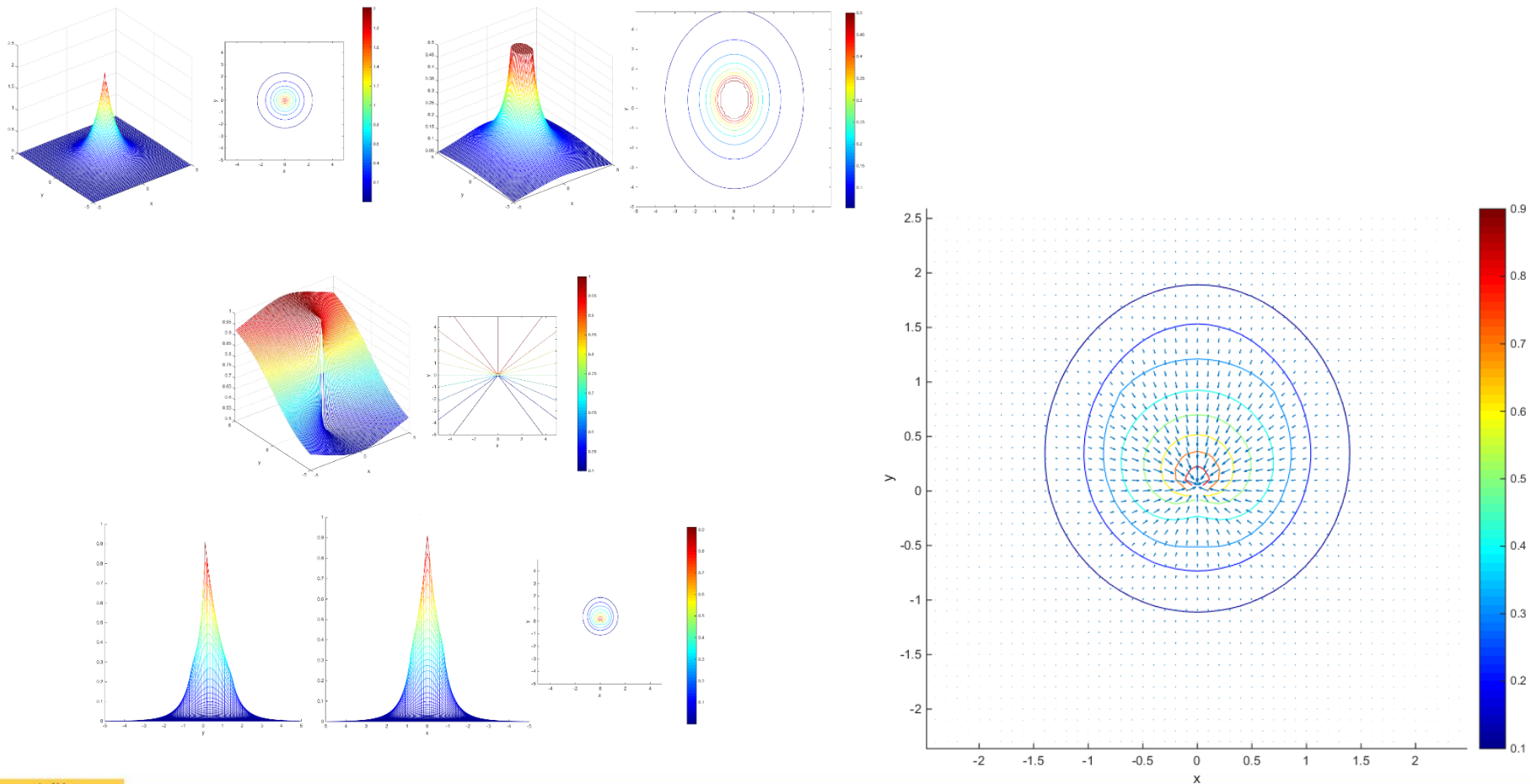
3. **Vyhnutie sa prekážkam:**

$$\overrightarrow{f_{ib}} = \left(A_i \exp\left(\frac{r_i - d_{ib}}{B_i}\right) + k\theta(r_i - d_{ib}) \right) \overrightarrow{n_{ib}} - \kappa\theta(r_i - d_{ib}) (\overrightarrow{v_i} \cdot \overrightarrow{t_{ib}}) \overrightarrow{t_{ib}}$$

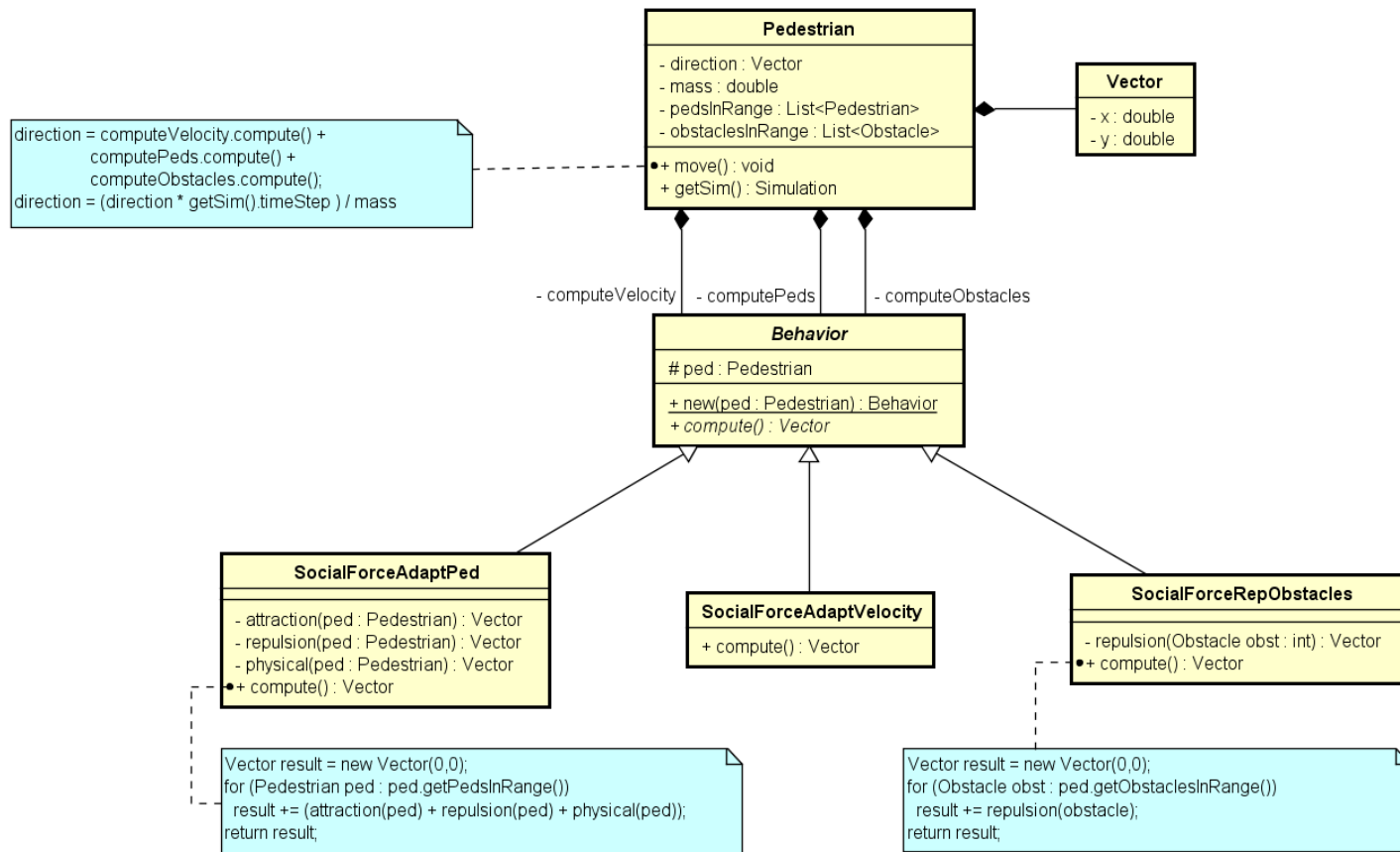
4. **Atrakcia k bodom záujmu:**

$$\overrightarrow{f_{ik}^{att}}(t)$$

Príklad – pohyb chodca



Príklad – pohyb chodca



powered by Astah

Príbuzné vzory

- *Composite* – vytvára makro Príkazy.
- *Memento* – využije sa, ak má Príkaz podporovať operáciu storno (undo).
- *Prototype* – ak je potrebné Príkaz najskôr skopírovať z jeho originálu (napr. tvorba histórie).
- *Servant* (mimo GoF) – pri ňom však chceme objektom zaistiť obsluhu Služobníkom, ktorý predpisuje rozhranie, ktoré musí obsluhovaný objekt definovať, a obsluhovaný objekt sa posiela do metód Služobníka ako parameter.

Upozornenie

- Tieto študijné materiály sú určené výhradne pre študentov predmetu 5I132 Návrhové vzory (Design Patterns) na Fakulte riadenia a informatiky Žilinskej univerzity v Žiline.
- Reprodukovanie, šírenie (i častí) materiálov bez písomného súhlasu autora nie je dovolené.

Ing. Michal Varga, PhD.
Katedra informatiky
Fakulta riadenia a informatiky
Žilinská univerzita v Žiline
Michal.Varga@fri.uniza.sk

