

# **M O N I T O R 2004**

## **pilotné testovanie maturantov**



# **Informatika**

## **Test I-2**

**Test je určený maturantom vo všetkých typoch stredných škôl, ktorí sa pripravujú na maturitnú skúšku z informatiky alebo z programovania, pričom celkový týždenný počet hodín týchto predmetov v učebnom pláne, ktorý žiaci absolvovali, bol menší ako 8 (spolu za 4 roky).**

- 01** Zuzana si stiahla z Internetu program typu freeware a keďže je šikovná programátorka, miernymi zmenami ho vylepšila. Prečo nesmie takto upravený program predávať?
- (A) Pretože za pôvodný softvér nezaplatila registračný poplatok.  
 (B) Pretože vo vlastných programoch je povolené používať iba malé časti cudzích programov.  
 (C) Pretože freeware síce možno meniť, no zmenený program možno používať iba pre vlastnú potrebu.  
 (D) Pretože freeware sa nesmie upravovať a nesmie sa použiť jeho zdrojový kód.

- 02** Milan sa dnes sťažoval, že mu mailom prišiel hoax. Znamená to, že mu prišla
- (A) poplašná správa, ktorá upozorňuje na fiktívny vírus.  
 (B) správa s prílohou, ktorá obsahovala vírus.  
 (C) správa, ktorá bola automaticky odoslaná zo zavíreného počítača.  
 (D) správa upozorňujúca na najnovšiu verziu antivírusového programu (HOT Antivir eXe update).

- 03** Pojmom *Open Source* sa označuje softvér, ktorý
- (A) má otvorený kód, t. j. ide o nedokončený program.  
 (B) má zverejnené aj zdrojové kódy a ktorý môžeme ľubovoľne upravovať a ďalej šíriť.  
 (C) je možné používať len v otvorených počítačových systémoch.  
 (D) iným menom nazývame tiež freeware.

- 04** Tomáš vyplnil tabuľku, v ktorej vyznačil vlastnosti rôznych druhov médií. Do každej bunky vpísal „áno“ (ak médium má danú vlastnosť) alebo „nie“ (ak ju nemá). Všetky údaje uviedol správne.

		Médium			
		A	B	C	D
Vlastnosť média		Pevný disk	Disketa	RAM	CD
1	Po vypnutí počítača si zachová obsah				
2	Je to druh pamäti				
3	Môže obsahovať vírus				

Do ktorých buniek tabuľky vpísal Tomáš slovo „nie“? Bunky označte písmenom stĺpca a číslom riadku.

- 05** Antivírusový program ohlásil, že v pamäti počítača je vírus. Ak nechceme prísť o dáta uložené na disku, je najvhodnejšie
- (A) zazálohovať všetky súbory, naformátovať disk a znovu nainštalovať operačný systém.  
 (B) okamžite spustiť liečenie antivírusovým programom nainštalovanom v počítači.  
 (C) reštartovať počítač z nezavírenej diskety a potom spustiť liečenie antivírusovým programom.  
 (D) reštartovať počítač a spustiť liečenie antivírusovým programom nainštalovaným na disku počítača.

- 06** Na digitálnom fotoaparáte máme nastavené rozlíšenie, pri ktorom sa fotografie ukladajú ako bitmapové súbory s veľkosťou 600 KB s 24 bitovým farebným kódovaním. Ak prekonvertujeme takúto fotografiu do 256 farieb, akú bude mať približne veľkosť?

- (A) 6 000 KB                      (B) 400 KB                      (C) 200 KB                      (D) 150 KB

**07** Katka má fotografiu triedy uloženú v bitmapovom súbore a chce ju poslať MMS-kou na Petrov mobilný telefón. Fotka má rozmery 256 x 180 pixelov (obrazových bodov) a je v nej použitých 256 farieb. MMS-ka môže mať maximálne 5 KB. Najmenej koľko MMS musí Katka poslať, ak chce poslať celú fotografiu rozloženú do viacerých MMS?

**08** Andrej poslal Vladovi mailom video z výletu do jeho poštovej schránky na školskom serveri. Súbor mal veľkosť 10 MB. Vlado si ho chcel pozrieť na počítači v školskej sieti. Školský server je pripojený k Internetu rýchlosťou 128 kbps, Andrej má pripojenie s rýchlosťou 56 kbps a prenosová rýchlosť v rámci školskej siete je 10 Mbps. Najmenej koľko sekúnd musel Vlado čakať na prenesenie videa z jeho poštovej schránky na lokálny počítač? (Predpokladajte, že sa prenášala iba táto informácia a zanedbajte prevádzkové straty.)

**09** Eva sleduje cez Internet nekomprimované video, ktoré je sériou bitmáp s veľkosťou 320 x 240 pixelov (obrazových bodov) v 256 farbách. Aké rýchle pripojenie musí mať Eva, aby mohla toto video sledovať rýchlosťou dva obrázky za sekundu? Výsledok uveďte v kbps.

**10** Naskenovali sme stránku textu napísaného v bežnom textovom editore, ktorú sme chceli publikovať na webe. Všimli sme si, že autor mal problémy s pravopisom, preto sme sa rozhodli, že v naskenovanom súbore pred jeho uverejnením na webe opravíme pravopisné chyby. Ktoré z nasledujúcich postupov sú na to vhodné?

- (1) Naskenovaný súbor otvoríme v bitmapovom grafickom editore a v ňom vygumujeme nesprávne písmená a nakreslíme správne.
- (2) Naskenovaný súbor otvoríme v textovom editore a použijeme funkciu *nájdí a nahradí*.
- (3) Na naskenovaný súbor použijeme program na rozpoznávanie textu a po ukončení rozpoznávania v texte opravíme chyby.
- (4) Naskenovaný súbor otvoríme vo vektorovom grafickom editore a použijeme funkciu *nahradí tvar iným tvarom*.

(A) Iba postupy (1) a (2).

(B) Iba postupy (1) a (3).

(C) Iba postupy (3) a (4).

(D) Iba postupy (2) a (4).

**11** Aký je základný rozdiel medzi ICQ a IRC?

- (A) Ak chceme používať ICQ, musíme mať trvalé pripojenie na Internet, k používaniu IRC nám stačí aj pripojenie cez dial-up.
- (B) Ak chceme používať IRC, musíme mať trvalé pripojenie na Internet, k používaniu ICQ nám stačí aj pripojenie cez dial-up.
- (C) Ak chceme používať IRC, musíme sa zaregistrovať a získať trvalú identitu, pre používanie ICQ nie je registrácia nutná.
- (D) Cez IRC môžeme komunikovať iba s niekým, kto je práve prihlásený, v ICQ môžeme poslať správy aj neprihláseným osobám.

**12** DNS je

- (A) komunikačný protokol, ktorý umožňuje preklad IP adresy na symbolickú adresu.
- (B) služba Internetu, ktorá prekladá symbolické adresy na IP adresy a naopak.
- (C) služba Internetu, ktorá vyberá z databázy mien protokolov komunikačný protokol.
- (D) komunikačný protokol, ktorý zabezpečuje vznik spojenia s webovým serverom.

**13** Michal si vytvoril na serveri [www.x.edu.sk](http://www.x.edu.sk) svoju webovú stránku. Adresu stránky poslal všetkým kamarátom, no Ľuboš ho upozornil na chybu. Zobrazila sa mu iba úvodná stránka [index.html](http://www.x.edu.sk/index.html), no odkaz na stránku [novinky.htm](http://www.x.edu.sk/novinky.htm) nefungoval. Prečo najpravdepodobnejšie Ľubošovi nefungoval odkaz?

- (A) Každá [www](http://www.x.edu.sk)-stránka musí mať koncovku `html`.
- (B) Server [www.x.edu.sk](http://www.x.edu.sk) mal počas celého dňa výpadok.
- (C) Michal zabudol správne nastaviť prístupové práva k tomu súboru.
- (D) Michal v odkaze uviedol namiesto `http://www.x.edu.sk/novinky.htm` len `novinky.htm`.

**14** V každom z nasledujúcich riadkov sú štyri pojmy, z ktorých tri k sebe logicky patria a štvrtý sa k nim nehodí:

1. repeater, switch, modem, hub
2. klávesnica, myš, skener, ploter
3. mp3, zip, wav, midi

Keby sme z každého riadku vybrali ten pojem, ktorý medzi ostatné nepatrí, ktoré tri pojmy by sme vybrali?

- (A) modem, klávesnica, mp3
- (B) repeater, myš, zip
- (C) switch, ploter, midi
- (D) modem, ploter, zip

**15** Ktoré z nasledujúcich štyroch tvrdení sú pravdivé?

- (1) Každý operačný systém umožňuje nastaviť prístupové práva k súborom pre jednotlivých užívateľov.
- (2) Dva počítače zapojené do jednej počítačovej siete musia pracovať s rovnakým operačným systémom.
- (3) Pojmom *multitasking* sa označuje vlastnosť operačného systému, ktorá umožňuje pracovať naraz s viacerými aplikáciami.
- (4) Operačný systém pri spustení aplikácie najskôr nahrá program do pamäte a až potom ho začne vykonávať procesor.

- (A) Iba (1) a (2).      (B) Iba (2) a (3).      (C) Iba (3) a (4).      (D) Iba (1) a (4).

**16** Koľko MB pamäte zaberie súbor s minútovou nahrávkou skladby s týmito charakteristikami: 44 100 Hz, 16-bitové stereo, kompresný pomer 0,2? (Výsledok zaokrúhlite na 1 desatinné miesto.)

**17** Ktoré z uvedených úprav vo všeobecnosti zvyšujú výkon počítača?

- (1) Zvýšenie taktovacej frekvencie procesora.
- (2) Pridanie DVD mechaniky.
- (3) Výmena klasického CRT monitoru za plochý LCD panel.
- (4) Zväčšenie veľkosti cache pamäte na pevnom disku.
- (5) Zväčšenie veľkosti RAM.
- (6) Pridanie špecializovaných koprocesorov (napr. grafického, I/O, matematického).
- (7) Zväčšenie veľkosti cache pamäte na procesore.
- (8) Zväčšenie šírky dátovej zbernice.

**18** Marek si stiahol z Internetu na svoj domáci počítač hru, ktorá mu však na jeho počítači nefunguje. Jeho kamarát Julu urobil to isté a na jeho počítači je tá istá hra plne funkčná. Ktoré z nasledujúcich skutočností môžu byť príčinou toho, že na Marekovom počítači hra nefunguje?

- (1) Marek má na svojom počítači nainštalovaný iný operačný systém.
- (2) Marek má na svojom počítači nainštalovanú vyššiu verziu toho istého operačného systému.
- (3) Marek má počítač s iným strojovým jazykom.
- (4) Marekov počítač má menšiu ROM ako Julov.
- (5) Marekov počítač nemá CD-mechaniku.
- (6) Marek nezaplatil za tento freeware licenciu.
- (7) Marekov počítač má menšiu pamäť na grafickej karte.
- (8) Marek nemá na svojom počítači nainštalovaný interpreter na hru.
- (9) Marek nemá k svojmu počítaču pripojenú napaľovačku CD.

**19** Nasledujúce štyri charakteristiky sú z katalógu predajcu počítačov a počítačových komponentov. Ktorá z nich popisuje parametre monitora?

- (A) XGA 1024 x 768, 10/100 LAN, 802.11b WLAN, AC '97 Audio, 2 x PCMCIA, 1 x 1394, 1 x VGA, 3 x USB 2.0, IrDA, S-Video, 56k FaxModem (nehomologizovaný), MS, SD, MMC card-reader, touchpad, zdroj, 265 x 320 x 31mm, 2,4 kg, MS Windows XP Home edition
- (B) 2 x DDRAM, 2 x PCI, 1 x CNR, UDMA133, 2 x FDD, 1 x Serial, 1 x Paralell, 6 x USB 2.0, IRD on board, audio s wave table, 128 bit 3D shared VGA
- (C) 2048 x 1536, F2,9 / F5,6, digital zoom 4x, blesk, 2 x AA batéria nie je v cene, interná 16 MB pamäť rozšíriteľná o SD / MMC card (nie je v cene) 1,6" TFT displej, obal, softvér
- (D) 1920 x 1440 / 60Hz, 1280x1024 / 104Hz, 0,28/0,24mm, 50 – 160 Hz, 30 kHz – 111 kHz, LightFrame 3, TCO99, Video Bandwith 261 MHz

**Test pokračuje na ďalšej strane.**

## Text k úlohám 20 – 23

Eva rada cestuje vlakom po Slovensku. Aby sa jej ľahšie cestovalo, vytvorila si v tabuľkovom kalkulátore cestovný poriadok. Na obrázku vidíte ukážku z jej veľkej tabuľky. V ukážke sú zobrazené iba niektoré riadky, spolu má tabuľka 1000 riadkov. Každý vlakový spoj je rozpísaný v niekoľkých riadkoch. Každý riadok obsahuje tieto informácie:

- vlak – označenie vlaku,
- stanica – názov stanice, v ktorej vlak zastavuje (prípadne východisková a konečná stanica),
- príchod – čas príchodu vlaku do stanice (ak sa jedná o východiskovú stanicu, bunka je prázdna),
- odchod – čas odchodu vlaku zo stanice (v cieľovej stanici je bunka prázdna),
- km – vzdialenosť v km od začiatkovej stanice vlaku.

Jednotlivé stanice vlaku sa nachádzajú v riadkoch pod sebou a sú zoradené chronologicky (presne tak, ako vlak stanicami prechádza).

	A	B	C	D	E	
1	<b>vlak</b>	<b>stanica</b>	<b>km</b>	<b>príchod</b>	<b>odchod</b>	
2	R 605 Dargov	Bratislava hl. st.	0		9:50	
3	R 605 Dargov	Žilina	203	12:34	12:40	
4	R 605 Dargov	Poprad - Tatry	344	14:31	14:34	
5	R 605 Dargov	Kysak	429	15:37	15:39	
6	R 605 Dargov	Košice	445	15:50	16:26	
7	Zr 1844 Rozsutec	Zvolen osob. st.	0		15:17	
8	Zr 1844 Rozsutec	Banská Bystrica	21	15:41	15:43	
9	Zr 1844 Rozsutec	Turčianske Teplice	66	16:27	16:28	
10	Zr 1844 Rozsutec	Martin	89	16:45	16:47	
11	Zr 1844 Rozsutec	Vrútky	96	16:54	17:06	
12	Zr 1844 Rozsutec	Žilina	117	17:25		
13	IC 501 Tatran	Bratislava hl. st.	0		5:45	
14	IC 501 Tatran	Žilina	203	7:47	7:50	
15	IC 501 Tatran	Poprad - Tatry	344	9:26	9:28	
16	IC 501 Tatran	Kysak	429	10:21	10:22	
17	IC 501 Tatran	Košice	445	10:33		
...						
996	R 603 Čingov	Bratislava hl. st.	0		7:50	
997	R 603 Čingov	Žilina	203	10:34	10:40	
998	R 603 Čingov	Poprad - Tatry	344	12:31	12:34	
999	R 603 Čingov	Kysak	429	13:37	13:39	
1000	R 603 Čingov	Košice	445	13:50		
...						

**20** Funkcia  $\text{Min}(\text{oblasť buniek})$  vypočíta minimálnu číselnú hodnotu z buniek v zadanej oblasti. Aký vzorec musí Eva vložiť do bunky G2, ak chce zistiť čas prvého (najsôr vychádzajúceho) vlaku z tabuľky? (Predpokladajme, že v tabuľke sú uvedené iba vlaky, ktoré vychádzajú po polnoci a do cieľovej stanice prídu v priebehu dňa.)

(A) =  $\text{Min}(D2:D1000)$

(B) =  $\text{Min}(E2:E1000)$

(C) =  $\text{Min}(C2:D1000)$

(D) =  $\text{Min}(C2:C1000)$





**27** Predpokladajme, že žiadne dve kružnice sa nenakreslia s rovnakým polomerom. Koľko kružníc vykreslí program?

- (A) 9                      (B) 11                      (C) 12                      (D) 81

**28** Koľko kružníc by sa vykreslilo, ak by sme riadok {1} nahradili nasledovne:

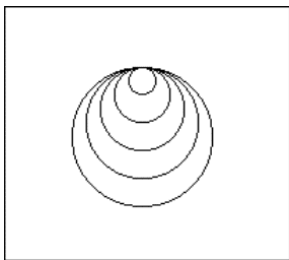
```
procedure kruznice (pocet:Integer);
```

**29** Funkcia `random(10)` vyberá náhodné celé číslo z intervalu  $\langle 0; 10 \rangle$ . Ako treba zmeniť riadok {2}, aby veľkosť polomeru kružníc bola z intervalu  $\langle 30; 50 \rangle$ ?

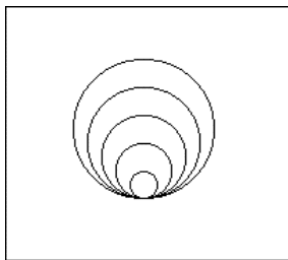
- (A) `r:= 20 + random(30);`  
 (B) `r:= 50 - random(21);`  
 (C) `r:= 50 - random(20);`  
 (D) `r:= 30 + random(21);`

**30** Príkaz `Circle (x, y, r)` nakreslí kružnicu, ktorá má polomer  $r$  a ktorej stred má súradnice  $x, y$ . Ktorý z uvedených obrázkov by bol výstupom nasledujúceho cyklu?

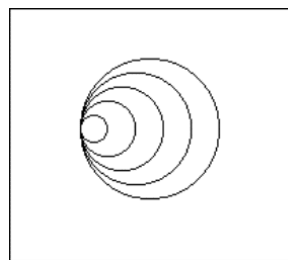
```
for i:= 1 to 5 do Circle(100 + i * 10, 100, i * 10);
```



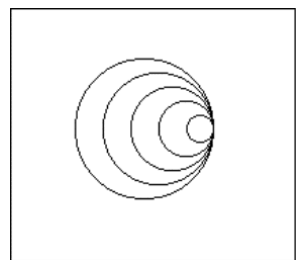
(A)



(B)



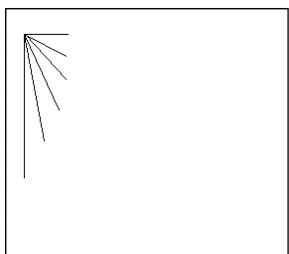
(C)



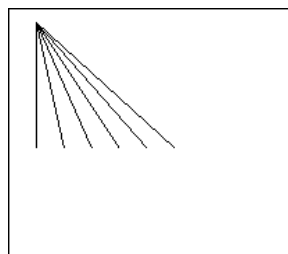
(D)

**31** Ktorý z uvedených obrázkov by bol výstupom nasledujúceho cyklu?

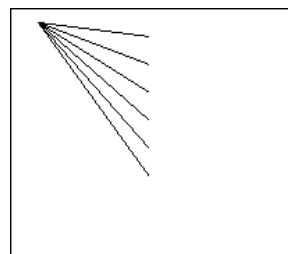
```
for i:= 0 to 5 do
begin
    MoveTo(20, 10);
    LineTo((i + 1) * 20, 100);
end;
```



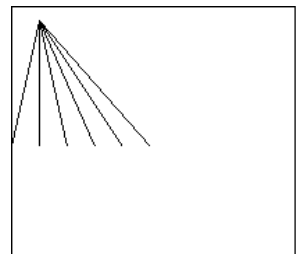
(A)



(B)



(C)



(D)

**32** Ktorý z nasledujúcich algoritmov napíše najviac hviezdíčiek?

```
i:= 1;
j:= 1;
while (i <= 5) and (j <= 3) do
begin
write('*');
i:= i + 1;
j:= j + 1;
end;
```

**(A)**

```
i:= 1;
j:= 1;
while (i <= 5) or (j <= 3) do
begin
write('*');
i:= i + 1;
j:= j + 1;
end;
```

**(B)**

```
i:= 1;
j:= 1;
while not (i <= 5) or (j <= 3) do
begin
write('*');
i:= i + 1;
j:= j + 1;
end;
```

**(C)**

```
i:= 1;
j:= 1;
while (i <= 5) and not(j <= 3) do
begin
write('*');
i:= i + 1;
j:= j + 1;
end;
```

**(D)**

### Algoritmus Čokoláda (Text k úlohám 33 – 35)

Nasledujúci algoritmus je návod na výpočet sumy za nákup čokolád pri uplatnení množstvej zľavy. (Symbol  $\leftarrow$  vyjadruje priradenie hodnoty do premennej.)

```
Ak poc_cok < 6 tak
suma  $\leftarrow$  cena_za_kus * poc_cok
inak
Ak poc_cok < 106 tak
suma  $\leftarrow$  cena_za_kus * (5 + (poc_cok - 5) * 0,8)
inak
suma  $\leftarrow$  cena_za_kus * (5 + 100 * 0,8 + (poc_cok - 105) * 0,5)
KoniecAk
KoniecAk
vypis suma
```

**33** Predpokladajme, že cena\_za\_kus je 10 Sk. Vypočítajte výslednú sumu, ktorú zaplatíme za nákup čokolád, ak

- a) poc\_cok = 4,
- b) poc\_cok = 25,
- c) poc\_cok = 115.

**34** Ako je možné slovne vyjadriť algoritmus Čokoláda?

- (A) Za prvých 5 čokolád zaplatíme plnú sumu, ďalších 100 nakúpime s 20-percentnou zľavou a zvyšok s 50-percentnou zľavou.
- (B) Ak kúpime viac ako 5 čokolád, tak na ďalších 100 kusov dostaneme zľavu 20 %, a ak kúpime viac ako 105 čokolád, tak za každú čokoládu zaplatíme iba 80 % z bežnej ceny.
- (C) Ak kúpime viac ako 106 čokolád, tak na každú dostaneme zľavu.
- (D) Ak kúpime dvesto čokolád, tak na polovicu z nich dostaneme zľavu 80 %.

- 35** Ktorý z príkazov treba doplniť na miesto {1} v algoritme Cena\_Čokolád, ak má byť ekvivalentný s algoritmom Čokoláda?

**{Algoritmus Cena\_Čokolád}**

**{1}**

Ak poc\_cok > 5 tak

cena ← cena - (poc\_cok - 5) \* 0,2 \* cena\_za\_kus

KoniecAk

Ak poc\_cok > 105 tak

cena ← cena - (poc\_cok - 105) \* 0,3 \* cena\_za\_kus

KoniecAk

vypis cena

- (A) Ak poc\_cok < 5 tak cena ← poc\_cok \* cena\_za\_kus  
KoniecAk
- (B) Ak poc\_cok < 6 tak cena ← poc\_cok \* cena\_za\_kus  
KoniecAk
- (C) cena ← poc\_cok \* cena\_za\_kus
- (D) cena ← 0

#### Text k úlohám 36 – 38

*Pred výťahom stojí rad ľudí s hmotnosťami od prvého po posledného: 80 kg, 20 kg, 75 kg, 70 kg, 120 kg, 55 kg, 85 kg, 90 kg. Súčasťou výťahu je senzor s váhou, ktorý vie zistiť, či pred výťahom niekto stojí a odvážiť prvého človeka v rade. Výťah je riadený nasledujúcim programom:*

zataz ← 0

Kym (je niekto pred vytahom) a (zataz + hmotnostPrvehoVRade < 300) rob

zataz ← zataz + hmotnostPrvehoVRade

Prvy v rade nastup

KoniecKym

- 36** Koľko ľudí z radu sa vyvezie vo výťahu pri prvej jazde?

- 37** Koľkokrát bude musieť ísť výťah hore, aby vyviezol všetkých čakajúcich ľudí, ak nikto ďalší nepríde a ľudia v rade sa nebudú predbiehať?

- 38** Ak by sa tí istí ľudia v rade postavili v inom poradí, tak by možno na ich vyvezenie stačilo menej jazd výťahu. Na aký najmenší počet jazd by mohol výťah vyviezť všetkých čakajúcich ľudí?

**Test pokračuje na ďalšej strane.**

## Text k úlohám 39 – 41

Pri tréningu sa skokan do výšky riadi nasledujúcim algoritmom:

nastav pociatocnu vysku 180 cm.

opakuj

Ak skocis vysku na prvý pokus, tak zvys latku o 5 cm.

Ak skocis vysku na druhý pokus, tak zvys latku o 3 cm.

Ak skocis vysku na tretí pokus, tak zvys latku o 1 cm.

pokiaľ budeš mať 3 neúspešne pokusy na jednej výške.

Postupnosť pokusov budeme v ďalšom zapisovať pomocou písmen *p* – preskočil a *n* – nepreskočil.

**39** Akú najvyššiu výšku preskočil skokan, ak postupnosť jeho pokusov bola: *p p n n p p n p n n*?

**40** Skokan postupne skákal výšky 180 cm, 181 cm, 182 cm, 187 cm, 192 cm, 195 cm, 196 cm. Zapište pomocou písmen *p*, *n* jeho postupnosť pokusov.

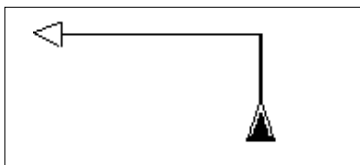
**41** Aký najmenší počet pokusov mohol mať pretekár, ak posledná výška, ktorú skákal, bola 192 cm a na ďalšiu sa už nedostal?

## Text k úlohám 42 – 45

*Procedúra* dopredu(*d*: real); *nakreslí čiaru dĺžky d v smere, v ktorom je pero práve otočené z pozície, v ktorej sa práve nachádza. Po nakreslení čiar sa pero nachádza na jej konci a smer pera je rovnaký ako pred kreslením.*

*Procedúry* vľavo(*u*: real) a vpravo(*u*: real) *zmenia otočenie pera o zadaný uhol vľavo resp. vpravo. Uhol je zadaný v stupňoch. Poloha pera sa týmito príkazmi nemení.*

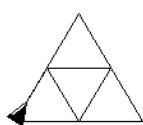
*Príklad: Postupnosť príkazov* dopredu(50); vľavo(90); dopredu(100); *nakreslí nižšie uvedený obrázok.*



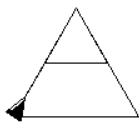
Počiatočná poloha a smer pera sú naznačené plným trojuholníkom. Koncová poloha a smer pera sú naznačené prázdny trojuholníkom. Pri zápornej hodnote parametra sa pero pri kreslení čiar pohybuje dozadu („cúva“).

**42** Príkaz troj(*s*: real); *nakreslí rovnostranný trojuholník so stranou dĺžky s, pričom poloha pera a jeho natočenie na konci sú tie isté ako pred vykonaním tohto príkazu. Aký obrázok nakreslí nasledujúca postupnosť príkazov?*

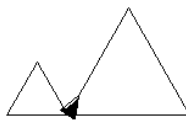
troj(100); dopredu(50); vpravo(60); troj(50); vľavo(60); dopredu(-50);



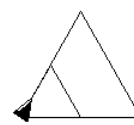
(A)



(B)

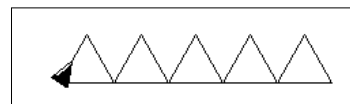


(C)



(D)

**43** Procedúra `Strechy(pocet: integer; s: real);` nakreslí postupnosť rovnostranných trojuholníkov so stranou dĺžky  $s$ . Počiatočná a koncová poloha pera a jeho natočenie sú na začiatku a na konci rovnaké. Na obrázku je príklad pre `Strechy(5, 40);`



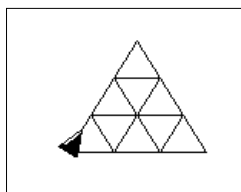
```

Procedure Strechy(pocet: integer; s: real);
var i: integer;
begin
  for i:= 1 to {1} do begin
    troj( {2} );
    vpravo(60); dopredu(s); vlavo(60);
  end;
  vlavo(120); dopredu( {3} ); vpravo(120);
end;
    
```

Čo treba doplniť na miesta {1}, {2} a {3}?

- (A) {1} pocet                      {2} s                              {3} s \* pocet
- (B) {1} 5                              {2} 40                              {3} 200
- (C) {1} pocet                      {2} i \* s                              {3} -(s - 1) \* pocet
- (D) {1} i + 5                      {2} i \* s                              {3} pocet \* i

**44** V nasledujúcom príklade je použitá procedúra `Strechy` z predchádzajúceho príkladu. Ktorou z postupností príkazov sa nakreslí daný obrázok?



```

Strechy(1, 90);
Strechy(2, 60);
Strechy(3, 30);
    
```

**(A)**

```

dopredu(60);
Strechy(1, 30);
dopredu(-30);
Strechy(2, 30);
dopredu(-30);
Strechy(3, 30);
    
```

**(C)**

```

Strechy(5, 30);
dopredu(30);
Strechy(3, 30);
dopredu(30);
Strechy(1, 30);
dopredu(-60);
    
```

**(B)**

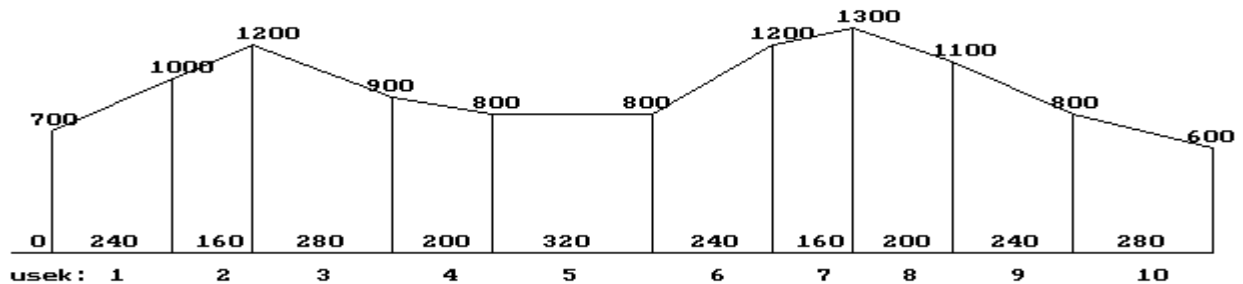
```

Strechy(3, 30);
dopredu(30);
Strechy(2, 30);
dopredu(30);
Strechy(1, 30);
dopredu(60);
    
```

**(D)**

## Text k úlohám 45 – 50

V poliach  $x$ ,  $y$ : `array[0..100]` of integer; sú zaznamenané údaje o  $N$  úsekoch turistickej trasy ( $1 < N \leq 100$ ). Zaznamenané sú body na trase, v ktorých sa mení sklon terénu (prudšie stúpa, začína klesať, ...). V  $x[0]$ ,  $y[0]$  sú súradnice začiatku, a platí  $x[0] = 0$ . V  $x[i]$  je posun v smere osi  $x$  oproti predchádzajúcemu stanovisku, v  $y[i]$  je nadmorská výška  $i$ -teho bodu na trase. Úsek  $i$  má na osi  $x$  krajné body  $x[i - 1]$  a  $x[i]$ . Údaje sú v metroch.



- 45** Napíšte príkaz, ktorý je potrebné doplniť na miesto {1} tak, aby program na konci vypísal dĺžku celej trasy na osi  $x$  v metroch.

```
{var dlzka, i: integer;}

dlzka:= 0;
for i:= 1 to N do {1} ;
writeln('dlzka trasy v smere osi x: ', dlzka, ' m');
```

- 46** Nasledujúca časť programu má vypísať číslo úseku trasy, do ktorého sa dostaneme po osi  $x$ , keď prejdeme od začiatku trasy  $xm$  metrov. Dopíšte podmienku na mieste {1}.

```
{var dlzka, xm, i: integer;}

readln(xm); dlzka:= 0;
i:= 1;
while (i <= N) and ( {1} ) do begin
  dlzka:= dlzka + x[i];
  i:= i + 1;
end;
if i <= N then writeln(i)
else writeln('cela turisticka trasa je kratšia ako zadana dlzka');
```

- 47** V polovici šiesteho úseku sme zabudli uviesť zlom trasy, v ktorom je výška 1 000 metrov. Napíšte časť programu, ktorý je potrebné doplniť na miesto {1}, aby program chýbajúci úsek doplnil.

```
{var i: integer;}

for i:= {1} do begin
  x[i + 1]:= x[i]; y[i + 1]:= y[i];
end;
x[7]:= x[6] div 2; x[6]:= x[6] - x[7];
y[6]:= 1000; N:= N + 1;
```

**48** Čo vypíše nasledujúci program pre  $N = 10$  a pôvodne zadané polia?

```
x: 0,    240,   160,   280,   200,   320,   240,   160,   200,   240,   280
y: 700, 1000, 1200,  900,   800,   800,  1200, 1300, 1100,  800,   600
```

```
{var vyska: longint; i, pocet: integer;}

pocet:= 1; vyska:= y[1] - y[0];
for i:= 2 to N do begin
  if vyska * (y[i] - y[i - 1]) < 0 then begin
    vyska:= y[i] - y[i - 1];
    pocet:= pocet + 1;
  end;
end;
writeln(pocet);
```

**49** Za predpokladu, že prvý úsek cesty nie je vodorovný (má sklon), predchádzajúci program vypíše

- (A) počet krajných bodov úsekov, v ktorých má trať lokálne minimum alebo maximum.
- (B) počet úsekov na trati, na ktorých trasa neklesá.
- (C) počet úsekov na trati, na ktorých trasa stúpa, resp. nemení nadmorskú výšku.
- (D) počet takých častí trati, na ktorých trasa neklesá alebo nestúpa.

**50** Nasledujúci algoritmus má vypísať najnižšiu nadmorskú výšku na trase. Napíšte časti programu, ktoré majú byť na miestach {1} a {2}.

```
{ var i, ix: integer;}

ix:= 0;
for i:= 1 to N do begin
  if {1} then ix:= i;
end;
writeln('najnižší bod trasy je vo výške ', {2} );
```

**Koniec testu.**