

Přijímací zkouška - informatika

Jméno a příjmení - pište do okénka	Číslo přihlášky	Číslo zadání
		1

Algoritmizace a datové struktury

- 1** Předpokládejme existenci oboustranně spojovaného seznamu prvků (list), u kterého máme uložený ukazatel na první prvek. Délka seznamu je n . Které z uvedených tvrzení **neplatí**?
- A Paměťová režie pro realizaci spojovaného seznamu je typicky vyšší, než pro pole prvků uložených kontinuálně za sebou
 - B Časová složitost získání prvního prvku v seznamu je $O(1)$
 - C Časová složitost odstranění již nalezeného prvku ze seznamu je $O(1)$
 - D Časová složitost vložení nového prvku za již nalezený existující prvek je $O(1)$
 - *E Časová složitost nalezení zadaného prvku je $O(1)$

- 2** Pro datovou strukturu známou jako zásobník platí:
- *A naposledy vložený prvek bude při vyčítání vyčten jako první
 - B struktura obsahuje vždy alespoň dva prvky (dno a vrchol zásobníku)
 - C naposledy vložený prvek bude při vyčítání vyčten jako poslední
 - D prvek s nejmenší hodnotou je vždy udržován na vrcholu zásobníku
 - E prvek s nejmenší hodnotou je vždy udržován na dně zásobníku

- 3** Hašovací algoritmus mapuje:
- *A klíče na hodnoty záznamů
 - B mapování není prováděno, algoritmus se typicky používá ke kompresi textů
 - C hodnoty záznamů na hodnoty záznamů
 - D hodnoty záznamů na klíče
 - E klíče na klíče

- 4** Pro datovou strukturu známou jako prioritní fronta platí:
- *A prvek s nejvyšší přiřazenou prioritou bude při vyčítání vyčten jako první
 - B prvek s nejnižší přiřazenou prioritou bude při vyčítání vyčten jako první
 - C naposledy vložený prvek bude při vyčítání vždy vyčten jako první
 - D naposledy vložený prvek bude při vyčítání vždy vyčten jako poslední
 - E prvky ve struktuře jsou řazeny dle pořadí vkládání

- 5** Pro datovou strukturu známou jako AVL strom (samovyvažující se binární vyhledávací strom) platí:
- A obsahuje nejvýše jeden cyklus, kořen, uzly a listy
 - B Výška AVL stromu je vzhledem k počtu uzlů v nejhorším případě kvadratická
 - *C jeho výška je vždy logaritmická vzhledem k počtu uzlů
 - D má-li $(n-1)$ uzlů, pak obsahuje právě n hran
 - E Operace vyhledávání v AVL stromu s n uzly má časovou složitost $O(\log(\log(n)))$

Databáze

- 6** Vyberte **nepravdivé** tvrzení o kandidátním klíči (KK):
- *A KK je vybraný primární klíč
 - B KK jednoznačně identifikuje jednotlivé entity entitní množiny
 - C Pro jednu entitní množinu může existovat více KK
 - D KK může obsahovat více než jeden atribut
 - E KK je nejmenší superklíč

- 7** B-Strom je:
- A Zkratka pro binární vyhledávací strom
 - *B n-ární vyvážený strom
 - C Striktně binární vyvážený strom
 - D Binární strom, který obecně nemusí být vyvážený
 - E n-ární strom, který obecně nemusí být vyvážený
-
- 8** Mezi normální formy používané pro normalizaci databází **nepatří**:
- A Boyce-Coddova NF
 - *B Chomského NF
 - C Čtvrtá NF
 - D Třetí NF
 - E Druhá NF
-

- 9** Hašovací funkce v kontextu databází:
- A je symetrická
 - B se využívá pro implementaci binárních vyhledávacích stromů
 - C musí být prostá
 - *D provádí převod klíčů do omezeného adresového prostoru
 - E je tranzitivní
-

- 10** Co vrátí následující SQL dotaz?
SELECT max(product.price)
FROM product, company
WHERE company.id = product.id AND company.name = "Company a.s."
- *A Cenu nejdražšího výrobku společnosti Company a.s.
 - B Společnost s nejdražším výrobkem
 - C Ceny nejdražších výrobků v jednotlivých společnostech
 - D Ceny výrobků společnosti Company a.s. seříděné vzestupně
 - E Název nejdražšího výrobku společnosti Company a.s.
-

Počítačové systémy

- 11** Proces běžící pod běžným operačním systémem podporujícím stránkování na žádost
- A nemůže zasílat zprávy jinému takovému procesu
 - B je řízený programem, který je pro stránkování na žádost speciálně připravovaný už na úrovni zdrojového jazyka
 - *C je řízený programem, který není pro stránkování na žádost speciálně připravovaný
 - D žádá o zavedení stránky voláním služby operačního systému
 - E žádá o zavedení stránky zasláním zprávy jádru operačního systému
-
- 12** Plánování běhů procesů ve výpočetním systému řízeném operačním systémem je úkolem
- A vlastníků procesů
 - B funkcionality mikroprogramů procesoru
 - C funkcionality vrstvy operačního systému zajišťující obsluhu rozhraní na vlastníky procesů
 - D segmentů vkládaných do programů při překladu
 - *E funkcionality jádra operačního systému
-
- 13** Kapacita logického adresového prostoru obsahujícího text a data programu je vymezena
- A instalovanou kapacitou vnitřní (hlavní, operační) paměti počítače
 - B omezujícími podmínkami nastavitelnými v překladači
 - *C formátem instrukcí strojového jazyka
 - D kapacitou připojených disků
 - E množinou možných identifikátorů proměnných v použitém zdrojovém jazyku
-

- 14** Které číslo v osmičkové soustavě je ekvivalent čísla vyjádřeného ve dvojkové soustavě binárním řetězem 001101111010 ?
- A 1672
 - *B 1572
 - C 8572
 - D 7172
 - E 0562
-
- 15** Jedna z následujících podmínek **není** podmínkou pro vznik uváznutí souběžně řešených procesů
- A existuje kruhový řetěz dvou nebo více procesů, které čekají na zdroj držený příštím prvkem takového řetězu
 - B zdroj lze uvolnit pouze procesem, kterému je zdroj přidělený
 - C proces vlastní nějaký zdroj čeká na uvolnění zdroje drženého jiným procesem
 - *D sdílení zdrojů není řízeno jedinou centrální autoritou
 - E sdílený zdroj může v jednom okamžiku používat jediný proces
-

Programování

- 16** Rozhodněte, které z uvedených tvrzení **není** v běžných OOP jazycích (C++, Java, C#) platné:
- A Nezachycená výjimka způsobí ukončení programu
 - B Blok, ve kterém se provádí zachytávání výjimky, je obalen klauzulí try { }
 - C Pokud není výjimka obsloužena v aktuální funkci, tak se propaguje v zásobníku volání o úroveň výš do volající funkce
 - *D Po obsloužení výjimky se pokračuje v kódu na řádku následujícím po řádku, ve kterém došlo k vyvolání výjimky
 - E Standardní knihovna obsahuje několik předdefinovaných tříd výjimek, programátor může dodefinovat své další
-

- 17** Chybná otázka, nezapočítána do hodnocení.

```
index1 = 0;
index2 = 0;
while ((index1 < 10) && (index2 < 10)) {
    if (pole1[index1] < pole2[index2]) {
        PRINT(pole1[index1]);
        index1 = index1 + 1;
    }
    else {
        PRINT(pole2[index2]);
        index2 = index2 + 1;
    }
}
```

Předpokládejte, že pole1 a pole2 jsou souvislá pole o 10 prvcích seřazená vzestupně. Indexování polí je od 0, tj. první prvek je na pozici pole1[0], druhý na pole1[1], ... poslední desátý prvek na pozici pole1[9]. Funkce PRINT vypíše hodnotu poskytnutého prvku. Operátor && značí logické AND (tj. splnění obou logických podmínek). Rozhodněte, která z uvedených možností je správná:

- A Program vypíše sestupně seřazený spojený obsah polí pole1 i pole2
 - B Program vypíše obsah pole1 a za ním obsah pole2
 - C Program vypíše pouze obsah pole1
 - *D Program vypíše vzestupně seřazený spojený obsah polí pole1 i pole2
 - E Program vypíše pouze obsah pole2
-

- 18** Rozhodněte, které z uvedených tvrzení je v běžných OOP jazycích (C++, Java, C#) platné:
- A** Zapouzdření je automaticky zajišťováno běhovým prostředím na úrovni ochrany paměti bez nutnosti specifikovat přístupová práva
 - B** Prostřednictvím přístupových práv lze řídit přístup k atributům třídy, ale ne k jejím metodám
 - *C** Zapouzdření pomáhá zvyšovat robustnost implementace tím, že skrývá detaily vnitřního stavu objektu před okolím a omezuje možnost jeho změny
 - D** Zapouzdření pomáhá zjednodušit hlavičky metod skrytím všech jejich argumentů
 - E** Zapouzdření umožňuje skrýt vnitřní implementaci některých metod, neumožňuje ale skrýt atributy třídy

19

```
a = 0;
b = 5;
c = 0;
while (a < 5) {
    b = 5;
    while (b > a) {
        c = c + 1;
        b = b - 1;
    }
    a = a + 1;
}
```

Pro obsah proměnných a, b, c po konci uvedeného kódu bude platit:

- A** a = 5, b = 5, c = 5
- B** a = 4, b = 4, c = 5
- *C** a = 5, b = 4, c = 15
- D** a = 0, b = 5, c = 0
- E** a = 4, b = 5, c = 20

- 20** Rozhodněte, které z uvedených tvrzení je v běžných OOP jazycích (C++, Java, C#) obecně platné:
- A** Pojem třída se v objektově orientovaném programování nepoužívá, správné označení je objekt
 - B** Třída je instancí objektu
 - C** Třída definuje hlavičku metod, objekt jejich implementaci
 - *D** Objekt je instancí třídy
 - E** Pro danou třídu může existovat pouze jediná její instance

Počítačové sítě

- 21** Základní služba poskytovaná síťovou vrstvou sítě Internet má charakter
- A** spojovaného potvrzovaného přenosu dat
 - *B** nespojovaného nepotvrzovaného přenosu dat
 - C** spojovaného nepotvrzovaného přenosu dat
 - D** nespojovaného potvrzovaného přenosu dat
 - E** přepínání formou virtuálních okruhů

- 22** Autentizací se rozumí bezpečnostní funkcionality zajišťující

- A** ověření neporušenosti obsahu souboru dat
- B** přizpůsobení aplikace bezpečnostní politice
- *C** důvěryhodné prokázání identity
- D** přidělení přístupového práva k objektu
- E** přizpůsobování aplikací legislativním omezením

- 23** Samoopravné kódy používané při přenosu dat umožňují přijímači
- A detekovat a opravit všechny chyby vzniklé během přenosu dat
 - B přepínání formou virtuálních okruhů
 - *C** detekovat a opravit téměř všechny chyby vzniklé během přenosu dat
 - D informovat vysílač o chybách a vyžádat zopakování přenosu chybně přenesených dat
 - E detekovat všechny a opravit téměř všechny chyby vzniklé během přenosu dat
-

- 24** Pojem lokální síť vymezuje síťové prostředí determinované
- A charakterem lokálního jazykového prostředí
 - B výčtem lokalizovaných aplikačních systémů
 - C počtem obsluhovaných uzlů
 - *D** geografickým pokrytím a vlastnictvím
 - E lokálně platnou legislativou
-

- 25** Protokol transportní vrstvy TCP (Transport Control Protocol) **nezajišťuje**
- A bezztrátový přenos
 - B řízení toku dat zabraňující zahlcení sítě
 - C adresování komunikačních míst mezi procesy
 - *D** vyhledávání optimální cesty sítě pro transport dat
 - E ustanovení spojení mezi klientem a serverem
-

Tato strana je prázdná.