Филип Филчев ФН: 0MI0600041

Софтуерно инженерство, I група

Задача 1

① Антиверижено разбиване

Нека $\langle A, \leq \rangle$ е чнм. Мн-вото $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ е антиверижно разбиване на това чнм., ако:

а) $\{A_1, \dots, A_n\}$ е разбиване на A

б) $A_1, \dots, A_n$ са антивериги в $\langle A, \leq \rangle$

② Краен мултиграф:

Наредена тройка $G = \langle V, \mathcal{E}, f_G \rangle$ е краен мултиграф, където:

1) V е крайно мн-во от елементи, нар. върхове

2) $\mathcal{E}$ е крайно мн-во от елементи, нар. ребра

3) f_G е функция $f_G : \mathcal{E} \to V^2$, нар. свързваща функция

③ Маршрут в краен мултиграф

Нека $G \langle V, \mathcal{E}, f_G \rangle$ е краен мултиграф.

Маршрут в G се нар. редицата $v_{i_0}, e_{j_0}, v_{i_1}, e_{j_1}, v_{i_2}, \dots, v_{i_{l-1}}, e_{j_{l-1}}, v_{i_l}$

Такава че $f(e_{j_{p-1}}) = (v_{i_{p-1}}, v_{i_p})$ $p = 1, \dots, l$

l е дължина на маршрута

④ Минимално верижно разбиване

Нека $\langle A, \leq \rangle$ е ~~верижно разбиване~~ ЧНМ. и $R = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ е верижно разбиване

R е минимално вер. разбиване, ако за $\forall$ друго ~~вер.~~ разбиване верижно разбиване R' е изпълнено, че $|R'| \leq |R|$

⑤ Матрица на съседство

Нека $G\langle V, E, f_G \rangle$ е краен мултиграф

$V = \{\underbrace{v_1, v_2, \dots, v_n}_{\text{малки букви}}\}$. Матрицата $M = ||a_{ij}||_{i,j=1}^{n}$ се нар.

матрица на съседства на G, ако $a_{ij} = |\{e \mid e \in E \text{ и } f_G(e) = (v_i, v_j)\}|$

$i, j = 1, \dots, n$

⑥ Дърво чрез граф

Нека $G(V, E)$ е граф. G е дърво, ако в G няма цикли и е свързан граф, т.е. $\forall$ ацикличен и свързан граф е дърво

⑦ Височина на кореново дърво

Нека $D(V, E)$ е кореново дърво с корен $\underline{r}$

Височината на D е максимума сред ~~[illegible]~~ височините на всички върхове

⑧ Ойлеров път в граф

Нека $G(V, E)$ е свързан граф. Ойлеров път в G се нар. всеки път, който включва всяко ребро точно веднъж.

⑨ Затворено мн-во от булеви функции
Нека F е мн-во от булеви функции.
F е затворено т.т.к. $F = [F]$

⑩ Конюнктивна нормална форма
∀ функция от вида $\bigwedge_{i=1}^{k} f_i$, където f_i са дизюнкции се нар. конюнктивна нормална форма (КНФ) и всички функции се намират в КНФ

⑪ Монотонна булева функция
Нека $\alpha, \beta \in \mathcal{F}^n$ α предхожда β, ако $(\alpha \preceq \beta) \Leftrightarrow a_1 \leq b_1$ и ... и $a_n \leq b_n$
$\alpha = (a_1, ..., a_n)$
$\beta = (b_1, ..., b_n)$

$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ - монотонно растяща $\Leftrightarrow$ за $\forall x, y \in \mathbb{R}$ $(x \leq y \Rightarrow f(x) \leq f(y))$
$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ - монотонно намаляваща $\Leftrightarrow$ за $\forall x, y \in \mathbb{R}$ $(x \geq y \Rightarrow f(x) \geq f(y))$

монотонно растяща = = монотонна

Нека $f: \mathcal{J}_2^n \to \mathcal{J}_2$

f е монотонна $\Leftrightarrow$ за $\forall \alpha, \beta \in \mathcal{J}_2^n$ $(\alpha \preceq \beta \Rightarrow f(\alpha) \leq f(\beta))$

Задача 2:

① Твърдението за горна граница на кореново дърво спрямо височината и разклонеността

Th. $D(V, E)$ е кореново дърво с височина h и разклоненост m
$\Rightarrow D$ има най-много m^h листа

② Тв. за броя на маршрутите между 2 върха чрез матрица на съседства

Нека $G\langle V, E, f_G\rangle$ е краен мултиграф и нека $M = \|a_{ij}\|_{i,j=1}^{n}$ е матр. на съседство $M^{k} = \|a_{ij}^{(k)}\|_{i,j=1}^{n}$ е k-тата степен на матрицата при умножение на числова матрици.

Тогава $a_{ij}^{(k)}$ дава броя на маршрутите от v_i до v_j с дължина $\underline{\underline{k}}$

③ Тв. на Пост за пълнота

Нека $F \subseteq \mathcal{F}_2$. Тогава ~~м~~ мн-вото F е пълно, т.т.к. F не е подмн-во на нито един от класовете T_0, T_1, L, M, S

④ Критерий за Шеферовост

Една булева функция f е ~~Шеферо~~ Шеферова т.т.к. $\{f\}$ е пълно мн-во

Критерий за Шеферовост: ако $f \notin T_0$ и $f \notin T_1$ и $f \notin S$ то тя е Шеферова