

1. (8 b) Na kocke je každá plocha zafarbená inou farbou. Vieme, že červená susedí so zelenou a modrou, červená je naproti žltej a modrá susedí s bielou. Posledná stena je fialová. O ktorom z nasledovných tvrdení sa dá rozhodnúť, že platí?

1. Pokiaľ zelená susedí s modrou, potom biela je naproti fialovej.
2. Červená susedí s bielou.
3. Pokiaľ je zelená naproti bielej, potom je modrá naproti fialovej.
4. Fialová susedí s modrou alebo zelenou.
5. Pokiaľ zelená susedí s modrou, potom žltá susedí s bielou.
6. O žiadnom z uvedených.

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

2. (4 b) Prevedte číslo 2345 z desiatkovej do hexadecimálnej sústavy.

3. (8 b) Ktoré informácie využíva sieťový prepínač (switch) pri vytváraní záznamov MAC tabuľky?

1. Cieľovú MAC adresu
2. Zdrojovú MAC adresu
3. Vstupný port prepínača (ingress)
4. Výstupný port prepínača (egress)
5. Žiadnu z uvedených

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

4. (4 b) Ktorá z uvedených je všesmerová IP adresa (broadcast) pre zariadenie s IP adresou 192.168.1.120 a maskou /25?

- (a) 192.168.1.0
- (b) 192.168.0.1
- (c) 192.168.127.1
- (d) 192.168.1.127
- (e) 192.168.255.255
- (f) 192.168.1.255
- (g) 192.168.255.1
- (h) Žiadna z uvedených

5. (12 b) V gregoriánskom kalendári K je každý rok R deliteľný štyrmi priestupný P . Každý rok deliteľný 100 nie je priestupný. Každý rok deliteľný 400 je priestupný. Teda, 1700, 1800, 1900, 2100 a 2200 nie sú priestupné roky. Avšak 1600, 2000 a 2400 sú priestupné. Napíšte podmienku, ktorá otestuje či rok R je priestupný.

Používajte výlučne symbolické označenia R , P , K , poskytnuté hodnoty, operátory porovnania a logické spojky.

Pomôcky:

$x \bmod y$ znamená zvyšok po delení čísla x číslom y , napr. $127 \bmod 10 = 7$

$x \operatorname{div} y$ znamená celočíselné delenie čísla x číslom y , napr. $127 \operatorname{div} 10 = 12$

$x == y$ zisťujeme, či x je ekvivalentné y

$a \text{ AND } b$ znamená logický súčin logických premenných a , b

$a \text{ OR } b$ znamená logický súčet logických premenných a , b

6. (6 b) Ako dlho (v sekundách) bude trvať prenos 5 KiB súboru kanálom s prenosovou rýchlosťou 512 bitov za sekundu?

7. (12 b) Daný je nasledujúci program:

```
r = 10
```

```
začiatok
```

```
opakuj pre i = 0; kým i <= A; i = i + 1 po opakovaní:
```

```
    opakuj pre j = 0; kým j <= 6; j = j + 1 po opakovaní:
```

```
        r = r + i
```

```
koniec
```

```
r = r - 25
```

Kolko opakovaní vonkajšej slučky je potrebných ($A=?$) tak, aby po vykonaní tohto programu premenná r nadobudla hodnotu 6?

8. (5 b) Spolu s procedurálnym programovaním objektovo-orientované programovanie predstavuje najpoužívanejší prístup k programovaniu. Ktoré z uvedených predstavujú základné princípy objektovo-orientovaného programovania?

1. Funkcionalizmus
2. Presmerovanie
3. Smerovanie
4. Vnárание
5. Zhlukovanie
6. Dedenie
7. Pretečenie
8. Adresovanie
9. Polymorfizmus
10. Abstrakcionalizmus
11. Zapuzdrenie

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

9. (3 b) Trieda v objektovo-orientovanom programovaní predstavuje:

1. Rozhranie objektu
2. Šablónu pre tvorbu objektov
3. Interakciu objektov
4. Typ objektu
5. Statický objekt
6. Metódu
7. Balík
8. Operáciu
9. Objekt
10. Inštanciu

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

10. (4 b) Ktorý protokol slúži na vzdialenú správu zariadení a poskytuje šifrovanie komunikácie?

- (a) FTP
- (b) POP3
- (c) Telnet
- (d) SSH
- (e) Žiaden z uvedených

11. (12 b) Daný je nasledujúci program, ktorý vykresľuje obrázok z hviezdíčiek a bodiek:

```
opakuj pre i = 1 až N vrátane; i = i + 1 po opakovaní:
  opakuj pre j = 1 až N vrátane; j = j + 1 po opakovaní:
    ak (j < ((N+1) - (i div 2)) and (j > (i div 2))) potom:
      vystup(' . ')
    inak
      vystup(' * ')
```

Zistite, koľko hviezdíčiek sa vypíše, ak sme na vstupe zadali $N = 9$.

Pomôcka: $x \text{ div } y$ znamená celočíselné delenie čísla x číslom y , napr. $127 \text{ div } 10 = 12$

12. (2 b) V prípade, že mám zabezpečiť adresovanie 8088 pamäťových miest, minimálne koľko bitov bude mať adresa každého pamäťového miesta?

13. (10 b) V programe pracujeme s celým štvorciferným číslom. Premenné T , S , D a J uchovávaajú hodnoty tohto štvorciferného čísla nasledovne: T - reprezentuje počet tisícok, S - reprezentuje počet stoviek, D - reprezentuje počet desiatok a J - reprezentuje počet jednotiek. Programom chceme zistiť, kedy nastane situácia, že toto štvorciferné číslo je nepárne a zároveň väčšie ako 7000 vrátane. Požadovanú podmienku zapíšete do tabuľky v odpovedovom hárku a prislúchajúceho riadku k tejto úlohe. Používajte výlučne symbolické označenia T , S , D a J , operátory porovnania, logické operácie a logické spojky.

14. (6 b) Daný je nasledujúci program:

```
Vyhľadaj(prvok, pole):
  pre každý index od 0 po dĺžku(pole) - 1:
    -----?-----
      Vrátiť index
  Vrátiť -1
```

Aký riadok kódu treba doplniť na mieste označenom -----?-----, aby funkcia *Vyhľadaj()* vrátila index prvého výskytu hľadaného prvku v poskytnutom poli?

15. (4 b) Pre výpočet počtu buniek v rámci rozsahu, ktoré spĺňajú danú podmienku v dnes dostupných tabuľkových kalkulátoroch je možné využiť ich vstavanú funkcionality. Hodnoty ktorých parametrov je nevyhnutné a postačujúce uviesť pri volaní takejto funkcie?

100 b

- 1 2, 3, 4, 5 (na poradí uvedených čísel nezáleží)
- 2 929
- 3 2, 3 (na poradí uvedených čísel nezáleží)
- 4 d
- 5 $(R \bmod 4 == 0) \text{ AND } (R \bmod 100 != 0) \text{ OR } (R \bmod 400 == 0)$ (operátor OR môže byť uvedený aj ako ALEBO, alebo $|$; operátor & môže byť uvedený aj ako && alebo A alebo AND; operátor $==$ môže byť uvedený aj ako $=$; operátor $!=$ môže byť uvedený aj ako $<>$, alebo \neq ; poradie operandov konjunkcie a disjunkcie môže byť aj opačné)
- 6 80
- 7 2
- 8 6, 9, 11 (na poradí uvedených čísel nezáleží)
- 9 2, 4 (na poradí uvedených čísel nezáleží)
- 10 d
- 11 40
- 12 13
- 13 $(J \bmod 2 == 1) \text{ AND } ((T \geq 7))$ prípadne $(J \bmod 2 != 0) \text{ AND } ((T \geq 7))$ (ako operátor mod môže byť použitý aj %, operátor & môže byť uvedený aj ako && alebo A alebo AND; operátor $==$ môže byť uvedený aj ako $=$; poradie operandov konjunkcie a disjunkcie môže byť aj opačné)
- 14 `ak pole[index] == prvok`: (namiesto *ak* môže byť použitý ekvivalent v angličtine - *if*, *IF*, akceptovateľné je ukončenie riadku `;` ; ale aj bez ukončenia, operátor $==$ môže byť uvedený aj ako $=$)
- 15 rozsah a podmienku (akceptovateľné sú aj ekvivalenty v angličtine - *range*, *scope*; *criteria*, *condition*)