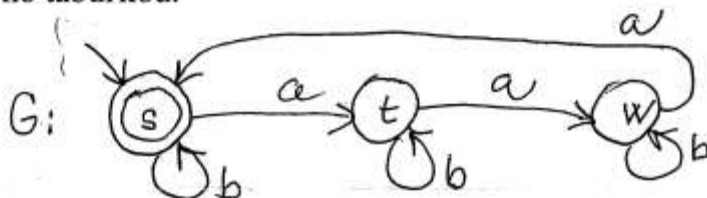


Ako vzorová je uvedená písomka doc.Galanovej.

Sľúbila som, že znenia definícií od vás nebudem žiadať, preto Úloha 2 a Úloha 5a vám nehrozí. Určite nie v takejto podobe. Ostatné úlohy sú použiteľné.

Môžete však očakávať dôkazy: USLS, USBF sú vďačným zdrojom. Takisto ekvivalencie.

1. [6] Sformulujte a dokážte obidva distributívne zákony pre booleovské  $\cdot$  a  $+$ .
2. [6] a) Definuje binárnu operáciu na množine  $M$ .  
b) Zistite, či operácia  $\circ$  na množine  $R$  je komutatívna, asociatívna, či má nulový a neutrálny prvok. Zdôvodnite. Operácia je daná takto:  $a \circ b = a \mid b \mid$ , kde  $\mid b \mid$  je absolútna hodnota  $b$ .
3. [9] Zariadenie číta postupnosť znakov  $u, v$ . Výstup je 1, ak posledné 3 prečítané znaky tvoria slovo  $uuv$  alebo ak posledné 4 prečítané znaky tvoria slovo  $uuvv$ . Inak je výstup 0. Zostrojte Mealyho automat, ktorý toto zariadenie modeluje.
4. [9] Nájdite minimálny počet hradiel, ktorými sa dá realizovať funkcia  $f(x,y,z) = y + x\bar{z}$  pomocou a) NAND b) NOR.
- 5.[10] a)Definujte jazyk  $J$  nad abecedou  $X$ .  
b) Kedy hovoríme, že akceptor akceptuje jazyk  $J$  ?  
c) Aké slová akceptuje akceptor  $A$  daný grafom  $G$ ?  
d) Zistite, či k  $A$  existuje ekvivalentný Mealyho automat. Ak áno, zadajte ho tabuľkou.



- 6.[8] Automat B je určený tabuľkou  
a) Nájdite ekvivalentné stavy tohto automatu B.  
b) Nájdite redukovaný automat k B.

| B     | a       | b       |
|-------|---------|---------|
| $S_1$ | $S_1/0$ | $S_4/1$ |
| $S_2$ | $S_4/1$ | $S_1/0$ |
| $S_3$ | $S_3/0$ | $S_2/1$ |
| $S_4$ | $S_4/1$ | $S_2/0$ |

7.[10] Daná je B-funkcia  $f(x,y,z,t) = \overline{xy} + t + xyz + \overline{xy}z$ . Nájdite v uvedenom poradí: jednotkové body  $f$ , Karnaughovu mapu  $k f$ , prosté implikanty, nevyhnutné prosté implikanty, jadro, všetky MNDF. K jednej MNDF nakreslite logický obvod..

8. [12]Automat C je daný tabuľkou.

| $\delta/\lambda$ | (0,0)   | (1,0)   | (1,1)   |
|------------------|---------|---------|---------|
| (0,0)            | (1,0)/0 | (0,1)/0 | (0,0)/1 |
| (1,0)            | (0,1)/0 | (0,0)/1 | (1,0)/1 |
| (1,1)            | (1,1)/1 | (0,0)/1 | (1,1)/0 |
| (0,1)            | (1,1)/1 | (0,1)/0 | (1,1)/0 |

Navrhňte realizáciu tohto automatu pomocou SR preklápacích obvodov. Najskôr optimalizujte  $S$ .