

EADŠ - cvičenie 12

7. decembra 2023

Grafy - opakovanie

Čo je graf?

- ▶ Intuitívne: "krúžky a čiariočky"
- ▶ Formálne: $G = (V, U)$ (množina vrcholov a hrán)

Čo je hrana?

- ▶ Intuitívne: "čiaročka z jedného vrcholu do druhého"
- ▶ Formálne: $E = (v_1, v_2)$ (usporiadaná dvojica)

Grafové algoritmy

Prehľadávanie grafu:

BFS	$\Theta(n + m)$
DFS	$\Theta(n + m)$

Hľadanie najkratších ciest:

algo	obmedzenie	výhoda	výsledok
Dijkstra	len + hrany	rýchly	len z 1 vrchola
Floyd-Warshall	nie – cykly	aj – hrany	\forall dvojice vrcholov
Bellmann-Ford	nie – cykly	aj – hrany	len z 1 vrchola

Hľadanie najlacnejšej kostry + UNION FIND

- ▶ Kruskalov
- ▶ Primov

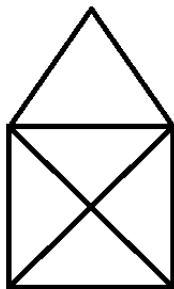
Mapka s klúčami

- ▶ Malé písmenko: zamknuté dvere
- ▶ Veľké písmenko: klúč k dverám

```
#####  
#F#.....A.#  
#.#c###...##b##  
#.#...##...#...#  
#.#...#...#B#.#  
#.b.###..C###S#  
#####
```

Kreslenie jedným ťahom - domček

Ako niečo takéto nakresliť jedným ťahom?



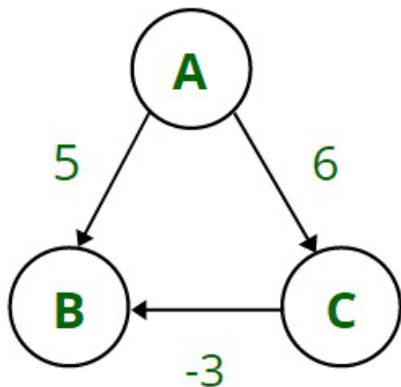
Graf pravdepodobností

Uvažujme ováňovaný graf, kde váha hrany medzi u a v predstavuje pravdepodobnosť úspešného prenosu paketu medzi sieťovými uzlami u a v . Ako nájsť cestu z A do B takú, ktorá má najväčšiu pravdepodobnosť úspešného prenosu?

Valcočlovek

Máme uličku s prekážkami, chceme rozhodnúť, či sa valcočlovek vie dostať z jednej strany na druhú.

Čo sa na Dijkstre pokazí?



Ako by fungoval FW ?

1. Odsimulujme na rovnakom grafe.
2. Čo by sa zmenilo, ak by sme váhu B-C zmenili na -12?

Úloha - jazdenie po meste

- ▶ najviac zdržuje státie na semafore
- ▶ na semafore treba stáť, ak pokračujeme rovno alebo doľava
- ▶ doprava môžeme odbočiť hneď (je tam odbočovacia šípka)
- ▶ nájdite najrýchlejšiu cestu z bodu A do B
- ▶ najrýchlejšia cesta → najmenej státí na semafore