

Zadání přijímací zkoušky

C

do navazujícího magisterského studijního programu Informační technologie pro ak. rok 2010/11

Celkem až 1000 bodů

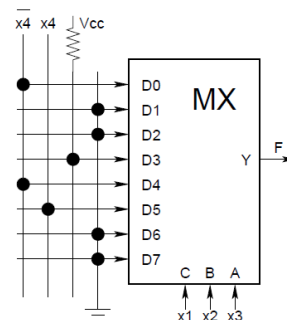
Za chybnou odpověď -20 % bodové hodnoty příkladu

Jméno a příjmení:	Podpis:
-------------------	---------

1. Předpokládejte, že u multiplexoru na obrázku je řídicí vstup C MSB a vstup A je LSB.

Obvod na obrázku pak implementuje následující log. funkci:

- a) $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m(3, 5)$
- b) $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m(1, 2, 6, 7)$
- c) $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m(0, 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 15)$
- d) $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m(0, 6, 7, 8, 11)$
- e) Jiné



40

2. Uvedena tabulka přechodů modeluje konečný automat, jehož počáteční stav je A. Na základě vstupní posloupnosti $x=1111001110101111$ bude automat generovat výstupní posloupnost:

- a) $y=10011110011010011$, jedná se o Mooreův automat
- b) $y=10011110011010011$, jedná se o Mealyho automat
- c) $y=00111110011010011$, jedná se o Mealyho automat
- d) $y=00111110011010011$, jedná se o Mooreův automat
- e) Jiné

	Vstup X	
Stav	0	1
A/1	A	B
B/0	A	C
C/0	A	D
D/1	A	D

80

3. Obvod, který měl původně zpoždění 100 ns, byl rozřezán na 4 stupně, které mají zpoždění 25ns, 25ns, 35ns a 15ns. Kolikrát můžeme zvýšit max. operační frekvenci, pokud budeme obvod provozovat jako zřetězenou linku?

- a) 3,17 krát
- b) 3,33 krát
- c) 2,86 krát
- d) 4 krát
- e) 4,23 krát

30

4. Uvažujte signál X typu `std_logic_vector(7 downto 0)`, který je inicializován hodnotou "11101111" v dvojkovém doplňkovém kódu. Po přiřazení `X<=X(7) & X(7) & X(7 downto 2);` bude v X hodnota (desítkově):

- a) -9
- b) -5
- c) -6
- d) -3
- e) -1

50

5. Které z následujících vlastností se týkají metody Radiozita?

- a) Radiozita dokáže zobrazit zrcadlení objektů, ale nedochází při tom k přenosu světelné energie. Zrcadlicí plochy se nestávají sekundárními zdroji světelné energie.
- b) Radiozita nedokáže zobrazit zrcadlení objektů. Ozářené plochy se však stávají sekundárními zdroji světelné energie a osvětlují další plochy.
- c) Radiozita nedokáže zobrazit zrcadlení objektů. Ozářené plochy se nestávají sekundárními zdroji světelné energie.
- d) Radiozita dokáže zobrazit zrcadlení objektů a dochází při tom k přenosu světelné energie. Zrcadlicí plochy tak osvětlují další plochy.
- e) Radiozita nedokáže zobrazit zrcadlení objektů. Ozářené plochy se však stávají sekundárními zdroji světelné energie a osvětlují další plochy. Proto vrhají zobrazené objekty ostré stíny. Průhledné a polopřůhledné objekty pak vrhají světlejší stíny (podle průhlednosti).

30

6. Číslíkový filtr s diferenční rovnicí: $y[n] = x[n] + 2y[n-1]$ je

- a) kauzální, s nekonečnou impulsní odezvou, nestabilní.
- b) kauzální, s nekonečnou impulsní odezvou, stabilní.
- c) nekauzální, s nekonečnou impulsní odezvou, nestabilní.
- d) nekauzální, s konečnou impulsní odezvou, nestabilní.
- e) kauzální, s nekonečnou impulsní odezvou, stabilita se nedá určit

80

7. Mezi množinami A, B existují dvě zobrazení f, g, které jsou obě definována na celé množině A. O zobrazení f víme, že je prosté (tj. injektivní) a o zobrazení g zase víme, že je zobrazením na množinu B (tj. je surjektivní). Pak platí:

- a) Množiny A, B mají stejné prvky.
- b) Množiny A, B mohou být zcela libovolné a zobrazení f, g mezi nimi neurčují žádný vztah.
- c) Mezi množinami A, B existuje třetí, vzájemně jednoznačné zobrazení (tj. bijekce).
- d) A má méně prvků, než B.
- e) A má více prvků, než B.

90

8. Jestliže dvojný integrál $I = \int_M f(x, y) dx dy$, kde $M = \{(x, y) | y^2 \leq x \leq y + 2\}$ převedeme na dvojnásobný, dostaneme

a) $I = \int_{-1}^2 dy \int_{y^2}^{y+2} f(x, y) dx$

b) $I = \int_{-1}^2 dx \int_{y^2}^{y+2} f(x, y) dy$

c) $I = \int_1^4 dx \int_{x-2}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$

d) $I = \int_0^4 dx \int_{x-2}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$

e) $I = \int_1^2 dy \int_{y^2}^{y+2} f(x, y) dx$

90

9. Necht' L je libovolný neprázdný jazyk nad libovolnou abecedou Σ. Následuje výčet jazyků, které vznikly základními operacemi nad jazyky L, {ε} a ∅. Výčet jazyků: $L\emptyset$, $L\{ε\}$, $\emptyset^*$, $\{ε\}^*$, L^0 . Kolik z těchto jazyků je rovno jazyku {ε}?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

70

10. Uvažujte bezkontextovou gramatiku $G = (N, T, P, S)$ a následující množiny řetězců derivovaných v této gramatice:

$$A = \{x: x \in T^*, S \Rightarrow_{lm}^* x\} \quad B = \{x: x \in T^*, S \Rightarrow_{rm}^* x\} \quad C = \{x: x \in T^*, S \Rightarrow^* x\}$$

kde $\Rightarrow_{lm}^*$ označuje nejlevější derivaci a $\Rightarrow_{rm}^*$ označuje nejpravější derivaci. V jakém vztahu jsou tyto množiny?

- a) $A \neq B \neq C$
- b) $A = B \neq C$
- c) $A \neq B = C$
- d) $A = B = C$
- e) $A \subset B \subset C$

70

11. Je dán polynom $P(x) = x^5 - 4x^4 - x^2 + 20x - 10$. Chceme najít jeho kořeny. Mezi následujícími tvrzeními označte to, které není pravdivé:

- a) Hledáme body a_i , ve kterých platí $P(a_i) = 0$.
- b) Alespoň jeden z hledaných bodů leží na intervalu $<0,1>$.
- c) Kořeny lze hledat např. metodou půlení intervalů nebo metodou regula falsi.
- d) Všechny kořeny tohoto polynomu jsou komplexní.
- e) Před tím, než začneme úlohu řešit numericky, bychom měli vědět, s jakou přesností chceme kořeny hledat.

80

12. S čím se pracuje v metodách založených na rozkladech úloh na podúlohy?

- a) Se shluky relevantních příznaků.
- b) S kvalitativním ohodnocením uzlů.
- c) S binárními stromy.
- d) S alfa a beta řezy.
- e) S diskriminačními funkcemi.

30

13. Pro velikost rozptylovacího pole tabulky s rozptýlenými položkami (TRP) se dvěma rozptylovacími funkcemi platí určitá doporučení. Jedna z dále uvedených velikostí pole nesplňuje tato doporučení:

- a) 11 b) 31 c) 51 d) 71 e) 91

50

14. Dědičnost v JavaScriptu:

- a) Není.
- b) Je vícenásobná.
- c) Je pouze na úrovni implementace.
- d) Je zde dědičnost tříd.
- e) Je jednoduchá.

30

15. Které z následujících tvrzení neplatí pro identifikátor entity v ER diagramu?

- a) Hodnota identifikátoru musí být minimální.
- b) Identifikátor nesmí být složen z více atributů.
- c) Identifikátor jednoznačně identifikuje entitu.
- d) Identifikátor nemusí být tvořen pouze vlastními atributy dané entity.
- e) Hodnota identifikátoru musí být v dané doméně unikátní.

30

16. Mezi cíle testování softwaru patří:

- a) snížit složitost softwaru
- b) zajistit dodržování plánu projektu
- c) zvýšit kvalitu softwaru
- d) snížit náklady na návrh softwaru
- e) snížit náklady na implementaci softwaru

30

17. ER diagram jako konceptuální model vzniká, aby reprezentoval

- a) požadavky zákazníka vyvíjené databázové aplikace na perzistentní data spravovaná aplikací.
- b) strukturu databázového schématu navrženého na základě požadavků zákazníka vyvíjené databázové aplikace.
- c) strukturu databázového schématu, kterou dodatečně odsouhlasí zákazník vyvíjené databázové aplikace.
- d) požadavky zákazníka vyvíjené databázové aplikace na data vstupující do a vystupující z aplikace.
- e) požadavky zákazníka vyvíjené databázové aplikace jako relace nad množinami hodnot atributů jednotlivých entit.

30

18. Algoritmus LRU pro výběr odkládané stránky odloží:

- a) tu ze stránek aktuálně zavedených do paměti, která z nich byla zavedena jako první.
- b) tu ze stránek aktuálně zavedených do paměti, která byla nejméně často používána.
- c) tu ze stránek aktuálně zavedených do paměti, která bude nejméně často používána.
- d) tu ze stránek aktuálně zavedených do paměti, která byla nejdéle nepoužita.
- e) tu ze stránek aktuálně zavedených do paměti, která bude nejdéle nepoužita.

30

19. Využití šablon a návrhových vzorů je:

- a) Výhradní vlastností objektově orientovaných jazyků.
- b) Typickou technikou u objektově orientovaných jazyků.
- c) Výhradní vlastností specifikačních jazyků.
- d) Typickou technikou u nestrukturovaných jazyků.
- e) Netypickou technikou objektově orientovaných jazyků.

30

20. Který z protokolu Internetu implementuje vlastnosti spojovaného přenosu dat:

- a) Internet Protocol (IP)
- b) Transmission Control Protocol (TCP)
- c) User Datagram Protocol (UDP)
- d) Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
- e) Ethernet 802.3

30