Test B_07 INFORMATIKA

1. Vypočtěte směrnici tečny a normály křivky $y = -\frac{x^3}{4}$ v bodě x = 1. [8b]

2. Jaká je pravděpodobnost jevu $(A \cap B) \cup (\overline{A} \cap B) \cup (A \cap \overline{B})$? [12b]

3. Uveďte příklad nerozhodnutelného problému typu ANO/NE. [8b]

4. Zapište v jazyce výrokové logiky a prověřte dedukci :
Předpoklady :
„Kdyby Tom měl peníze, šel by do kina.“
„Nezastihne-li Tom přítele, nebude mít peníze.“
„Tom nepůjde do kina.“
Závěr :
„Tom nezastihnul přítele.“ [12b]

5. Uveďte alespoň tři třídy časové složitosti v pořadí vzestupně podle časové náročnosti. [8b]

6. Integritní omezení, týkající se vzájemných vztahů entit, se nazývá:
   a) Doménová integrita.
   b) Entitní integrita.
   c) Referenční integrita.
   d) Časová integrita.
   e) Relační integrita. [8b]

7. Huffmannovo kódování je založeno na:
   a) Pevné délce kódového slova a pravděpodobnostech výskytu jednotlivých slov
   b) Proměnné délce kódového slova a pravděpodobnostech výskytu kódových slov.
   c) Proměnné délce kódového slova a pravděpodobnostech výskytu slov.
   d) Binárním stromu s hranami ohodnocenými „1“, resp. „0“ a uzly, ohodnocenými pravděpodobnostmi.
   e) Pevné délce kódového slova, přičemž délka je dána počtem slov, které je třeba zakódovat [12b]

8. Uveďte alespoň tři rozdíly mezi abstraktní třídou a rozhraním? [12b]

9. Uveďte co platí pro celek a části při skládání objektů typu agregace (vytvoření, zánik). [12b]

10. Protokol SSL slouží k (uveďte všechny možnosti) :
   a) Vyžádání www stránky od www serveru
   b) Přenosu www stránky
   c) Popisu obsahu www stránky
   d) Zabezpečení obsahu www stránky proti narušení
   e) Ustavení šifrované komunikace mezi www klientem a www serverem [8b]

Test B_07 INFORMATIKA

Řešeni:

1. [-3/4; 4/3]

2. Řešení: $(A \cap B) \cup (\overline{A} \cap B) \cup (A \cap \overline{B}) = A \cup B$, tedy

$$P\left[(A \cap B) \cup (\overline{A} \cap B) \cup (A \cap \overline{B})\right] = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

3. Řešení: např. Halting problem, Postův korespondenční problém, Problém ekvivalence dvou bezkontextových jazyků daných gramatikami apod...

4. Odpověď : platí

5. Řešení: Např. lineární < logaritmicko-lineární < kvadratická < kubická < ...(polynomiální) < exponenciální < ...

6. Řešení: c)

7. Řešení: c), d)

8. Řešení: - abstraktní třída může deklarovat datové atributy,
- abstraktní třída může deklarovat i neabstraktní metody
- abstraktní třída je v daném případě jedinou nadtřídou dané třídy
- třída může implementovat více rozhraní

9. Řešení:

- Celek (agregát) bývá závislý může na částech, ale může existovat nezávisle na nich (občas také existuje)
- Části mohou existovat nezávisle na celku
- Chybí-li některé části, je celek v jistém smyslu neúplný.
- Části mohou být sdíleny více celky.

10. Řešení: e)