

# Přijímací zkouška - informatika

Jméno a příjmení - pište do okénka	Číslo přihlášky	Číslo zadání
		<b>1</b>

## 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 řádce následujícím po řádce, ve kterém došlo k vyvolání výjimky
  - E Standardní knihovna obsahuje několik předdefinovaných tříd výjimek, programátor může dodefinovat své další
-

- 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 funkcionalita 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.*