Филип Филчев Фн: 0MI0600041
Софтуерно инженерство, I група

Задача 1

① $A \subseteq B$ - A е подмножество на B $\Leftrightarrow$ всеки елемент на A е елемент на B $\Leftrightarrow$ $\forall x (x \in A \Rightarrow x \in B)$

② Разбиване на множество
Нека A е непразно множество.
Фамилията $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ е разбиване на $\underline{A}$, ако
1) A_i е непразно подмножество на A, за $\forall i$
2) $A_i \cap A_j = \emptyset$, ~~$\forall i, \forall j$~~ $i \neq j$ $1 \leq i, j \leq n$
3) $\bigcup_{i=1}^{n} A_i = A$

③ $x \in \bigcup_{i=0}^{n} A_i \rightarrow$ x принадлежи на обединението на $\underline{n}$ на брой множества ($x \in A_0 \cup A_1 \cup \dots \cup A_n$) $\Leftrightarrow$ x принадлежи на поне едно от тях
$x \in A_0$ или $x \in A_1$ ...

④ $x \in \bigcap_{i=0}^{n} A_i \rightarrow$ x принадлежи на сечението на $\underline{n}$ на брой мн-ва ($x \in A_0 \cap A_1 \cap \dots \cap A_n$)
$\Leftrightarrow$ x принадлежи на всяко едно от тях
$x \in A_0$ и $x \in A_1$ ...

⑤ Сюрективно изображение $\rightarrow$ ~~f е сюрективна, т.т.к.~~
Нека $f: A \rightarrow B$ f е сюрективна, т.т.к. за $\forall$ ел. от B съществува $a \in A$, такова че $f(a) = b$

Задача 1:

(6) Изброимо множество: Множеството A е изброимо, ако съществува биекция $f: N \to A$ или $f: A \to N$

Елементите могат да се подредят в редица от неповтарящи се елементи

(7) Двуместна (бинарна) релация в A:

$\forall$ подмножество R на $A_1 \times A_2 \times A_3 \times \dots \times A_n$ е n-местна релация в A

Ако $n=2 \to$ тогава е бинарна, т.е.

$\forall$ подмножество R на $A_1 \times A_2$, където A_1 и A_2 са произволни

(8) Транзитивна релация

Нека R е бинарна релация в A

R е транзитивна, т.т.к. за $\forall x, \forall y, \forall z \in A$, такива, че $(x,y) \in R$ и $(y,z) \in R$, то еизтълнено и $(x,z) \in R$

т.е. от xRy и $yRz \Rightarrow xRz$

(9) Релация на частична наредба:

~~Р~~ Бинарната релация R в A е частична наредба, т.т.к. тя е едновременно рефлексивна, антисиметрична и транзитивна

(10) Най-голям елемент в ч.н.м.

Нека $\langle A, \leq \rangle$ е ЧНМ. $a \in A$ е най-голям елемент в това ЧНМ, т.т.к. за $\forall b \in A$ еизтълнено $b \leq a$

(11) Максимален елемент в ЧНМ.:

Нека $\langle A, \leq \rangle$ е ЧНМ. $a \in A$ е максимален елемент в това ЧНМ, т.т.к. $\nexists$ (не съществува) $b \in A$, такова че $a < b$

Задача ①:

⑫ Верига в ч.н.м.

Нека $\langle A, \leq \rangle$ е ч.н.м. и нека $B \subseteq A$

Подмножеството B е верига в $\langle A, \leq \rangle$, т.т.к.

~~...~~ $\forall a, b \in B$ са сравними в $\langle A, \leq \rangle$

всяка двойка от елементи от B

Задача ②

~~...~~ ~~Свойства~~ Твърдения за класовете на еквивалентност
① свързани с разбиване на мн-во

I) Нека $A_1, A_2, \dots, A_n$ е разбиване на мн-вото A.
То съществува R, ~~...~~ която е релация на еквивалентност, релация
такава че фамилията от всичките ѝ класове на еквивалентност съвпада с ~~тези~~ $A_1, A_2, \dots, A$ разбиването

II) Нека R е ~~...~~ релация на еквивалентност в A.
То фамилията от класовете ѝ на еквивалентност е разбиване на A

~~...~~ Свойства на най-много изброимите мн-ва
② 1) Едно мн-во е най-много изброимо, ако е празно или елементите ~~му~~ могат да се подредят в редица
2) Обединение на краен брой най-много изброими мн-ва е най-много изброимо
3) Обединение на безкраен брой на най-много изброими мн-ва е най-много (редица) изброимо
4) $\forall$ подмножество на най-много изброимо мн-во е най-много изброимо

Задача ②:

③ Твърдение за топологични сортировки

Нека $\langle A, \leq \rangle$ е ЧНМ. Тогава $\exists$ продължение $\leq_1$ на $\leq$, такова че $\langle A, \leq_1 \rangle$ е линейно ЧНМ.