

Prohledávání grafu

Algoritmy teorie grafů

Lucie Kárná

karna@fd.cvut.cz

February 23, 2021

Značkování vrcholů

VSTUP:

- orientovaný graf $G = (V, E)$
- výchozí vrchol s

(Meta)algorithmus

- 1 *inicializace*: označujeme vrchol s , ostatní bez značek
- 2 *výběr hrany*: vybereme hranu e , která má počáteční vrchol označovaný a koncový bez značky
 - ▶ pokud neexistuje \Rightarrow KONEC
- 3 *značkování*: koncový vrchol hrany e označujeme
- 4 GOTO 2

VÝSTUP: jsou označovány právě ty vrcholy, do kterých vede z vrcholu s orientovaná cesta

Prohledávání do šířky

VSTUP: jako minule

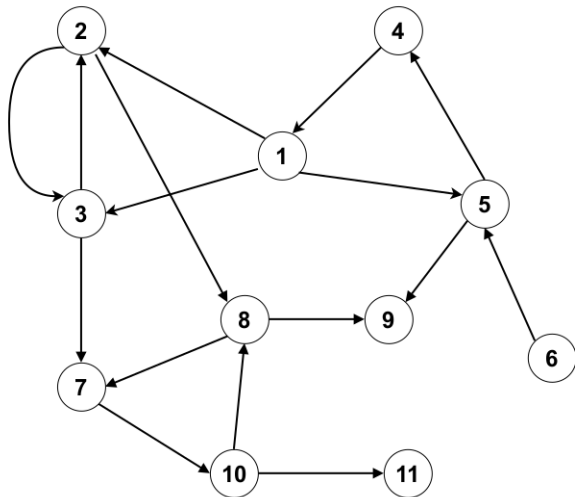
PROMĚNNÁ: FRONTA vrcholů, které mají značku, ale vedou z nich dosud neprošlé hrany

Algoritmus

- 1 *inicializace*: označujeme vrchol s , ostatní bez značek; $FRONTA = s$
- 2 *test*: je-li $FRONTA$ prázdná \Rightarrow KONEC
- 3 *volba vrcholu*: odebereme první vrchol z $FRONTA$, pojmenujeme ho v
- 4 *postup do šířky*: pro všechny dosud neoznačované vrcholy w z výstupního okolí v :
 - ▶ označujeme w
 - ▶ dáme w na konec $FRONTA$
- 5 GOTO 2

VÝSTUP: jako minule

Příklad



Prohledávání do hloubky

akt aktuální vrchol ("kde jsme"); zásobník hran TRASA ze s do akt

Algoritmus

- 1 *inicializace*: označujeme s, ostatní bez značek; akt=s, TRASA = \emptyset
- 2 *volba hrany*: vybereme hranu e vycházející z akt, která má koncový vrchol bez značky
 - ▶ pokud neexistuje \Rightarrow GOTO 4
- 3 *postup do hloubky*:
 - ▶ hranu e dáme na konec TRASY
 - ▶ koncový vrchol e pojmenujeme akt
 - ▶ označujeme akt
 - ▶ GOTO 2
- 4 *návrat nahoru*:
 - ▶ je-li TRASA prázdná \Rightarrow KONEC
 - ▶ odebereme z TRASY poslední hranu
 - ▶ její počáteční vrchol pojmenujeme akt
 - ▶ GOTO 2