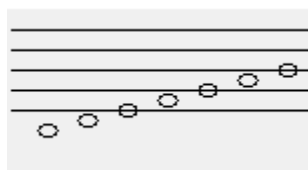


Zadanie 1

Vytvorte program, ktorý bude kresliť celé noty na notovej osnove nasledovne:

- na ploche sa nakreslí notová osnova,
- v textovom súbore *noty.txt* je v jednom riadku uložená postupnosť nôt (použité sú len tieto: c, d, e, f, g, a, h) – program prečíta prvú notu a zobrazí ju na osnove, postupne prečíta všetky noty a zapíše ich na osnovu,
- ak sa noty nezmestia na jednu osnovu, nakreslí sa nižšie ďalšia osnova a na nej sa pokračuje s kreslením nôt

Ukážka vykreslených nôt pre vstup `cdefgah`:



Zadanie 2

Vytvorte program, ktorý zo vstupného súboru vykreslí krížovku.

Použite textový súbor: *krizovka.txt*. V textovom súbore jeden riadok popisuje jeden riadok krížovky. Na začiatku riadku je číslo, ktoré určuje, ktorý zo znakov tvorí tajničku. Napríklad '5 INTERNET' znamená, že v krížovke je riadok s textom 'INTERNET' a piaty znak tohto textu je súčasťou tajničky.

Vlastnosti programu:

- prečíta do pamäte obsah textového súboru,
- obsahuje funkciu, ktorá na zadanom mieste vykreslí krížovku so zadanou veľkosťou štvorčekov,
- krížovka je vykreslená tak, že štvorčeky tajničky sú podfarbené a sú umiestnené v jednom stĺpci,
- pomocou funkcie na vykreslenie krížovky môžeme vedľa seba nakresliť vyplnenú alebo nevyplnenú krížovku.

Zadanie 3

Mestský dopravný podnik sa rozhodol urobiť prieskum vyťaženia svojich liniek. Pomocou automatických sčítacích zariadení vznikol súbor *MHDvytazenost.txt*, ktorý má nasledujúci tvar:

- v 1. riadku je číslo udávajúce kapacitu električky (max. počet ľudí),
- v každom ďalšom riadku je zapísaný počet nastupujúcich, počet vystupujúcich na zastávke a názov samotnej zastávky. Tieto údaje sú oddelené medzerou.

Vytvorte program, ktorý:

- vypíše počet zastávok na trase električky,
- vypíše názvy zastávok – názov zastávky je dvojslovný alebo jednoslovný, zastavky budú vypísané v jednom riadku a budú oddelené čiarkou,
- vypíše názvy zastávok, kde po nastúpení ľudí bola električka preplnená (nad povolenú kapacitu),
- vypíše najvyšší počet ľudí nad rámec kapacity, ak bola v nejakých častiach trasy prekročená kapacita električky.

Zadanie 4

Vytvorte program, ktorý nám analyzuje vstupný text zo súboru s názvom *text.txt* a spraví frekvenčnú analýzu znakov nasledovne:

- zobrazí text z textového súboru na obrazovku,
- vypíše jednotlivé počty znakov anglickej abecedy v tvare znak – počet_výskytov; malé a veľké písmená nerozlišuje, ostatné znaky ignoruje,
- vypíše zoznam znakov, ktoré sa v texte vôbec nevyskytli.

Zadanie 5

Vytvorte program, ktorý bude šifrovať a dešifrovať textový súbor nasledovným spôsobom:

1. Od používateľa program načíta šifrovací kľúč. Kľúčom je slovo zložené z malých písmen bez diakritiky.
2. Od používateľa načíta textový reťazec. Vstupný reťazec zašifruje. Šifruje iba písmená malej abecedy (bez diakritiky). Každý znak zašifruje posunom v malej abecede, pričom veľkosť posunu je daná kľúčom. Napríklad písmeno c v kľúči znamená, že vstupný znak posunieme v abecede o pozíciu c, čiže o 3 znaky. Nasledujúci znak zašifruje posunom nasledujúceho znaku v kľúči. V prípade, že posun je za posledné písmeno abecedy, posunie ho na prvé písmená v abecede.

vstup	D	n	e	s		j	e		p	e	k	n	ý		d	e	ň	.
kľúč	den																	
priložený kľúč	d	e	n	d	e	n	d	e	n	d	e	n	d	e	n	d	e	n
výstup	D	s	s	w		y	i		e	i	p	c	ý		r	i	ň	.

Program číta riadky z textového súboru a každý riadok zašifruje (od používateľa zistí kľúč). V riadku šifruje iba písmená malej abecedy (bez diakritiky). Zašifrovaný text zapíše do súboru.

Program zistí od používateľa, či chce textový súbor zašifrovať alebo dešifrovať, zistí kľúč a zadaný textový súbor zašifruje alebo dešifruje do výstupného súboru.

Vstupný nezašifrovaný text sa nachádza v súbore *vstup.txt*. Zašifrovaný text s kľúčom *den* sa nachádza v súbore *zasifrovany.txt*.

Zadanie 6

Vytvorte program, ktorý umožní používateľovi hrať hru Uhádni slovo.

Program má nasledujúce vlastnosti:

- Na obrazovke sa vypíše náhodné slovo, pričom znaky pôvodného slova sú nahradené hviezdikami. Zoznam slov, z ktorých sa jedno náhodne vyberie, je definovaný v úvode programu.
- Hráč musí uhádnuť slovo stláčaním klávesov. Ak stlačí kláves s písmenom, ktoré sa v hádanom slove nachádza, všetky výskyty tohto písmena sa zobrazia namiesto hviezdíček.
- Čas na uhádnutie slova v sekundách je dvojnásobok jeho dĺžky.
- Ak hráč nestihne uhádnuť celé slovo, hra končí s vypísaným textom: *Neuhádol si!*.
- Ak hráč uhádne celé slovo, hra sa zastaví a vidíme celé uhádnuté slovo.

Zadanie 7

V textovom súbore *stanice.txt* sú názvy staníc vlaku. Názov každej stanice je v novom riadku. Palubný počítač vlaku si v prvej stanici načíta aktuálny textový súbor do pamäte a na jednoriadkovom dvadsaťznakovom displeji vypisuje názvy staníc. Vytvorte program, ktorý bude simulovať činnosť palubného počítača vo vlaku takto:

- načíta si názvy staníc do pamäte,
- vypíše na displej názov prvej stanice, po stlačení šípky dole vypíše na displej názov ďalšej stanice,
- názov stanice sa na displeji roluje sprava doľava, keď nejaká časť textu odíde z ľavej strany displeja, objaví sa na pravej strane,
- ak sa na displeji vypisuje názov cieľovej stanice, tak sa k názvu stanice vypíše aj upozornenie, že ide o cieľovú stanicu a treba vystúpiť.

Zadanie 8

Vytvorte program, ktorý vás vyskúša z malej násobilky. Program bude mať tieto vlastnosti:

- Program vygeneruje 10 príkladov na násobenie do 100 (nezáporné celé čísla), zapamätá si ich do aj s výsledkami.
- Príklady nám postupne zadáva v textovom režime a prečíta našu odpoveď. Za správnu odpoveď získame 1 bod, ak odpovieme nesprávne, program zaradí príklad na koniec príkladov, ktoré nás ešte bude skúšať.
- Za príklad, ktorý sme prvý raz vyriešili nesprávne, už pri neskoršom správnom vyriešení bod nezískame.
- Po skončení riešenia program vypíše počet získaných bodov.
- Všetkých 10 príkladov program zapíše do súboru *nasobilka.txt*.

Zadanie 9

Vytvorte program na simuláciu číselnej lotérie. V lotérii sa žrebuje 5 čísel z čísel od 1 do 35. Vytvorte program, ktorý:

- na vstupe prečíta tipy na päť čísel od používateľa. Používateľ zadáva čísla v jednom vstupnom riadku a oddelí ich medzerami,
- simuluje žrebovanie a vypíše 5 vyžrebovaných čísel,
- porovná tipy používateľa so žrebovaním a zobrazí uhádnuté čísla a počet uhádnutých čísel,
- porovná vyžrebované čísla so všetkými tipmi účastníkov lotérie. Tipy účastníkov lotérie sú uvedené v textovom súbore *loteria.txt*. Na každom riadku je 5 čísel. Čísla sú oddelené medzerou. Jeden riadok reprezentuje jedno tipovanie,
- vypíše počet účastníkov, ktorí správne tipovali práve jedno číslo, práve dve čísla, práve tri čísla, práve štyri čísla a práve päť čísel.

Zadanie 10

V matematike i programovaní sa často stretávame s výrazmi so zátvorkami. Ak je týchto zátvoriek viacero, často sa stávajú neprehľadnými – nevieme, ktorá zátvorka má kde koniec. Vytvorte program, ktorý v zadanom zápise zobrazí príslušné zátvorky rovnakou farbou. Zápis okrem okrúhlych zátvoriek môže obsahovať rôzne znaky. S iným typom zátvoriek nepočítame.

Vlastnosti programu:

- Načíta zápis so zátvorkami z klávesnice a vypíše ho do grafickej plochy.
- Vypíše, či je zadaný výraz správne uzátvorkovaný. Výraz je správne uzátvorkovaný vtedy, keď spĺňa dve podmienky:
 - každá ľavá zátvorka má práve jednu pravú zátvorku,
 - pravá zátvorka nasleduje po svojej ľavej zátvorke,
 - napríklad výraz $((a+b) - c(e+1))$ je správne uzátvorkovaný ale výraz $(a+b)) - c($ nie je správne uzátvorkovaný.
- Ak je výraz správne uzátvorkovaný, zobrazí príslušné zátvorky rovnakou farbou. Môžeme predpokladať, že nebude potrebné použiť viac ako 8 farieb.

Zadanie 11

Vytvorte program, ktorý spracuje export mien žiakov z informačného systému školy. Zo vstupného súboru chceme vytvoriť prehľadnejšiu dvojstĺpcovú tabuľku. V nej budú mená pod sebou a vedľa mien priezviská zarovnané medzerami do stĺpca pod sebou. Zoznam žiakov v textovom súbore [ziaci.txt](#) obsahuje najprv iba mená (v každom riadku jedno meno, môže byť aj viacslovné) a ďalšie riadky obsahujú iba prislúchajúce priezviská (poradie mien a priezviska je zachované).

Ukážka textového súboru [ziaci.txt](#):

```
Stanislava
Jakub
Anna Mária
Maximilián
Klára Matilda
Javorová
Veselý
Smith
von Braun
Horcová
```

Vytvorte program, ktorý:

- vypíše počet mien v súbore,
- vypíše dĺžku najdlhšieho krstného mena (viac krstných mien považujeme za jedno dlhšie krstné meno) a najdlhšieho priezviska,
- vytvorí výsledný súbor [vystup.txt](#) podľa zadania.

Zadanie 12

Kresliaci robot poslúcha zadané príkazy a podľa nich kreslí obrázky. Robot má svoju pozíciu a smer, ktorým je natočený (hore, dole, vpravo, vľavo).

Robot pozná nasledujúce príkazy:

- chod <dlzka> - nakreslí čiaru zadanej dĺžky a presunie sa na koniec tejto čiary,
- vľavo – otočí sa o 90 stupňov vľavo (bez akéhokoľvek kreslenia),
- vpravo – otočí sa o 90 stupňov vpravo (bez akéhokoľvek kreslenia).

Vytvorte program, ktorý bude simulovať kresliaci robot. Robot sa bude pohybovať v grafickej ploche a vykonávať príkazy, ktoré mu zadá používateľ. Samotný robot nezobrazujte. Na začiatku programu je robot umiestnený v strede grafickej plochy a je natočený smerom hore. Príkaz používateľ napíše do widgetu entry a potvrdí ho tlačidlom Vykonaj. Príkaz sa ihneď vykoná. Program bude mať aj tieto vlastnosti:

- umožní zadávanie príkazu ciara <dlzka>; robot teda kreslí čiaru smerom hore,
- umožní aj zadávanie príkazu vľavo; ďalšia čiara sa tak už bude kresliť daným smerom,
- umožní aj zadávanie príkazu vpravo.

Zadanie 13

Polmaratónu sa zúčastnilo mnoho bežcov. Organizátor zakúpil zariadenie, ktoré dokáže automaticky rozpoznať športovca, ktorý príde do cieľa, a zaznamenať jeho čas v sekundách. Takto zaznamenané výsledky ukladá do riadkov textového súboru *polmaraton.txt*. V každom riadku je uvedené priezvisko športovca (jednoslovné) a jeho nameraný čas v sekundách.

Ukážka textového súboru:

```
Babyak 4435
Vavrek 4452
Malý 4498
Majerčák 4678
```

Vytvorte program, ktorý:

- vypíše počet bežcov v tvare:
Počet zúčastnených bežcov: 32
- prehľadne vypíše zoznam bežcov a ich výkonov v tvare:
Babyak dobehol do cieľa za 4435 sekúnd
Vavrek dobehol do cieľa za 4452 sekúnd
...
- vypíše meno najlepšieho súťažiaceho, (môžete predpokladať, že bude iba jeden), k menu víťaza dopíše jeho čas v tvare: „1:13:55“.

Zadanie 14

V textovom súbore *meteo_stanice.txt* sú uložené denné merania z meteorologických staníc z celého Slovenska. Informácia z každej stanice je v jednom riadku. Riadok obsahuje: kód_stanice (3 znaky), dátum v tvare dd.mm.rrrr, čas v tvare hh:mm, znamienko teploty, teplotu, typ oblačnosti (JJ – jasno, PO – polooblačno, PJ – polojasno, OO – oblačno).

Ukážka vstupného súboru:

```
M11 11.3.2019 06:00 +10,3 PO
M04 11.3.2019 06:00 +08,2 JJ
M25 11.3.2019 06:00 -01,5 OO
```

Vytvorte program, ktorý:

- zistí počet meraní,
- vypíše iba namerané teploty,
- zistí a vypíše najvyššiu nameranú teplotu,
- zistí a vypíše kód stanice, kde bola nameraná najvyššia teplota,
- zistí a vypíše priemernú teplotu všetkých staníc.

Zadanie 15

V školskej jedálni sa rozhodli, že zistia spokojnosť s jedálnym lístkom u svojich stravníkov. Pri východe z jedálne nainštalovali box, v ktorom stravník môže vyjadriť svoju spokojnosť alebo nespokojnosť pomocou dotykovej obrazovky. Všetky vyjadrenia sa zapisujú do textového súboru. Vyjadrenia sú v textovom súbore *spokojnost.txt*. Na každom riadku je jedno vyjadrenie stravníka. Vyjadrenie obsahuje čas zaznamenania v tvare hodina:minúta, potom nasleduje jedna medzera a text *áno* alebo *nie* podľa toho, či bol stravník spokojný alebo nie. V súbore sú vyjadrenia z niekoľkých dní.

Ukážka vstupného textového súboru:

```
11:55 áno
12:09 áno
12:13 áno
12:28 áno
12:42 nie
11:58 áno
```

Ukážka výstupu:

```
1. deň - počet reakcií:5
2. deň - počet reakcií:12
3. deň - počet reakcií:18
4. deň - počet reakcií:20
Počet všetkých vyjadrení: 55
Hodina:12 Reakcií: 14
Hodina:13 Reakcií: 25
Hodina:14 Reakcií: 16
Počet dní: 4
```

Vytvorte program, ktorý zistí a vypíše:

- celkový počet vyjadrení,
- počet všetkých vyjadrení v jednotlivých hodinách dňa, ale iba v tých hodinách, keď boli nejaké vyjadrenia,
- počet dní, počas ktorých sa zbierali vyjadrenia (každý deň bolo zaznamenané aspoň jedno vyjadrenie a vstupné dáta sú zapísané v takom poradí, ako boli zaznamenané),
- počet vyjadrení v jednotlivých dňoch.

Zadanie 16

Vytvorte jednoduchú kalkulačku, ktorá bude vedieť sčítať a odčítať zadané čísla. Tlačidlá kalkulačky budú predstavovať štvorčeky s textom vykreslené v grafickej ploche.

Vytvorte program, ktorý bude mať tieto vlastnosti:

- Zobrazí štvorcové tlačidlá s číslicami vedľa seba. Nad nimi zobrazí displej s práve zadávaným číslom.
- Na začiatku programu bude na displeji zobrazená nula.
- Po kliknutí na tlačidlo s číslicou sa daná číslica pridá k číslu na displeji, resp. ak je na displeji nula, tak sa zobrazí namiesto nej.
- Zobrazí v druhom rade štvorcové tlačidlá +, -, =, C.
- Po kliknutí na tlačidlá + alebo - sa na displeji opätovne zobrazí nula, aby sme mohli zadávať druhé číslo pre sčítanie alebo odčítanie. Po kliknutí na tlačidlo = sa na displeji zobrazí výsledok operácie.
- Po kliknutí na tlačidlo C (Clear) sa na displeji opäť zobrazí nula a používateľ môže zadávať nový príklad.

Zadanie 17

Študentská rada sa rozhodla urobiť anketu medzi žiakmi. V textovom súbore [anketa.txt](#) sa v prvom riadku nachádza otázka a v ďalšom sú uvedené tri čísla udávajúce počet doterajších hlasov za možnosti Áno, Nie a Nezaúčim sa, oddelené medzerou.

Ukážka textového súboru:

```
Ste spokojný s aktivitami študentskej rady?  
15 12 7
```

Vytvorte program, ktorý bude mať tieto vlastnosti:

- Vypíše otázku a pod seba odpovede a počty ľudí, ktorí hlasovali za jednotlivé možnosti.
- Vedľa hlasov zobrazí prúžky, ktoré graficky znázorňujú percentuálne zastúpenie hlasov za jednotlivé odpovede a zobrazí tiež, koľko ľudí hlasovalo za danú možnosť.
- Prúžok možnosti, za ktorú hlasovalo najviac ľudí, bude zobrazený odlišnou farbou.
- Program umožní používateľovi hlasovať: po stlačení čísla odpovede (1, 2 alebo 3) sa pripočíta hlas, aktualizuje sa grafické zobrazenie a program aktualizuje aj súbor [anketa.txt](#).

Zadanie 18

Vytvorte program, ktorý bude slúžiť ako pomôcka pre učiteľa pri ústnom skúšaní. Predpokladajme, že v triede je dvadsať študentov a každý študent odpovedá z vopred pripravených 30 otázok. Každý študent pridelené číslo 1 až 20. Otázky sú číslované číslami 1 až 30.

Program má nasledujúce vlastnosti:

- vypíše náhodné poradie, v ktorom pôjdu študenti odpovedať,
- ku každému študentovi vypíše aj náhodné číslo otázky, z ktorej bude odpovedať,
- otázky, z ktorých študenti odpovedajú, sa nesmú opakovať,
- programu môžeme zadať počet študentov v triede a aj počet otázok. Program zistí, či nie je počet otázok menší ako počet študentov, a na takúto chybu nás upozorní,
- z dôvodu prekryvania sa tém otázok, v náhodnom poradí zadaných otázok nemôžu ísť za sebou dve párne alebo dve nepárne čísla otázok.

Zadanie 19

Čiarový kód obsahuje trinásťciferné čísla, ktoré začínajú číslom 5. Každá číslica je znázornená čiarou, ktorej hrúbka je rovná hodnote číslice. Čiary sú dlhé 100 bodov a sú od seba rovnako vzdialené (priestor pre každú čiaru má šírku 10 pixelov). Pod čiarami je zobrazený aj číselný kód. K úlohe môžete využiť pripravený textový súbor [ciarovy_kod.txt](#).

Vytvorte program, ktorý bude pracovať s čiarovým kódom nasledovne:

- vygeneruje náhodný kód a vypíše jeho číselnú hodnotu do shellu,
- graficky zobrazí čiarový kód,
- z textového súboru prečíta čiarový kód a vykreslí ho na obrazovku,
- postupne prečíta všetky čiarové kódy a zobrazuje ich na obrazovke po štvoriciach,
- stlačením medzery sa zobrazí ďalšia štvorica.

Ukážka zobrazovania čiarového kódu:



Zadanie 20

Inštitút pre rozvoj mestskej architektúry potrebuje jednoduchý simulátor mestskej zástavby na ulici kvôli regulovaniu výšky budúcich novostavieb.

Vytvorte program, ktorý zo súboru [zastavba.txt](#) načíta informácie o výškach a šírkach (v metroch) budov na ulici. Na každom riadku vstupného súboru sú iba dve celé čísla – výška a šírka budov oddelené medzerou. Program bude mať tieto vlastnosti:

- zobrazí budovy vykreslené vedľa seba ako obdĺžniky,
- v prípade, že je na ulici voľné miesto (s nulovou výškou) vyznačí sa hrubšou zelenou vodorovnou čiarou. To je totiž potenciálne miesto na novú výstavbu.
- zvýrazní na rozhraní budov červenou zvislou čiarou priveľké steny, teda miesta, kde výškový rozdiel medzi dvomi existujúcimi susednými budovami je príliš veľký – táto kritická hranica v metroch sa zadá pomocou vstupného poľa `Entry`.

Ukážka vstupného súboru:

```
40 40
30 80
40 0
50 90
20 0
20 40
```


Zadanie 21

Napište program, ktorý bude vyhodnocovať heslo zadávané do vstupného poľa Entry.

Program vyhodnotí heslo ako bezpečné, ak

- bude mať aspoň osem znakov,
- obsahuje aspoň jedno malé písmeno
- obsahuje aspoň jedno veľké písmeno
- obsahuje aspoň jednu číslicu.

Na akýkoľvek nedostatok hesla nás program upozorní.

Zadanie 22

Výskumy prezradili jednu zaujímavú vec. Človek dokáže prečítať slová aj bez toho, aby jednotlivé písmená dávali zmysel. Je to spôsobené tým, že mozog číta slová ako celok, nie po jednotlivých písmenách. Stačí, aby bolo prvé a posledné písmeno na tom istom mieste, tak ako v klasickom slove.

V textovom súbore `text.txt` je pripravený vstupný súbor. Vytvorte program, ktorý:

- prečíta a vypíše textový súbor,
- v texte identifikuje jednotlivé slová (text obsahuje iba slová a medzery),
- v slove náhodne poprehadzuje písmená, okrem prvého a posledného písmena,
- takto transformovaný text vypíše na obrazovku,
- takto transformovaný text uloží do textového súboru `poprehadzovany.txt`.

Ukážka vstupného textového súboru:

```
Najprv sme si mysleli že počítač nahradí kalkulačku
Potom sme objavili grafiku a mysleli sme si že nahradí televíziu
S nástupom webu sme si uvedomili že je to vlastne reklamná brožúra
Douglas Adams
```

Ukážka výstupného textového súboru:

```
Nrjapv sme si msellyi že paíčtoč nadharí kkačulaklu
Potom sme obvaliji gifakru a mleslyi sme si že narahdí tevíielzu
S nspáoutm webu sme si uvmiodeli že je to vtalsne rnehlaká brržúoa
Douglas Amads
```

Zadanie 23

V textovom súbore *hlasovanie.txt* je uložený priebeh hlasovania žiakov v ktorom si vybrali jeden zo siedmych možných školských zájazdov. V každom riadku je uložené práve jedno číslo zájazdu. Zájazdy boli označené číslami 0101 až 0107. V textovom súbore *zrusene.txt* je zoznam medzičasom zrušených ponúk zájazdov.

Ukážka časti vstupného textového súboru *hlasovanie.txt*:

```
0106
0104
0101
0104
0102
0104
```

Ukážka textového súboru *zrusene.txt*:

```
0103
0102
```

Vytvorte program, ktorý zistí a vypíše:

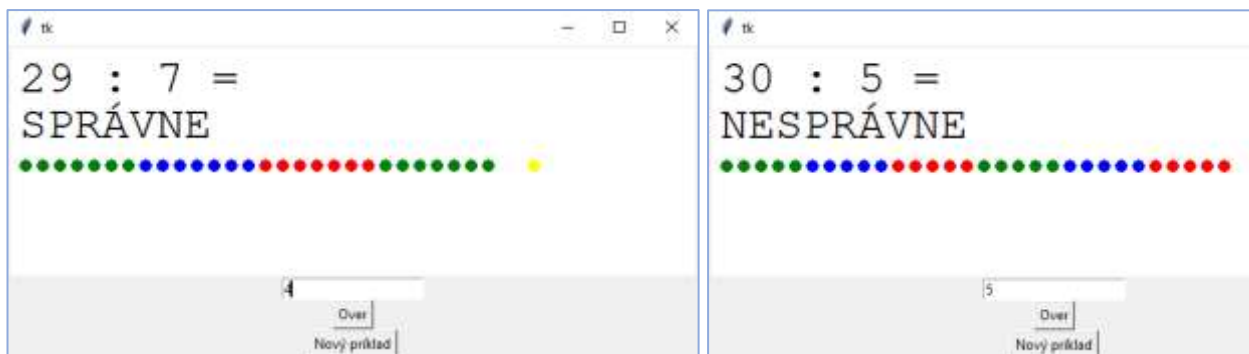
- celkový počet odovzdaných hlasov,
- koľko hlasov dostal každý zo zájazdov,
- ktorý zájazd dostal najmenej hlasov,
- ktorý zájazd dostal najviac hlasov,
- koľko hlasov dostali zrušené zájazdy spolu.

Zadanie 24

Vytvorte výukový program na precvičovanie jednoduchých príkladov na delenie celých čísel so zvyškom.

Program bude mať tieto vlastnosti:

- Vygeneruje príklad a zobrazí ho do grafickej plochy. Delenec je v rozsahu 11 až 30, deliteľ od 2 do 9.
- Umožní používateľovi zadať výsledok celočíselného delenia (zvyšok nezadáваме) pomocou komponentu Entry. Po kliknutí na tlačidlo Over program vypíše, či je výsledok správny alebo nesprávny.
- Program názorne ukáže princíp delenia - zobrazí delenca v podobe krúžkov a vyznačí n-tice krúžkov v počte rovnom deliteľovi, vždy inou farbou. Krúžky zodpovedajúce zvyšku budú oddelené od ostatných.
- Po kliknutí na tlačidlo Nový príklad vygeneruje nový príklad a zobrazí ho do grafickej plochy.



Zadanie 25

Dvaja kamaráti sa dohodli, že si budú posilať zašifrovaný text. Text budú kódovať po znakoch tak, že každé písmeno nahradia číslom políčka vo svojej tajnej tabuľke. Tabuľka má 10 políčok očíslovaných 0 až 9. V každom políčku tajnej tabuľky sú tri za sebou idúce veľké znaky anglickej abecedy (v poslednom políčku iba posledné dve písmená abecedy). Medzera má samostatné políčko s číslom 0. Keďže každé políčko okrem nultého obsahuje viac znakov, tak číslo políčka sa zobrazí dvojmo, ak ide o druhé písmeno z políčka, resp. trojmo, ak ide o tretie písmeno.

Tajná tabuľka:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
medzera	ABC	DEF	GHI	JKL	MNO	PQR	STU	VWX	YZ

Vytvorte program, ktorý:

- načíta vetu zo vstupu (predpokladajme, že používateľ zadá iba veľké písmená a medzery), zašifruje ju na čísla políčok podľa zadania a vypíše zašifrovanú vetu na obrazovku,
- vypíše na obrazovku informáciu o tom, ktoré číslo políčka sa v šifre vyskytlo najčastejšie,
- ak je takých políčok viac, vypíše čísla všetkých políčok.

Ukážka vstupu:

```
STRETNEME SA O HODINU
```

Ukážka výstupu:

```
7 77 666 22 77 55 22 5 22 0 7 1 0 555 0 33 555 2 333 55 777
Najčastejšie zvolené políčko: 5
```

Zadanie 26

V počítačovej učebni je zavírený počítač. Vírus mení obsah textových súborov. Niekedy zmení poradie riadkov v súbore, niekedy zmení poradie slov v riadku a niekedy aj otočí celé slová (zapiše ich odzadu). Na zjednodušenie riešenia považujeme za slovo všetko, čo je zapísané medzi dvoma medzerami (resp. text na začiatku a na konci riadku).

Vytvorte program, ktorý:

- prečíta a vypíše textový súbor *virus1.txt*,
- sa náhodne rozhodne, či bude meniť poradie riadkov,
- zmení poradie riadkov, ak sa tak rozhodol,
- pre každý riadok sa náhodne rozhodne, či zmení poradie slov v riadku a poradie prípadne zmení,
- pre každé slovo sa náhodne rozhodne, či ho otočí. Ak sa tak rozhodol, slovo otočí. takto transformovaný text uloží do textového súboru *virus2.txt*.

Zadanie 27

V textovom súbore *hada.txt* máme zapísaný priebeh hier „Háďa“. V každom riadku je zapísaný priebeh jednej hry. (Jedna hra je postupnosť jednobodových krokov, ktorými sa pohybovala hlava háďaťa na obrazovke v štyroch základných smeroch a za sebou zanechávala čiaru. Háďa sa neustále pohybovalo, klávesmi sme menili jeho smer a cieľom hry bolo čo najdlhšie nenaraziť do nakreslenej čiary).

V riadku sú znaky, ktoré reprezentujú smer pohybu Háďaťa (H - hore, D - dole, L - vľavo, P - vpravo). Jeden znak symbolizuje jeden krok v danom smere. Napríklad: HHHHDDDDDDLLLLLLLDH.

Ukážka textového súboru:

```
HHHHDDDDDDLLLLLLLDH
HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLDDDDDDDDDDDDDDDDPPPPPPPPPP
HHHHHHHHHLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLDDDDDDDDDDDDDDDDPPPPPPPPPP
```

Vytvorte program, ktorý:

- zistí počet zapísaných hier v súbore,
 - zistí, koľko krokov mala najdlhšia hra,
 - vytvorí kópiu textového súboru,
 - kópiu vytvorí v komprimovanom tvare použitím metódy opakujúcich sa znakov.
- Napríklad namiesto postupnosti HHHHDDDDDDLLLLLLLDHH zapíše do súboru postupnosť H 4 D 6 L 7 D 1 H 2.

Zadanie 28

V textovom súbore *slovicka.txt* sú v dvoch po sebe idúcich riadkoch uložené dvojice slov - slovenské slovo a anglické slovo.

Ukážka textového súboru:

```
počítač
computer
monitor
screen
myš
mouse
klávesnica
keyboard
tlačiareň
printer
```

Vytvorte program na učenie sa slovíčok v textovom režime s vlastnosťami:

- Program prečíta všetky slovíčka do pamäte. Hráč si vyberie, či má program zadávať slovenské alebo anglické slovo.
- Program postupne zadá všetky slovíčka podľa výberu zadaného jazyka a prečíta odpoveď.
- Keď slovo zadáme nesprávne, program nás ho po vyskúšaní všetkých slov, ktoré nás mal vyskúšať, opätovne vyskúša.
- Program nás skúša slovíčka, až kým nezadáme správne všetky slovíčka v súbore, v závere nám vypíše počet nesprávnych odpovedí.

Zadanie 29

Vo vozňoch súpravy metra je vždy nad dverami nalepená schéma danej konkrétnej linky metra. Ide o vodorovnú čiaru farby, akú má daná linka, na ktorej sú vyznačené zastávky. Podnik prevádzkujúci sieť metra má údaje o jednotlivých trasách liniek uložené v súboroch. Program vie z týchto údajov vygenerovať novú schému vždy, keď nastanú nejaké zmeny, napríklad keď sa otvorí nová stanica.

Vytvorte program, ktorý bude mať tieto vlastnosti:

- Načíta zo súboru `metro1.txt` farbu linky (prvý riadok) a zoznam staníc (na každom ďalšom riadku je práve jeden názov) a zobrazí linku ako vodorovnú čiaru a rovnomerne názvy staníc. Názvy staníc budú zobrazené šikmo nad čiarou.
- Zobrazí konečné stanice štvorcom na začiatku a konci čiary.
- Na čiare zobrazí značky staníc – malé krúžky. Na tých staniach, na ktorých zastavujú aj expresné vlaky tejto linky, nebudú krúžky vyplnené. Stanice expresných vlakov majú vo vstupnom súbore tesne pred názvom stanice zapísaný znak `*`.

Ukážka vstupného súboru:

```
#00FF00
Aspernstrasse
Donauspital
Hardegasse
*Stadlau
...
Karlsplatz
```

Ukážka grafického výstupu programu:



Zadanie 30

Oznamy pre cestujúcich, ktoré sa zobrazujú na informačných obrazovkách v staniach prímestských vlakov, sa z počítača do samotných obrazoviek prenášajú čo najúspornejšie. Ide totiž o staršie zariadenia s dlhšou životnosťou. Preto tiež systém podporuje iba znaky anglickej abecedy. Obslužný program preto najprv text zadaný dispečerom „stlačí“, odošle zariadeniu, a ten ho zobrazí v pôvodnom tvare, prekonvertovaný plne na veľké písmená. Stlačenie textu prebieha tak, že program vynechá medzery z oznamov. Aby však tieto oznamy ostali čitateľné, bude každé slovo v stlačenom ozname začínať veľkým písmenom a pokračovať iba malými písmenami.

Napríklad vetu: Cez vikend je planovana odstavka tunela pod hradom

možno zapísať v tvare: CezVikendJePlanovanaOdstavkaTunelaPodHradom

Váš program načíta od používateľa jeden riadok s informáciou pre cestujúcich. Informácia môže obsahovať iba malé a veľké písmená a medzery. Vytvorte program, ktorý:

- vypíše, z koľkých slov pozostáva oznam,
- upraví (stlačí) daný text podľa zadania a vypíše ho na obrazovku,
- simuluje príjem stlačeného textu a jeho zobrazenie na informačnej tabuli – teda zo stlačeného formátu spätne vytvorí reťazec s pôvodným oznamom (slovami oddelenými medzerou) zapísaným iba veľkými písmenami.