

5. seminář:

Optimalizace v grafech

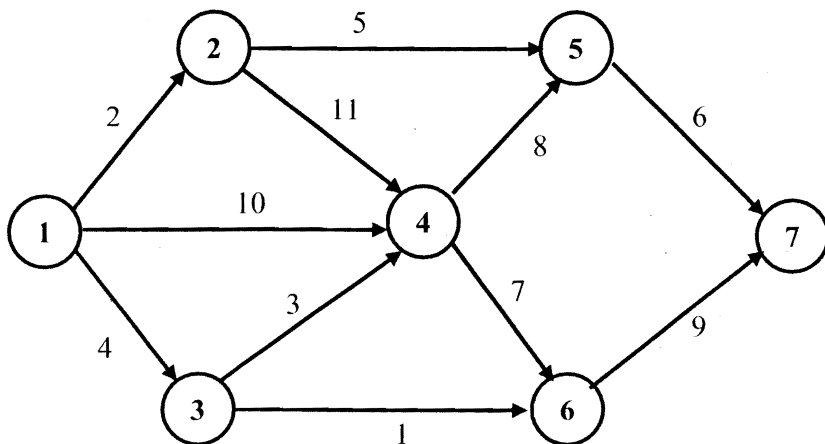
Příklad 1: Aplikujte ručně metodu větví a mezí na následující modifikaci úlohy o batohu (použijte bivalentní proměnné a relaxace dílčích podúloh řešte bez pomoci simplexové metody):

Máme k dispozici sklad o celkové skladovací ploše $8400m^2$. O pronájem skladu má zájem 5 zájemců s různými požadavky na skladovou plochu a různými nabídkami za pronájem této plochy. Požadavky musí být splněny buď v plné výši nebo vůbec. V tabulce jsou uvedeny požadavky na plochu P_i a ceny za pronájem uvedené plochy c_i od každého zájemce $i = 1, \dots, 5$.

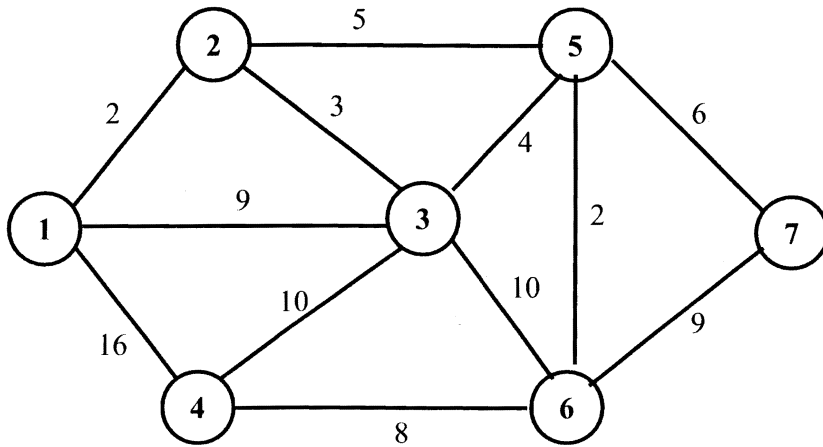
i	1	2	3	4	5
$P_i[m^2]$	5000	1600	2800	6200	2200
$c_i[Kč]$	39000	9000	33000	63000	18000

Rozhodněte, kterým zájemcům poskytneme skladovací plochu, aby příjem z pronájmu byl co nejvyšší.

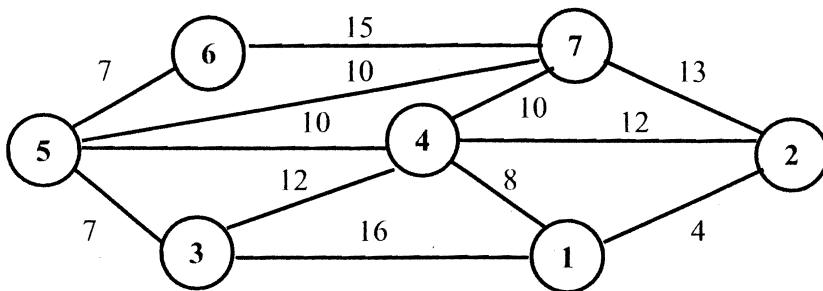
Příklad 2: Nalezněte v orientovaném grafu nejkratší cestu z uzlu 1 do ostatních uzlů. (použijte Dijkstrův algoritmus)



Příklad 3: Nalezněte v neorientovaném grafu nejkratší cestu z uzlu 1 do ostatních uzlů. (použijte Dijkstrův algoritmus)



Příklad 4: Navrhnete propojení 7 míst, tak aby se spotřebovalo co nejméně kabelu.



Příklad 5: Sestrojte síťový diagram znázorňující přípravu vědecké konference, která si vyžádá tyto hlavní činnosti:

- a) A Plánování akce - organizační tým (7d)
- b) B Výběr přednášek (2d)
- c) C Oslovení a smlouvy s přednášejími (14 d)
- d) D Zajištění prostor a občerstvení (dodavatelsky) (21 d)
- e) E Pozvánka – grafický návrh (2d)
- f) F Tisk a distribuce pozvánek přes všechna dostupná média (14 d)
- g) G Web konference (5d)
- h) H Tvorba sborníku (14 d)
- i) I Tisk sborníku, převoz (6d)

j) J Vlastní průběh konference (1d)

Příklad 6: Je dán projekt skládající se ze 7 elementárních činností, jejichž návaznosti a doba trvání je uvedena v následující tabulce:

činnost	trvání	bezprostředně předcházející činnost
A	5	-
B	9	-
C	11	A, B
D	6	B
E	7	A
F	5	C,D
G	9	C, E

- sestavte síťový graf projektu
- pomocí metody CPM určete minimální dobu projektu a vyznačte kritickou cestu
- sestavte časový diagram realizace činností projektu

Příklad 7: Je dán projekt skládající se z 8 elementárních činností, jejichž návaznosti a doba trvání je uvedena v následující tabulce:

činnost	trvání	bezprostředně předcházející činnost
A	4	-
B	1	-
C	3	B
D	3	A, B
E	1	B
F	5	B
G	4	C, D
H	4	C, D, F

- sestavte síťový graf projektu
- pomocí metody CPM určete minimální dobu projektu a vyznačte kritickou cestu
- sestavte časový diagram realizace činností projektu