

1. (8 b) Daný je nasledujúci program:

```
r = 0
```

```
opakuj pre i = 0; kým i <= 2; i = i + 1 po opakovaní:  
    opakuj pre j = 0; kým j <= 3; j = j + 1 po opakovaní:  
        r = r + j
```

Akú hodnotu po vykonaní tohto programu nadobudne premenná r ?

2. (4 b) Ak sa v programe na viacerých miestach vyskytuje rovnaký fragment kódu, ktorý pracuje s rozdielnymi údajmi, vhodné je

- (a) pozmeniť ho tak, aby na každom mieste bol iný
- (b) vyčleniť ho ako samostatnú procedúru, pričom údaje sa stanú jej parametrami
- (c) z neho vytvoriť samostatnú procedúru pre každú možnú kombináciu údajov
- (d) nechať kód tak, ako je
- (e) vyčleniť ho ako samostatnú procedúru, pričom údaje budú dodané prostredníctvom globálnych premenných

3. (4 b) Čo z nasledujúceho môže zrýchliť počítač:

- 1. displej s kratšou dobou odozvy
- 2. rýchlejšia klávesnica
- 3. viac pamäte
- 4. rýchlejší disk
- 5. rýchlejší procesor
- 6. batéria s vyššou kapacitou
- 7. displej s vyšším rozlíšením
- 8. rýchlejšia pamäť

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

4. (2 b) Koľko programov môže byť spustených súčasne v operačnom systéme rangu Windows alebo Linux na počítači s osemjadrovým procesorom?

- (a) najviac 16
- (b) iba jeden
- (c) aj tisíc
- (d) najviac 8
- (e) najviac 64

5. (2 b) Koľko celých MB sa preniesie za 2 sekundy cez sieť s prenosovou rýchlosťou 10 Mbit/s?

6. (8 b) Daná je operácia `vypočitaj()`, ktorá má jeden parameter a vracia jednu hodnotu:

```
vypočitaj(n)  
začiatok  
    ak n == 1  
        vráť 1  
    inak ak n > 1  
        vráť n * vypočitaj(n - 1)  
koniec
```

Vráti operácia nejakú hodnotu pri jej vyvolaní s hodnotou 5 ako parametrom, a ak áno, tak akú?

7. (2 b) Procesor priamo vykonáva program, ktorý je uložený:

- (a) v konfiguračnej (CMOS) pamäti
- (b) na externom disku
- (c) vo vonkajšej pamäti
- (d) na internom disku
- (e) vo vnútornej (hlavnej) pamäti

8. (2 b) Usporiadajte nasledujúce druhy pamäte od najrýchlejšieho po najpomalší vzhľadom na dobu prístupu:

- 1. vnútorná pamäť
- 2. registre procesora
- 3. vyrovnávací (cache) pamäť
- 4. disk

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

9. (10 b) Daný je nasledujúci program:

```
a = "HGJOYOKJ"  
b = počet písmen v a  
c = true  
i = 0
```

```
opakuj  
začiatok  
    ak a[i] <> a[b - i - 1]  
        c = false
```

```
    i = i + 1  
koniec  
kým (i < b / 2) | c
```

pričom symbol `|` označuje logické *alebo* a platí, že hodnotou `a[0]` je písmeno *H*. Ak `c` na konci bude *true*, pre písmená `v` reťazci znakov `a` to znamená, že

- (a) sú usporiadané podľa abecedy
- (b) ich je párny počet
- (c) tvoria palindróm
- (d) sú rovnaké
- (e) tvoria anagram

10. (2 b) Preveďte číslo 123 do binárnej sústavy.

11. (2 b) Aby údaje veľkého rozsahu, s ktorými mobilná aplikácia pracuje, boli dostupné používateľovi z hociktorého mobilného zariadenia, na ktoré si mobilnú aplikáciu inštaluje, údaje treba

- (a) kopírovať na príslušné zariadenia iba pri inštalácii aplikácie
- (b) kopírovať na príslušné zariadenia vždy, keď sa zmenia
- (c) prenášať medzi mobilnými zariadeniami cez Bluetooth
- (d) uchovávať na pamäťovej karte a presúvať ju medzi zariadeniami
- (e) uchovávať v databáze na serveri

12. (2 b) Aký počet pamäťových buniek možno adresovať, ak je na to k dispozícii 16 bitov?

13. (4b) Ktoré z nasledujúcich položiek označujú súčasti operačného systému?

1. poštový klient
2. správa procesov
3. textový editor
4. správa súborov
5. správa pamäte
6. správa databázy
7. súborový systém
8. program na kreslenie

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

14. (2b) Ak počítač nerozpoznáva pripojenú tlačiareň, treba

- (a) zasunúť príslušný driver do USB portu
- (b) softvérovo inštalovať príslušný driver
- (c) zasunúť príslušný driver do sieťového portu
- (d) pridať do počítača pamäť
- (e) vymeniť procesor

15. (12b) Premenné a , b , c , d a n sú nastavené nasledovne:

```
a = 3
b = 2
c = true
d = false
n = 0
```

Daná je procedúra $f()$:

```
f(x)
začiatok
    vráť not(x)
koniec
```

Programovací jazyk interpretuje logické výrazy zľava doprava tak, aby vyhodnotil iba nevyhnutnú časť, na základe ktorej možno stanoviť hodnotu daného logického výrazu. V ktorých z nasledujúcich situácií dôjde k zavolaniu procedúry $f()$?

1. $(n < 1) \& (b \geq a \mid f(c))$
2. $c \& (n < a \& (a < b \& f(n)))$
3. $d \& (n > a \& f(c))$
4. $c \mid (a < n) \mid (b \geq a \mid f(n))$
5. $c \mid f(n)$
6. $c \& f(c)$
7. $d \& f(c)$
8. $d \mid n < a \mid f(c)$

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

16. (4b) Ktoré z nasledujúcich položiek by mohli predstavovať IPv4 adresy?

1. 192.0.15.12
2. 153.128.11.12.0
3. 128.15.16
4. 12.24.48.96
5. 132.3.15
6. 826.31.52.0
7. 1024.2048
8. 1.1.1.1

Odpovedajte uvedením poradových čísel.

17. (12b) Daný je nasledujúci program:

```
f(n, k)
začiatok
    r = 1
    opakuj pre i = 1; kým i <= k; i = i + 1 po opakovaní:
        r = r * n

    vráť r
koniec

g(a, b, c)
začiatok
    -----
koniec
```

Aký riadok kódu treba doplniť na mieste označenom -----, aby procedúra $g()$ vrátila súčet druhých mocnín jej parametrov vypočítaných pomocou procedúry $f()$?

18. (4b) Volanie procedúry alebo funkcie sa realizuje:

- (a) skopírovaním jej celého tela
- (b) uvedením jej indexu a hodnôt parametrov
- (c) skopírovaním relevantnej časti jej tela
- (d) uvedením jej názvu a hodnôt parametrov
- (e) uvedením jej signatúry

19. (12b) Prevod P na účet príjemcu so zostatkom A je možný ak je zostatok B na účte príkazcu aspoň vo výške sumy S , ktorú príkazca plánuje previesť, a zároveň táto suma nepresahuje povolené maximum M . V opačnom prípade, systém vygeneruje chybové hlásenie H . Zostatok na účte nemôže byť záporný. Ako by táto podmienka bola vyjadrená v programe? Používajte výlučne symbolické označenia A , B , H , M , P a S , operátory porovnania a logické spojky.

20. (2b) Koľko dodatočných premenných na uchovanie čísel postačí pri usporadúvaní poľa (array), ktoré obsahuje 200 čísel?

100 b

1 18

2 b

3 5, 8, 3, 4 (interpunkcia, použitie spojok a poradie sú irelevantné)

4 c

5 2

6 áno, 120 (akceptuje sa aj iba číslo)

7 e

8 2, 3, 1, 4 (interpunkcia je irelevantná)

9 c

10 1111011 (akceptuje sa aj 1111011₂)

11 e

12 65536

13 2, 4, 5, 7 (interpunkcia, použitie spojok a poradie sú irelevantné)

14 b

15 1, 6 (interpunkcia, použitie spojok a poradie sú irelevantné)

16 1, 4, 8 (interpunkcia, použitie spojok a poradie sú irelevantné)

17 vráť $f(a, 2) + f(b, 2) + f(c, 2)$ (poradie sčítancov je irelevantné; namiesto čiarky je akceptovateľná aj bodkočiarka)

18 d

19 $(B \{ S \geq 0 \} \& (B \leq M))$ (operátor $\&$ môže byť uvedený aj ako $\&$ alebo $\&$; poradie operandov konjunkcie môže byť aj opačné)

20 1 (akceptuje sa aj slovné vyjadrenie)