

5. Najděte všechna minimální řešení funkce $F(a, b, c, d)$, zadané uvedenou mapou. Uvažujte minimální normální disjunktční formu (MNDF) a kritériem minimality necht' je počet písmen proměnných ve výrazu.

a) 1 řešení:

$$\neg c \neg d + a \neg b c + b c d$$

b) 2 řešení:

$$\neg b \neg d + a b \neg c + \neg a b \neg d + a c d + b c d,$$

$$\neg b \neg d + a b \neg c + \neg a b \neg d + a \neg b c + b c d$$

c) 1 řešení:

$$\neg c \neg d + \neg b \neg d + a c d + b c d$$

d) 2 řešení:

$$\neg b \neg d + b \neg c \neg d + a c d + b c d,$$

$$\neg b \neg d + b \neg c \neg d + a c d + a \neg b c$$

e) 1 řešení:

$$\neg c \neg d + \neg b \neg d + b \neg c \neg d + b c d$$

		A			

D		1	X	1	1
		0	0	1	0
		0	1	1	X
		1	X	0	1

		C			

90

6. Která z uvedených operací odčítání je nejtýpčtější pro procesor s architekturou RISC?

a) SUB M[adr2] ← R1, M[adr1]

b) SUB R1 ← M[adr1], M[adr1]

c) SUB R2 ← R1, M[adr1]

d) SUB M[adr3] ← M[adr1], M[adr2]

e) SUB R3 ← R1, R2

30

7. Bresenhamův algoritmus pro rasterizaci úsečky používá

a) pouze floating-point operace.

b) celočíselné operace pro výpočty a floating-point operaci pro porovnání s prediktorem.

c) pouze celočíselné operace.

d) floating-point operace při inicializaci, jinak pracuje v celočíselné aritmetice.

e) floating-point nebo celočíselnou aritmetiku, záleží na orientaci úsečky.

30

8. Uvažujte abecedu $\Sigma = \{a, b, c\}$ a jazyk $L = \{w: aab \text{ je podřetězec } w\}$ nad touto abecedou. Z níže uvedených regulárních výrazů vyberte ten, který nejlépe charakterizuje jazyk $\Sigma^* - L$.

a) $(a + c + ab) + (b^+ + c^+)^*$

b) $(ab + ac + a^*)^*(a + c + b)^*$

c) $(b + a + a + c + ab)^*(a^+ + e)$

d) $(a + b + c)^* aab (a + b + c)^*$

e) $(b + c + a^+ c + ab)^* a^*$

70

9. Jak je formálně definována operace konkatence jazyků L_1 a L_2 ?

a) $L_1.L_2 = \{x: x \in L_1 \text{ a } x \in L_2\}$

b) $L_1.L_2 = \{x: x \in L_1 \text{ nebo } x \in L_2\}$

c) $L_1.L_2 = \{xy: x \in L_1 \text{ a } y \in L_2\}$

d) $L_1.L_2 = \{xy: x \notin L_1 \text{ nebo } y \notin L_2\}$

e) $L_1.L_2 = \{x: x \in L_1 \text{ a } x \notin L_2\}$

60

10. Dědičnost v objektově orientovaném programovacím paradigmatu umožňuje

- a) schovat implementaci metod před okolím.
- b) získat vlastnosti jiného objektu, nebo třídy.
- c) agregovat jiné objekty jako atributy.
- d) komponovat jiné třídy jako atributy.
- e) snížit riziko chyb v objektově orientovaném návrhu.

30

11. Která metoda **nepatří** k metodám strojového učení?

- a) Metoda Forward Checking.
- b) Metoda ID3.
- c) Metoda Q-learning.
- d) Metoda K-means.
- e) Metoda TD-learning.

20

12. Zvolte správnou kombinaci výrazů označených xxx, yyy a zzz v proceduře „partition“ řadicí metody Quick sort.

```
procedure partition(var A:TArr; left,right:integer; var i,j:integer);
var
  PM:integer;
begin
  i:=left;
  j:=right;
  PM:=A[(i+j) div 2];
  repeat
    while xxx do i:=i+1;
    while yyy do j:=j-1;
    if zzz
    then begin
      A[i]:=A[j];
      i:=i+1;
      j:=j-1
    end
  until i>j;
end; (* procedure *)
```

- a) xxx: $A[i] \leq A[j]$ yyy: $A[j] \geq A[i]$ zzz: $i \leq j$
- b) xxx: $A[i] \leq PM$ yyy: $PM \geq A[j]$ zzz: $i > j$
- c) xxx: $A[i] \leq PM$ yyy: $A[j] \geq PM$ zzz: $j > i$
- d) xxx: $A[i] < PM$ yyy: $A[j] > PM$ zzz: $i \leq j$
- e) xxx: $A[i] \geq A[j]$ yyy: $A[j] \leq A[i]$ zzz: $i < j$

90

13. Jaký je charakter číslíkového filtru $H(z) = 1 + 0.9z^{-1}$?

- a) Dolní propust'.
- b) Dolní zádrž.
- c) Pásmová propust'.
- d) Pásmová zádrž.
- e) Frekvenční charakteristika je tak složitá, že se nedá označit ani jednou z těchto kategorií.

40

14. Které skupiny instrukcí nemají smysl pro práci s reálnými čísly?

- a) Aritmetické.
- b) Přenosové.
- c) Porovnávací.
- d) Řídicí.
- e) Logické.

20

15. Který z uvedených diagramů není součástí jazyka UML?

- a) Diagram případů užití (use case diagram).
- b) Diagram tříd (class diagram).
- c) Stavový diagram (statechart diagram).
- d) Diagram datových toků (data flow diagram).
- e) Diagram aktivit (activity diagram).

20

16. E-R diagram se na relační model

- a) nedá transformovat.
- b) nemá smysl transformovat, oba modely jsou totožné.
- c) dá se transformovat, existuje vždy algoritmus transformace.
- d) dá se transformovat, pokud v něm neexistují vztahy M:N.
- e) dá se transformovat, pokud v něm neexistují hodnoty.

30

17. Proces běžící v systému UNIX provede operace { $x = \cos(x)$; write(para,met,ry); exit(0); }. Vyberte ten zápis posloupnosti stavů, ve kterých se bude postupně nacházet, pokud neuvažujeme výpadky stránek, doručení signálu apod.

- a) Běžící, čekající, běžící, mátoha.
- b) Běžící, čekající, běžící.
- c) Běžící, čekající, připravený, běžící.
- d) Běžící, čekající, připravený, běžící, mátoha.
- e) Běžící, čekající, připravený, běžící, připravený, čekající.

40

18. Informace o TCP spojení

- a) je udržována v prvním směrovači v cestě.
- b) je udržována v přepínači.
- c) je udržována v posledním směrovači v cestě.
- d) není udržována v žádném ze směrovačů mezi komunikujícími hosty.
- e) je udržována v defaultní bráně hosta.

30

19. Spojovat řádky tabulek v SQL lze

- a) jen na základě rovnosti hodnot sloupce, který je cizím klíčem a odkazovaného primárního klíče.
- b) na základě libovolné operace porovnání hodnot některých sloupců těchto tabulek.
- c) na základě rovnosti hodnot některých sloupců těchto tabulek; nemusí jít o cizí a odkazovaný primární klíč.
- d) jen na základě porovnání hodnot sloupce, který je cizím klíčem a odkazovaného primárního klíče.
- e) jen na základě rovnosti hodnot stejně pojmenovaných sloupců tabulek.

30

20. V jaké fázi překladač se simuluje vytváření derivačního stromu?

- a) V lexikální analýze.
- b) V syntaktické analýze.
- c) V sémantické analýze.
- d) V generátoru vnitřního kódu.
- e) V generátoru cílového kódu.

30