



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 1

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý

- načíta zo vstupu dve prirodzené čísla
- vypíše všetky čísla deliteľné tromi, ktoré sa nachádzajú v uzavretom intervale medzi zadanými číslami
- vypíše všetky prvočísla, ktoré sa nachádzajú v uzavretom intervale medzi zadanými číslami

Úloha č. 2: V súbore 01.doc sa nachádza náhodne generovaný latinský text, ktorý je členený do kapitol a podkapitol. Na začiatku je hlavný nadpis, kapitoly sú „Capita prima“ a „Capita secunda“, všetky ostatné krátke odstavce sú názvy podkapitol. Vykonajte s textom nasledujúce úpravy:

- Sprehľadnite ho, vycentrujte a zväčšite hlavný nadpis
- Pridajte automatické číslovanie strán na spodku stránky
- Použite štýly na nastavenie textu, názvov kapitol a podkapitol. Dbajte na to, aby bol každý prvý riadok odstavca s textom odsadený od okraja. Kapitoly a podkapitoly majú byť automaticky číslované
- Na koniec dokumentu pridajte automaticky generovaný obsah



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 2

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý

- Načíta prirodzené číslo
- Vypíše ho tak, že medzi každé dve jeho cifry vloží hviezdičku
- Vypíše ho v dvojkovej sústave

Úloha č. 2: Vo vhodnom 3D modelovacom nástroji vytvorte animáciu rotujúcej kocky a uložte ju vo formáte `.avi(plain)`. Aké formáty videosúborov poznáte? Aké sú ich výhody a nevýhody?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 3

Úloha č.1: Vytvorte program, ktorý

- Načíta zo vstupu tri reálne čísla a , b a c .
- Zistí, koľko má rovnica $ax^2 + bx + c = 0$ koreňov a vypíše ich.
- Inicializuje grafický systém a nakreslí graf funkcie $y = ax^2 + bx + c$ na takom intervale, ktorý obsahuje extrém funkcie a oba korene (ak funkcia korene má).
- Nakreslí súradnicové osi

Úloha č. 2: Skomprimujte súbor 03.txt niektorým z nástrojov na to určených a porovnajte jeho veľkosť s veľkosťou skomprimovaného súboru. Porozprávajte o význame a nejakom jednoduchom spôsobe kompresie.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 4

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý

- Načíta zo vstupu reťazec
- Otvorí súbor 04.txt a vypíše jeho obsah na obrazovku
- Vypíše, či sa zadaný reťazec v súbore nachádzal, alebo nie

Úloha č. 2: V súbore 04.xls sú výsledky písomnej práce, z ktorej sa dalo získať maximálne 20 bodov. Stupnica hodnotenia je tam uvedená tiež. Doplňte do tabuľky bunky, v ktorých sa bude automaticky zisťovať počet jednotlivých známok. Doplňte graf početnosti jednotlivých známok. Zvoľte vhodný typ grafu.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 5

Úloha č.1: Vytvorte jednoduchú animáciu kruhu pohybujúceho sa po obrazovke a odrážajúceho sa od okrajov. Program by mal vykonávať nasledujúce veci:

- inicializuje grafický režim a ovládanie klávesnice
- náhodne vygeneruje počiatočnú pozíciu (x , y) a počiatočnú rýchlosť v oboch smeroch (dx , dy)
- v každom behu hlavného cyklu zmení program súradnice kruhu o rýchlosť, vymaže ho na starej a vykreslí ho na novej pozícii
- ak sa kruh dotkne hranice obrazovky, program zmení patričnú zložku rýchlosti na opačnú
- v prípade, že používateľ stlačí klávesu `Esc`, program sa ukončí

Úloha č.2: Vyhrali ste v televíznej vedomostnej súťaži 15.000 Sk a chcete si kúpiť počítač (bez monitora – ten už máte). Zistite, kde a za koľko sa dá taký počítač zohnať.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 6

Úloha č. 1: V súbore 06.txt sa nachádzajú výsledky lyžiarskej súťaže. Každý riadok obsahuje meno, priezvisko a časy v dvoch jazdách. Každému pretekárovi sa započítava lepší dosiahnutý čas. Vytvorte program, ktorý načíta údaje zo súboru a vypíše najlepších troch súťažiacich zoradených od najrýchlejšieho. Ku každému vypíšete čas, ktorý sa mu do súťaže započítal.

Úloha č. 2: Vytvorte animovaný GIF s rotujúcou šipkou. Aké sú výhody a nevýhody formátu GIF oproti iným formátom?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 7

Úloha č.1: V súbore 07pdm.txt je zoznam podmetov, v súbore 07pris.txt zoznam prísudkov, v súbore 07prvl.txt zoznam prívlastkov a v súbore 07prdm.txt zoznam predmetov. Napíšte program, ktorý prečíta jednotlivé súbory a potom vypíše všetky vety v tvare podmet prísudok prívlastok predmet, ktoré sa z daných slov dajú zostaviť. Každú vetu vypíšte do samostatného riadku. Na záver vypíšte, koľko viet sa mu podarilo zostaviť.

Úloha č. 2: Popíšte Von Neumannovskú architektúru počítača.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 8

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý si na vstupe vypýta jeden znak a prirodzené číslo a na textový výstup vykreslí

- vyplnený štvorec
- vyplnený rovnoramenný trojuholník
- vyplnený pravouhlý rovnoramenný trojuholník
- nevyplnený štvorec

ktorý bude zadanej veľkosti a zostavený z daného znaku.

Úloha č.2: Vo vhodnom nástroji vytvorte prezentáciu o škole, ktorá bude obsahovať tri stránky. Na prvej bude názov školy, na druhej fotografie školských budov (získajte ich zo školskej stránky) a na tretej zoznam žiakov vašej triedy. Nastavte pozadie a časovanie jednotlivých snímok.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 9

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý inicializuje grafický režim a na monitor vykreslí na náhodné miesta 36 domčekov náhodnej farby a veľkosti. Domček pozostáva zo štvorca a trojuholníka (ktorý tvorí strechu). Strecha by mala mať inú farbu ako zvyšok domu.

Úloha č.2: Nájdite vhodný poznávací zájazd do Číny v cene do 40.000 Sk za osobu.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 10

Úloha č.1: Pravdepodobnosť, že zo semena vzácnej rastliny adéla mäsožravá vyrastie dospelá rastlina, je 50%. V záhradníctve PIRAŇKA sa rozhodli, že kúpia 10 kusov semien a chcú si na počítači nechať spraviť experiment, ktorý by im povedal, s akou úspešnosťou môžu rátať. Vytvorte program, ktorý

- vypíše správu o tom, čo bude robiť
- bude obsahovať funkciu, ktorá vykoná s pomocou generátora náhodných čísel 10 experimentov, z ktorých každý bude mať 50% pravdepodobnosť úspešnosti a vráti ako hodnotu počet úspešných experimentov
- zavolá túto funkciu 400 krát a do poľa uloží, koľkokrát nevzklíčilo žiadne semeno, koľkokrát vzklíčilo jedno, ... a koľkokrát vzklíčilo všetkých 10.
- výsledky vypíše

Úloha č.2: Zašlite digitálnu fotografiu maturitnej komisie na adresu anino@smnd.sk



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 11

Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý bude s používateľom hrať hru „kameň, papier, nožnice“.

Používateľ si bude môcť na začiatku zvoliť, koľkokrát sa bude hrať. Na záver program vypíše víťaza a dosiahnuté skóre.

Úloha č.2: V súbore 11.doc je náhodne vygenerovaný latinský text. Upravte ho tak, aby bol vysádzaný v troch stĺpcoch na stránku, vložte doňho obrázky 11-1.jpg a 11-2.jpg, zabezpečte, aby bol prvý riadok každého odstavca odsadený od okraja a zväčšite prvé písmeno každého odstavca na dvojnásobok veľkosti.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 12

Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý si od používateľa vypýta dve prirodzené čísla m a n a jeden znak c . Potom v textovom režime vykreslí mriežku $m \times m$ štvorčekov, pričom každý štvorček bude mať rozmery $n \times n$ zo znaku c . Teda pre $m = 3$, $n = 4$, $c = \#$ to bude vyzerať takto:

```
#####  
#  #  #  #  
#  #  #  #  
#####  
#  #  #  #  
#  #  #  #  
#####  
#  #  #  #  
#  #  #  #  
#####
```

Úloha č.2: V súbore 12-1 .png je obrázok krajiny s kopcami a stromom (ide o značne insitné umenie), v súbore 12-2 .png je obrázok slniečka a v súbore 12-3 .png je obrázok ovečky. Doplňte slniečko a ovečku do prvého obrázka tak, aby slniečko trčalo spoza kopcov a ovečka spoza stromu.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 13

Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý vygeneruje náhodné číslo od 1 do 100 a potom ho nechá používateľovi hádať. Pri každom tipe mu povie buď „málo“ alebo „veľa“ alebo „uhádol si“. V prípade, že hráč číslo uhádol, vypíše, na koľký pokus sa mu to podarilo. Program urobte tak, aby sa používateľ mohol vzdať. Vtedy program oznámi používateľovi správne riešenie a tiež sa ukončí.

Úloha č.2: Vo vhodnom 3D modelovacom nástroji vytvorte jednoduchú animáciu modelu Slnko – Zem.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 14

Úloha č. 1: Nakreslite v grafickom režime šachovnicu. Šachovnica by mala byť v strede monitora, mala by mať viditeľný okraj a riadky označené písmenami A až H a stĺpce číslami 1 až 8.

Úloha č.2: V súbore 14 .xls je tabuľka s počtom predaných vozidiel v jednotlivých pobočkách firmy za mesiace január až marec. Kolónka spolu je prázdna. Doplňte tabuľku tak, aby sa v kolónke spolu automaticky zobrazoval počet predaných aut za celé uvedené obdobie a riadky tabuľky zoradte podľa tejto položky od najväčšieho po najmenší. Doplňte aj druhú tabuľku, aby sa v nej automaticky zobrazoval minimálny a maximálny počet predaných aut v jednej pobočke za celé uvedené obdobie.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 15

Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý načíta zadanú sumu a vypíše, ako ju vyplatiť čo najmenším počtom kusov bankoviek a mincí platných na Slovensku. Výpis bude v podobe
platidlo počet ks

Ak sa niektorý typ platidla nepoužije (teda počet bude 0), vo výpise sa neobjaví.

Úloha č.2: Zistite telefónne číslo a e-mail na sekretariát Matematicko-Fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Prahe.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 16

Úloha č.1: Vytvorte program, ktorý bude skúšať mladšieho súrodenca z malej násobilky. Program bude mať nasledujúce vlastnosti:

- vypíše, čo bude robiť
- zadá 20 náhodne vygenerovaných úloh z malej násobilky, načíta používateľský vstup a vyhodnotí správnosť odpovede – za správnu odpoveď dostane skúšaný jeden bod, za nesprávnu 0
- program ohodnotí skúšaného známku podľa stupnice

100% – 90%	výborný
89% – 75%	chválitebný
74% – 60%	dobrý
59% – 45%	dostatočný
44% – 0%	nedostatočný

Úloha č.2: Aké typy softvérových licencií poznáte? Aký je ich účel vo všeobecnosti? Aké sú medzi nimi rozdiely?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 17

Úloha č.1: Polynóm $x^3 + 3x - 1$ má v intervale $\langle 0; 1 \rangle$ koreň. (Je to zrejmé z toho, že hodnota polynómu je na ľavom konci intervalu záporná a na pravom kladná a polynóm je spojitá funkcia.) Vytvorte program, ktorý tento koreň nájde s presnosťou na tri desatinné miesta.

Úloha č.2: Nájdite na internete a vytlačte formulár k daňovému priznaniu fyzických osôb – typ B (DPFO B).



Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý vie robiť nasledujúce dve veci:

- Zo vstupu načíta reťazec a zašifruje ho nasledujúcim spôsobom: Rozdelí ho na štvorpísmenové úseky a každý úsek premieša tak, že zo štvorice ABCD vyrobí štvoricu CADB. Ak na konci ostanú nejaké znaky, ktoré sa nedajú zaradiť do štvorice, nechá ich bezo zmeny.
- Zo vstupu načíta reťazec a zašifruje ho nasledujúcim spôsobom: Rozdelí ho na štvorpísmenové úseky a každý úsek premieša tak, že zo štvorice ABCD vyrobí štvoricu BDAC. Ak na konci ostanú nejaké znaky, ktoré sa nedajú zaradiť do štvorice, nechá ich bezo zmeny.

Používateľ má na začiatku možnosť vybrať si, ktorý typ šifrovania použije.

Úloha č. 2: Zistíte, kde a za akú cenu sa dá kúpiť nová Škoda Fabia. Nájdite čo najlacnejšiu ponuku.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 19

Úloha č. 1: V súbore 19.txt sa nachádza slovenský text bez diakritiky. Napíšte program, ktorý súbor otvorí a vypíše na obrazovku s tým, že všetky samohlásky nahradí písmenom, ktoré programu dopredu určí používateľ.

Úloha č.2: Vytvorte 3D model stola, priradte mu materiál, osvetlite a vyrenderujte ho.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 20

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý načíta zo vstupu reťazec a zistí, či sa jedná o prirodzené číslo. Ak nie, vypíše správu „Nie je to číslo“, ak áno, vypíše dvojnásobok zadaného čísla.

Úloha č.2: S pomocou internetu preložte zo španielčiny „Al Señor Oscuro. Sé que llevaré mucho tiempo muerto cuando leas esto, pero quiero que sepas que fui yo quien descubrió tu secreto. He robado el auténtico Horcrux e intentaré destruirlo lo antes posible. Me enfrento a la muerte con la esperanza de que cuando te planten cara serás mortal una vez más. R. A. B.“



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 21

Úloha č. 1: Vytvorte program, ktorý vypíše všetky štvorciferné čísla, ktoré majú rôzne cifry.

Úloha č.2: Popíšte jednotlivé časti hardvéru počítača a ich funkciu.



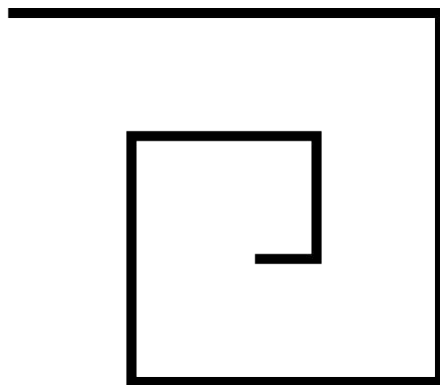
Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 22

Úloha č. 1: Naprogramujte kalkulačku. Z klávesnice načítajte reálne číslo, znak a ďalšie reálne číslo, pričom znak je niektorý zo symbolov +, -, * alebo / a vypíšte výsledok požadovanej operácie. Ak vstup nevyhovuje zadaniu, podajte o tom správu.

Úloha č.2: Zistite, kedy a kde bude mať najbližší koncert Mike Oldfield.



Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý pre zadané n vykreslí v grafickom režime hranatú špirálu dĺžky n . Pre $n = 7$ by to malo vyzeráť približne takto:



Špirála by mala byť približne v strede obrazovky, dĺžka najkratšieho ramena by mala byť 10 pixelov a dĺžka každého ďalšieho ramena o 10 pixelov väčšia, než predošlá.

Úloha č.2: 23_modra . jpg obsahuje obrázok ornamentu na modranskej keramike. Vo vhodnom 3D modelovacom nástroji vytvorte keramickú kachličku, na ktorej bude obrázok zo súboru použitý ako textúra.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 24

Úloha č. 1: V grafickom režime vykreslite na monitor päť štvorcov, ktoré zmiznú, keď sa na ne klikne myšou. Keď zmizne posledný štvorec, program sa ukončí.

Úloha č. 2: Popíšte funkcie operačného systému. Aké operačné systémy poznáte?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 25

Úloha č. 1: Vieme, že číslo e sa dá vypočítať ako súčet radu:

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots$$

Napíšte program, ktorý dostane na vstupe číslo n , sčíta prvých n sčítancov v tomto rade a výsledok vypíše.

Úloha č. 2: Vysvetlite pojmy server a klient. Čo sa deje pri tom, keď si otvoríte školskú stránku v prehliadači?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 26

Úloha č. 1: Vytvorte v grafickom režime program s pomocou ktorého sa budú dať kresliť s pomocou šípok vodorovné a zvislé čiary. Po stlačení klávesy C sa obrázok vymaže a bod, z ktorého sa bude kresliť najbližšia čiara sa presunie do stredu. Po stlačení klávesy Esc sa program skončí.

Úloha č. 2: V súbore 26_dievca.jpg sa nachádza fotografia dievčaťa s akné. Spravte retuš fotografie a akné odstráňte.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 27

- Úloha č. 1:** Vytvorte program, ktorý vykoná nasledujúcu činnosť: Najprv načíta zo vstupu prirodzené číslo n a potom načíta n usporiadaných dvojíc, ktoré reprezentujú súradnice bodov. Potom inicializuje grafický režim a vykreslí úsečky, ktoré spájajú každý zo zadaných bodov so všetkými ostatnými.
- Úloha č. 2:** Vírusy, červy a trójske kone – vysvetlite princíp práce, rozdiely medzi nimi a spôsob ochrany pred nimi.



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 28

Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý dostane na vstupe dátum (môžete ho načítať ako tri prirodzené čísla – deň, mesiac a rok) a vypočíta, koľko dní uplynulo od 1. januára 2001 po určený dátum.

Úloha č. 2: Nájdite na internete voľne použiteľný softvér na nahrávanie a strihanie audiosúborov a stiahnite ho. Aké formáty audiosúborov poznáte? Aké sú ich výhody a nevýhody?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 29

Úloha č. 1: Napíšte program, ktorý dvadsaťjedenprvkové pole naplní náhodnými prirodzenými číslami od 0 do 99 a potom vypočíta medián.

Úloha č. 2: Počítačová zábava: aké sú jej formy a možný budúci vývoj?



Škola pre Mimoriadne Nadané Deti a Gymnázium, Teplická 7, Bratislava
Maturitná skúška z predmetu informatika – úroveň B
Otázka č. 30

Úloha č. 1: Niektoré vety majú tú peknú vlastnosť, že obsahujú všetky písmená anglickej abecedy (napríklad: The quick brown fox jumps over the lazy dog.) Načítajte zo vstupu vetu a overte, či má túto peknú vlastnosť. Ak áno, podajte o tom správu a ak nie, vypíšte, ktoré písmeno chýba (stačí jedno).

Úloha č. 2: Nájdite na internete kompletný text Biblie, Koránu a Mahábharáty.