

Zadání přijímací zkoušky

B

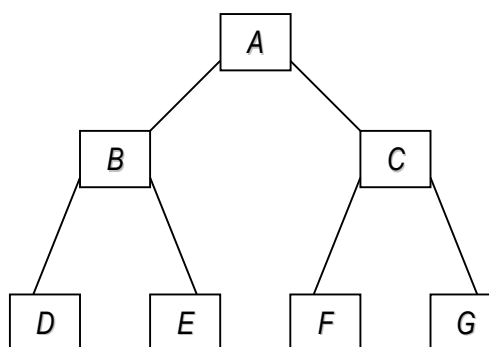
do navazujícího magisterského studijního programu Informační technologie a umělá inteligence, pro ak. rok 2024/25
Celkem až 1000 bodů

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

1. Je dán absolutně váhově vyvážený strom o 7 uzlech a dále jsou dány procedury `JdiPoDiagon` a `Order`, přičemž `L` je globální lineární seznam, `S` je globální zásobník ukazatelů, `SB` je globální zásobník hodnot typu `Boolean` a procedura `JdiPoDiagon` je lokální procedurou procedury `Order`:

```
procedure JdiPoDiagon(Uk:TUk);
begin
  while Uk<>nil do begin
    Push(S,Uk);
    PushB(SB, true);
    Uk:=Uk^.PUk
  end
end;

procedure Order(Uk:TUk; L:TUkList);
var
  PomB:Boolean;
begin
  ListInit(L); SInit(S); SInitB(SB);
  JdiPoDiagon(Uk);
  while not SEmpty(S) do begin
    Top(S,Uk);
    TopB(SB, PomB); PopB(SB);
    if PomB
    then begin
      PushB(SB, false);
      JdiPoDiagon(Uk^.LUk)
    end else begin
      Pop(S);
      InsertFirst(L,Uk^.Data)
    end
  end
end;
end;
```



Vyberte sekvenci, která vznikne vyvoláním procedury `Order`:

- a) A B C D E F G b) A B D E C F G
c) D B E A F C G d) G F C E D B A
e) A C G F B E D

100

2. Jak se převede barevný RGB obraz na obraz ve stupních šedi (grayscale)?

- a) Hodnota každého pixelu se vypočítá jako průměr barevných složek původního pixelu.
b) Hodnota každého pixelu se vypočítá jako vážený součin barevných složek původního pixelu.
c) Hodnota každého pixelu se vypočítá jako geometrická vzdálenost od počátku příslušného barevného modelu (např. krychle u RGB nebo CMY modelu).
d) Hodnota každého pixelu se vypočítá jako normalizovaný rozdíl barevných složek původního pixelu.
e) Hodnota každého pixelu se vypočítá jako vážený součet barevných složek původního pixelu.

40

10. Jaký je vztah mezi regulárními výrazy a konečnými automaty?

- a) Regulární výraz lze převést pouze na nedeterministický konečný automat.
- b) Regulární výraz lze převést na deterministický konečný automat, ale ne obráceně.
- c) Regulární výraz nelze obecně převést na konečný automat.
- d) Regulární výraz lze převést na konečný automat a obráceně.
- e) Regulární výraz lze převést pouze na konečný automat se dvěma koncovými stavy.

60

11. Je třeba řešit numerickou metodou diferenciální rovnici $y'(t) = 2y(t) + \sin t$. Vyberte pravdivé tvrzení:

- a) Při řešení budeme postupovat takto: zvolíme počáteční aproximaci a iterační proces budeme provádět tak dlouho, dokud nedosáhneme požadované přesnosti.
- b) Úlohu lze řešit např. Newtonovou metodou tečen nebo Jacobiho iterační metodou.
- c) Numerické řešení volíme proto, že jiný postup není možný.
- d) Numerické řešení volíme proto, že je nejpřesnější.
- e) Na to, abychom mohli začít úlohu řešit, nemáme dostatek informací.

60

12. Implementace grafických uživatelských rozhraní s řízením událostmi je

- a) velmi často užívané, umožňuje snadnou implementaci a údržbu software.
- b) výhodné jen pro barevné displeje velikosti nejméně 1024x768 pixelů.
- c) jedna z možností, které se nevyužívá příliš často a nemá zvláštní výhody.
- d) nevhodné, komplikuje to návrh software a jeho údržbu.
- e) nepoužitelné, protože není slučitelné s objektovým a komponentním návrhem.

30

13. Jak je definován strojový jazyk?

- a) Jako soubor všech instrukcí příslušného procesoru.
- b) Jako jazyk pro definování makroinstrukcí.
- c) Jako podmnožina jazyka symbolických instrukcí.
- d) Jako jazyk pro zápis knihovnic procedur.
- e) Jako množina všech možných adresových výrazů.

30

14. Která metoda patří k metodám hraní her dvou protihráčů?

- a) Metoda K středů (K-means).
- b) Metoda Minima konfliktů (Min-conflict).
- c) Metoda Minima a Maxima (Min-Max).
- d) Metoda Waltzova.
- e) Metoda Hrej a vyhraj (Play and win).

30

15. Mezi základní vlastnosti objektové orientace nepatří

- a) abstrakce.
- b) zapouzdření.
- c) polymorfismus.
- d) dědičnost.
- e) spolehlivost.

30

16. 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

17. Doménou v relačním modelu dat rozumíme

- a) množinu všech hodnot, kterých nějaký atribut relace v daném okamžiku nabývá.
- b) množinu všech hodnot, kterých může nabývat nějaký atribut relace.
- c) množinu všech hodnot, kterých nabývají všechny atributy dané relace v daném okamžiku.
- d) všechny možné relace nad určitou (doménovou) množinou.
- e) jeden zvolený prvek relace.

30

18. Uvažte procesor, ve kterém má polovina instrukcí CPI=4 a druhá polovina CPI=3 (CPI znamená Clocks Per Instruction). Na jaké frekvenci musí procesor pracovat, aby měl jeho parametr PMIPS hodnotu 200 MIPS (v průměru)?

- a) 250 MHz
- b) 500 MHz
- c) 700 MHz
- d) 800 MHz
- e) 1050 MHz

50

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. Ve které vrstvě se přednostně řeší řízení toku dat v internetu?

- a) Fyzické.
- b) Linkové.
- c) IP.
- d) Transportní.
- e) Aplikační.

30