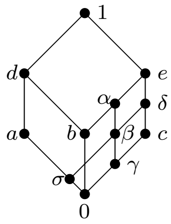
KOLOKVIJUM 1 IZ BAIOP, 17. decembar 2007.

1. Da li je uređeni skup kome odgovara sledeći Hase-dijagram mreža



2. Neka je $S = \{a, b, c, d, e, f\}$, $\mathcal{P}(S)$ skup svih particija skupa S i neka je na $\mathcal{P}(S)$ definisan poredak $\leq$ na sledeći način: ako su π i ρ particije, onda je $\pi \leq \rho$ akko je svaki blok u π podskup nekog bloka u ρ. Pokazati da mreža $(\mathcal{P}(S), \leq)$ nije modularna.

3. Ako je h homomorfizam Bulove algebre $\mathcal{B}$ u Bulovu algebru $\mathcal{B}'$ onda je $h(\mathcal{A} \cap h^{-1}(\mathcal{C}))$ podalgebra od $\mathcal{B}$, gde je $\mathcal{C}$ podalgebra od $\mathcal{B}'$, i $\mathcal{A}$ podalgebra od $\mathcal{B}$. $(h^{-1}(C) = \{x \in B | h(x) \in C\})$

KOLOKVIJUM 2 IZ BAIOP, 23. januar 2008.

1. Data je Bulova algebra $(\mathcal{P}(S), \cap, \cup, , \emptyset, S)$, gde je $S = \{a, b, c\}$. Koliko ima binarnih operacija na $\mathcal{P}(S)$ koje nisu Bulovi termi sa dve promenljive? Navesti primer.

2. Konstruisati logičko kolo koje realizuje množenje dvocifrenog i trocifrenog binarnog broja.

3. Odrediti sve minimalne DF i zatim skicirati što jednostavnije prekidačko kolo za izdvajanje brojeva koji počinju slovom D iz skupa brojeva $\{2, 3, 4, \ldots, 12\}$, ako su brojevi dati u binarnom zapisu sa četiri cifre.

Kolokvijum 1 iz TIIK, MIF II, 21. april 2008.

1. Dati su sistemi

$$X = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ p_1 & p_2 & p_3 \end{pmatrix} \text{ i } Y = \begin{pmatrix} y_1 & y_2 & y_3 & y_4 \\ q_1 & q_2 & q_3 & q_4 \end{pmatrix}.$$

Odrditi koji sistem ima veću entropiju ako je $p_1 = p_2 = p_3$ i $q_1 = q_2 = q_3 = q_4$.

2. Dato je 12 novčića među kojima je jedan lažan, ali se ne zna da li je lakši ili teži. Sa koliko se najmanje vaganja vagom bez tegova može sa sigurnošću utvrditi koji novčić je lažan, da li je lakši ili teži, i kako treba vagati da bi se to utvrdilo?

3. Simboli 0,1 i 2 pojavljuju se na ulazu u komunikacijski kanal sa verovatnoćama 0,2; 0,3 i 0,5, redom. Ako je matrica kanala

$$\prod = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,3 & 0,5 \\ 0,5 & 0,4 & 0,1 \\ 0,4 & 0 & 0,6 \end{bmatrix},$$

naći srednju uzejamnu informaciju ulaza i izlaza i dekodirati sa minimalnim greškama reč 12011, koja se pojavila na izlazu.

Kolokvijum 2 iz TIIK, MIF II, jun 2008.

1. Kod V ima svojstvo sufiksa ako nijedna kodna zamena iz V nije sufiks neke druge kodne zamene iz V. Dokazati da sufiksni kod omogućije jednoznačno dekodiranje.

2. U sledećem kodu utvrditi zašto nije optimalan i konstruisati odgovarajući optimalni kod:

p_i	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$
	000	001	010	011	100	101	110

3. Odrediti kod čija je generišuća matrica

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & . & . & . & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & . & . & . & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & . & . & . & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}_{3 \times 3l}.$$

Opisati njegovu kontrolnu matricu i odrediti kodno rastojanje.