# Rozvrhovanie 2, Michal Lukáč 430614

# Úloha 11.13

Použite algoritmus MAC(technika pohledu dopredu) na problém splňovania podmienok:

* A in 0...1, B in 0...3, C in 0...2
* A != B, A != C, A < B, A+B+C = 4
* Preferujte premenné ktoré majú najmenšiu doménu
* Preferujte hodnoty, ktoré sú viac podporované v súčtu cez všetky podmienky

Úlohu si môžeme predstaviť ako prehľadávanie stromu. Pri algortimu MAC funkcia vždy vyberá premennú. So zadania vypĺýva, že to je premenná s najmenšou doménou. Preto sa vyberie premenná A s doménou 0...1 (x = A). Pre každú hodnotu z domény sa skontrolojue konzistencia(V,D,C u {x = v}). Pokiaľ je doména konzsitentná s obmedzeniami vrátí sa True a nova doména D§. A na novo vrátenú doménu D’ sa volá rekurzívne algoritmus MAC.

Začíname teda s x=A, Dx = 0...1, prechádzajú sa hodnoty 0 a 1:

V = 0

Musia byť splnené podmienky A != B, A!=C, A < B, A + B + C = 4 a A = 0. Novo vrátená doména je D’ = {Da={0}, Db={2,3}, Dc={1,2}}. Volá sa rekurzívne algoritmus MAC a vyberie sa premenná x = B. Dx = 2...3. Prechádzajú sa hodnoty 2,3

V = 2

Podmienky A != B, A!=C, A < B, A + B + C = 4 a B = 2 Vrátená doména D’ = {Da={0},Db={2},Dc={2}}. Volá sa rekurzívne algoritmus MAC. Vyberie sa C. Vráti sa true.

Výsledok je D = {Da={0}, Db={2}, Dc={2}}. Ďaľším možným riešením pri inom výbere hodnôt môže byť D = {Da={0}, Db={2}, Dc={2}}, D = {Da={0}, Db={3}, Dc={1}}

# Úloha 13.17

Vypočítajte hodnotu optimistického zdrojového profilu pre úlohu C a je-li možné, rozhodnite, čí môže byť naplánována pre A. Počiatočná maximálna kapacita zdroja je 4 a minimálna 0. Je daná precedencia C << D

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Úloha | A | B | C | D | E |
| Capi | -3 | 1 | -4 | 3 | 1 |

Počiatočná maximálna kapacita zdroja 4// initlevel

Počiatočná minimálna kapacita zdroja je 0 // minlevel

Je daná precedencia C << D. // C musí byť pred D

Vypočítame teda optimistický zdrojový profil:

orp(C) = InitLevel + cap(C) + + = 4 – 4 + 0 + (3 + 1+ 1) = 5

orp(C) > MinLevel => ok

Môže byť úloha C naplánovaná po A?

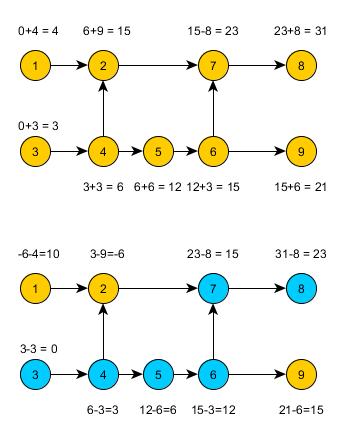
Pokiaľ je hodnota zdroja pred začatím úlohy C vačšía alebo rovná 3. Pokiaľ by úloha A bola naplánovaná ako prvá a po nej úlohy D,B alebo E a úloha C ako posledná tak v takomto prípade je to v poriadku. Pokiaľ by však úloha A bola naplánovaná po úlohách D, B, alebo E a maximálna kapacita je 4 tak úloha A, C nemôžu byť ako posledné a teda úloha A nemôže byť pred C.

# Úloha 19.5

Pro vstup realizujte jeden komplteni krok algoritmu kompromisní heuristiky mezi časem a cenou pro problém plánování projektu. V řešení nezapomňte uvést iniciální kritické cesty, všechny minimální řezy a nové kritické cesty po proběhnutí kroku algoritmu. Jaká bude iniciální cena a cena po realizaci jednoho kroku algoritmu za předpokaldu, že fixní režijní náklady jsou c0 = 4?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Pjmax | 4 | 9 | 3 | 3 | 6 | 8 | 8 | 3 | 6 |
| Pjmin | 2 | 8 | 1 | 2 | 4 | 6 | 5 | 1 | 5 |
| Cjb | 4 | 7 | 5 | 4 | 5 | 8 | 9 | 7 | 6 |
| cj | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 1 |

Co = 4

1. Určím všetky kritické cesty s dobami provádění pjmax
2. Konštrukcia grafu gcp kritických ciest
3. Určíme všetky minimálne řezy v gcp

F(pjmax) = 31\*4 + 4+7+5+4+5+8+9+7+6 = 124+55 = 179

Minimálne řezy podgrafu cgp: {3},{4},{5},{6},{7},{8}

Minimálny řez s najmenšou cenou je c5 = 1

Fixné náklady sa redukujú na 30\*4 = 120

Cena za prevedenie úloh narastie o c5 = 1 tj. 56

Celková cena klesla z 179 na 120+56 = 176

Algoritmus končí pokiaľ cena řezu je väčšia než fixné režjné náklady c0 za časovú jednotku. Alebo pokiaľ neexistuje řez.