MONOTOONSETE SÜSTEEMIDE TEOORIA

Pôhimôisted

<u>Definitsioon 1.</u> Olgu antud lôplik hulk X, |X|=K, ja sellel funktsioon $¶_X$, mis seab igale elemen-dile a $\in$ X vastavusse väärtuse $¶_X$(a).
Funktsiooni $¶_X$ nimetatakse *kaalufunktsiooniks*, kui ta on määratud suvalisel alamhulgal X' $\subseteq$ X. Väärtust $¶_X$(a) nimetatakse elemendi a $\in$ X *kaaluks* hulgal X'.

<u>Definitsioon 2.</u> Hulka X koos kaalufunktsi-ooniga $¶_X$ nimetatakse *süsteemiks* ja tähis-tatakse Π = (X, $¶_X$).

<u>Definitsioon 3.</u> Süsteemi Π' = (X', $¶_{X'}$), kus X'$\subseteq$ X, nimetatakse süsteemi Π = (X, $¶_X$) *allsüsteemiks*.

<u>Definitsioon 4.</u> Süsteemi Π = (X, $¶_X$) nimetatakse *monotoonseks*, kui suvalise a $\in$ X'\{c}, c $\in$ X , korral $¶_{X'\setminus\{c\}}(a) \leq ¶_{X'}(a)$, kus X' on suvaline hulga X alamhulk.

<u>Definitsioon 5.</u> Funktsiooni Q, mis seab igale monotoonse süsteemi Π alamhulgale X' $\subseteq$ X vastavusse mittenegatiivse väärtuse Q(X') =
= $\min_{a \in X'}[¶_{X'}(a)]$, nimetatakse *sihifunktsiooniks*.

<u>Definitsioon 6.</u> Monotoonse süsteemi Π = (X, $¶_X$) allsüsteemi Π^*= (W, $¶_W$), millel sihifunktsioon Q saavutab oma maksimaalse väärtuse
$Q(W) = \max_{X' \subseteq X} Q(X') = \max_{X' \subseteq X} \min_{a \in X'} ¶_{X'}(a)$, nimetatakse süsteemi Π *tuumaks*; väärtust Q(W) nimetatakse tuuma kvaliteedi näitajaks.

Monotoonse süsteemi ehitamine andmetabelile

Eeldame, et meil on lähtesüsteemina vaatluse all andmetabel X(N,M), kus iga element X_{ij} vôib omada diskreetset väärtust vahemikus h_j=0,1,...,K_j-1

1. Määratakse sobiv kaalufunktsioon ¶(Xij).
2. Määratakse elementidele rakendatavad tege-vused (‘+’ vôi ‘-‘) ning kaalu ümberarvutamise eeskiri.
3. Rakendatav tegevus (‘+’ vôi ‘-‘) ja kaalu üm-berarvutamise eeskiri on seotud selliselt, et nad tagaksid süsteemi monotoonsuse. S.t. et suvalisele elemendile a $\in$ X rakendatud tege-vus (‘+’ vôi ‘-‘) pôhjustab kôigil sellistel ele-mentidel b $\in$ X, mis on seotud elemendiga a, kaalu $¶_X$(b) muutust samas suunas (‘+’ kasvatab, ‘-‘ kahandab). Kui a ja b pole seotud, siis kaalu muutus =0.

Enamlevinud moodused monotoonse süsteemi ehitamisel

Elementidena, millele rakendatakse teatud (+ või -) tegevusi, vaadeldakse:

1) tabeli elemente X_{ij}: $X=\{X_{ij}\}$, $i=1,...,N$; $j=1,...,M$. Sel juhul tuum $W=\{X_{ij}\}$, $W \subseteq X$, $|W| \leq N*M$

2) tabeli ridu: $X=\{X_i\}$, $W=\{X_i\}$, $W \subseteq X$, $|W| \leq N$

3) tabeli veerge: $X=\{X_j\}$, $W=\{X_j\}$, $W \subseteq X$, $|W| \leq M$

4) tabeli ridu ja veerge: $X=\{X_i \cup X_j\}$, $W=\{X_i \cap X_j\}$, $W \subseteq X$, $|W| \leq N*M$.

Olenevalt valitud moodusest omab tuum W kuju:

1) "laik" või ristkülik

2) horisontaalne riba

3) vertikaalne riba

4) "rist" või ristkülik.