



K620 - Ústav dopravní telematiky

Systemová analýza

Početní seminář č.1

Jana Blümelová

Krzysztof Urbaniec

18.11.2014

20.11.2014

Osnova

- 4 početní semináře
 1. Úloha o rozhraní, Úloha o cestách
 - Út 18.11. 13:15 - 14:45 K410
 - Čt 20.11. 11:30 - 13:00 K410
 2. Úloha o cestách, identifikace zpětných vazeb
 - Út 25.11. 13:15 - 14:45 K410
 - Čt 27.11. 11:30 - 13:00 K410
 3. Petriho síť
 - Út 2.12. 13:15 - 14:45 K410
 - Čt 4.12. 11:30 - 13:00 K410
 4. Petriho síť, Úloha o chování
 - Út 9.12. 13:15 - 14:45 K410
 - Čt 11.12. 11:30 - 13:00 K410

Úloha o rozhraní – Příklad 1

- Najděte neregulární vazby

Příklad 1 : Telekomunikační síť

- Každá vazba je popsána dvěma parametry P_1 a P_2 .
- Parametr P_1 udává frekvenci a P_2 určuje polarizaci.
Parametr P_1 nabývá kladných hodnot
Parametr P_2 nabývá dvou hodnot horizontální a vertikální.
- Při posuzování regularity použijte:
pro parametr P_1 podmínku $\{val\ OUT_i\} \geq \{val\ IN_j\}$
pro parametr P_2 podmínku $\{val\ OUT_i\} = \{val\ IN_j\}$

Úloha o rozhraní – Příklad 1

- Matice sousednosti

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | 1 | 1 | | |
| B | 1 | | | 1 | |
| C | 1 | | | | 1 |
| D | | 1 | | | 1 |
| E | | 1 | 1 | 1 | |

- Tabulky „I“ a „O“

| | I - vstup | | | O - výstup | | |
|---|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | P ₁ | P ₂ | | P ₁ | P ₂ | |
| | | horizo ntální | vertik ální | | horizo ntální | vertik ální |
| A | 5,6 | 1 | | 5,5 | 1 | |
| B | 5,2 | 1 | | 5,1 | | 1 |
| C | 5,3 | 1 | | 5,1 | 1 | |
| D | 5,5 | | 1 | 5,3 | | 1 |
| E | 5,6 | 1 | | 5,2 | 1 | |

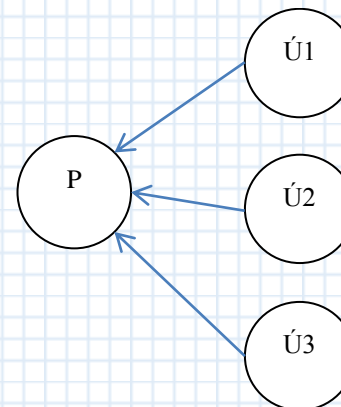
Úloha o rozhraní – Příklad 2

- Najděte neregulární vazby

Příklad 2 : Registrace na konferenci

- Účastníci 1,2,3 odesílají přihlášku, Pracovník přijímá přihlášky.

- Schéma systému:



- Při posuzování regularity použijte podmínku $\{\text{val OUT}_i\} = \{\text{val IN}_j\}$

Úloha o rozhraní – Příklad 2



- Účastník 1 přihlášku odešle elektronicky v českém jazyce.
- Účastník 2 přihlášku odešle poštou v ruském jazyce.
- Účastník 3 přihlášku odešle kurýrem v anglickém jazyce.

- Pracovník přijímá přihlášky odeslané elektronicky nebo poštou v jazycích českém a anglickém.

- Při posuzování regularity použijte podmínku $\{\text{val OUT}_i\} = \{\text{val IN}_j\}$

Úloha o cestách – Příklad 3

- Systém daný maticí sousednosti

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Úloha o cestách – Příklad 3



1. Určete mohutnost systému.
2. Najděte předchůdce 2. pokolení prvku 4.
Najděte předchůdce 3 pokolení prvku 5.
3. Jaké má prvek 2 následníky 1 a 2. pokolení?
4. Určete celkový počet cest mezi prvky 1 a 4.
5. Najděte cestu délky 3 mezi prvky 1 a 5.
(použijte zpětný algoritmus)
6. Najděte cestu délky 2 mezi prvky 1 a 4.
(použijte dopředný algoritmus)
7. Najděte nejkratší cestu mezi prvky 2 a 5.
8. Najděte nejdelší cestu mezi prvky 1 a 5.