

۱.۱. داشته: خروج: E ; ندان: J ; جا: W

۱- $n_i = W$ $n_f = W$

$n_i \neq W$ $n_r \neq W$ $n_p \neq W$

$n_i = E \Rightarrow n_r \neq E$ $n_r = E \Rightarrow n_i \neq E$

$n_r = E \Rightarrow n_p \neq E$ $n_p = E \Rightarrow n_r \neq E$

۲- $n_y = E$ $n_d = W$ $n_i = \emptyset$

$n_p = J$ چون n_i تهی است: خروج n_r

این جواب ها با توجه به شکل صورت مسئله بدست آمده اند $n_f = W$

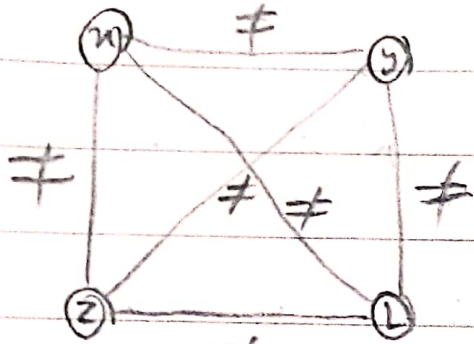
۳- n_y و n_r

۴- این سه متغیر ثابت هستند $n_f = W$ $n_y = W$ $n_d = J$

$\{n_i = E, n_r = J, n_p = E\}$

$\{n_i = J, n_y = E, n_r = J\}$

$$2.1 - D_n = D_y = D_2 = D_L = \{1, 2, 3\}$$



بررسی arc - c

$$n=1 \Rightarrow y=2=L=2$$

به ازای هر مقدار برای متغیر n برای هر متغیر y مقدار باقی می ماند

$$n=1, y=2 \Rightarrow z=L=3$$

بررسی Path - c

به ازای هر مقدار برای متغیرهای n و y ، برای هر متغیر n مقدار

باقی می ماند

$$n=1, y=2, z=3 \Rightarrow L=\{ \}$$

بررسی 4 - c

مسئله 4 - c نیست

برای قویاً 4 - c کردن مسئله، چون ثابت کردیم 1 - c، 2 - c، 3 - c

است، تنها با 4 - c کردن آن، قویاً 4 - c می شود

مسئله ارفنا پذیر نیست و نمی توان آن را 4 - c کرد، در صورت 4 - c

شدن دامنه متغیر نمی شود

P: a CSP

۱- خیر مثال نقض

Variables: $X \quad Y$ Domain: $D_X = D_Y = \{1, 2, 3, 4\}$

constraints: $X < Y \quad X \neq Y$

P is arc-c but not node-c

۲- نیست arc-c

$$A = 4, A + C \leq 1 \Rightarrow C = \{\}$$

اجرای AC-3

$$Q: A \leq B \quad B \geq A \quad C = D \quad D = C \quad A + C \leq 1 \quad C + A \leq 1$$

$$A \leq B \Rightarrow D_A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B \geq A \Rightarrow D_B = \{1, 4\} \text{ no change}$$

$$C = D \Rightarrow D_C = \{4, 1\}$$

$$D = C \Rightarrow D_D = \{y, v\}$$

$$A + C \leq \wedge \Rightarrow D_A = \{1, r\} \quad Q \leftarrow Q + (A \leq B) + (B \leq A)$$

$$C + A \leq \wedge \Rightarrow D_C = \{y, v\} \text{ no change}$$

$$A \leq B \Rightarrow D_A = \{1, r\} \quad // \quad //$$

$$B \geq A \Rightarrow D_B = \{1, r\}$$

$$\text{Result: } A = \{1, r\} \quad B = \{1, r\} \quad C = D = \{y, v\}$$

۳.۱ (با فرض در دسترس بودن \min , \max , count به عنوان
global constraints

۱-

متغیرها: $\{x_i\}_{i=1}^n$

دامنه:

$$D_{i=1}^n(x_i) = \mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$$

قیدها:

مجموعه یال ها: E

$$\forall i, j, (x_i, x_j) \in E \Rightarrow (\langle x_i, x_j \rangle, |x_i - x_j| \geq 2000)$$

$$\max_{i=1}^n \{x_i\} \leq 3 \times \min_{i=1}^n \{x_i\}$$

۲- n شهر

$$\{n_i\}_{i=1}^n$$

متغیرها:

(۱) منتهی:

$$D_{i=1}^n(n_i) = \{1, 2, 3, 4\}$$

قد ها:

$$\forall i, j, (n_i, n_j) \in E \Rightarrow (\langle n_i, n_i \rangle, n_i \neq n_j) \quad E: \text{مجموعه یال ها}$$

$$\text{Count}(1) \{n_i\}_{i=1}^n \gg \text{Count}(2) \{n_i\}_{i=1}^n$$

$$\text{Count}(2) \{n_i\}_{i=1}^n \gg \text{Count}(3) \{n_i\}_{i=1}^n$$

$$\text{Count}(3) \{n_i\}_{i=1}^n \gg \text{Count}(4) \{n_i\}_{i=1}^n$$

$$\text{Count}(1) \{n_i\}_{i=1}^n \leq \text{Count}(4) \{n_i\}_{i=1}^n$$

Variables : x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 - 1

متغیر : x_1 نشان دهنده کلاس نام

استاد الف : A استاد ب : B استاد ج : C

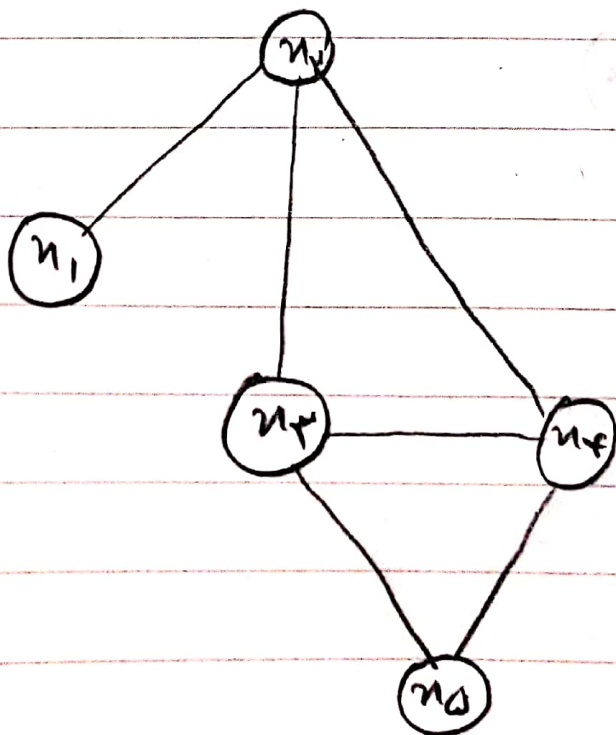
Domains $x_1 = \{C\}$ $x_2 = x_5 = \{B, C\}$

$x_3 = x_4 = \{A, B, C\}$

محدودیت ها :

$x_1 \neq x_2$ $x_2 \neq x_3$ $x_3 \neq x_4$ $x_2 \neq x_4$

$x_2 \neq x_5$ $x_4 \neq x_5$



۳- زیرا مسائل با ساختار درختی را می توان با استفاده از الگوریتم

DAC و در زمان خطی حل کرد.