# Zadania Školského kola súťaže ZENIT v programovaní v školskom roku 2011/2012.

**Všeobecné pokyny:** Úlohu riešte v jazyku Pascal (Turbo Pascal v.7.0, konzolová aplikácia Delphi, FreePascal, Lazarus) alebo C (dialekt Turbo C++ v.3.0 alebo kompatibilný). Zdrojový text vášho riešenia uložte do súboru **priezvisko.PAS** resp. **priezvisko.dpr** alebo **priezvisko.CPP** (celé riešenie musí byť uložené v tomto súbore), **vytvorte priezvisko.EXE súbor**. **Nezabudnite do komentárov napísať svoje celé meno, školu a triedu.** Môžete použiť štandardné knižnice uvedených dialektov.

Váš program bude čítať vstupné údaje zo súboru **VSTUP.IN** a vypisovať riešenie do súboru **Skola.OUT** vo formáte presne stanovenom zadaním úlohy. Môžete predpokladať, že **vstupné údaje zodpovedajú popisu v zadaní**. Nevypisujte žiadne iné informácie okrem tých, ktoré sú požadované zadaním (za každý **riadok, čo aj prázdny navyše, mínus 5 bodov**).
Nemusíte riešiť všetky podúlohy zadania, a môžete ich riešiť aj vypisovať v ľubovoľnom poradí, každá časť je bodovaná samostatne. Programy, ktoré nemožno skompilovať alebo spustiť, nebudú hodnotené. **Pri nejasnostiach sa riaďte ukážkou vstupu, výstupu, ale najmä testovacím programom.** Ostré bodovanie prebehne na celkom iných vstupných súboroch. **Čistý čas na riešenie je 3 hod. 30 min.**

## Reality a Dôležitý úrad na Slovensku.

**(5 bodov)** Vypíšte svoje **meno** do výstupného súboru 'Skola.OUT' vo tvare: 'MENO: Haluška J. 4C GJH'. (príkazy: Assign(output,'Skola.OUT'); rewrite(output);).

**a) (10 bodov)** Vypíšte text **'Urad a stolicka to je moje.'**.

**b) (8 bodov riadok)** Správca administratívnej budovy prenajíma kancelárie Dôležitému úradu, zastupovaného Tým Najvyšším. Prečítajte zo vstupného súboru VSTUP.IN počet kancelárii a informácie o nich. Pre každú kanceláriu máme 3 údaje: číslo, plochu v metroch štvorcových a počet pracovísk (stôl, stolička, PC s hrami). Číslo kancelárie sa skladá z čísla poschodia a čísla miestnosti a je trojmiestne. Ak je počet pracovísk 0, znamená to, že kancelária nie je zariadená. Zistite a vypíšte najvyššie poschodie. Podobne nájdite počet zariadených miestností a počet pracovísk, ktoré sú pripravené. Vypočítajte, aká je priemerná plocha na jedno pracovisko. Aká je plocha najväčšej kancelárie? V ktorej kancelárii je najviac pracovísk? V ktorej kancelárii má úradník najmenej miesta? (ťažko je hovoriť o pracovnej ploche!) Ak je takých kancelárii viac, vypíšte ich vzostupne.

**c) (7 bodov riadok)** Aký je počet úradníkov? Je dosť kancelárii pre šéfov? V šéfovej kancelárii je práve 1 pracovisko, pretože nikto nesmie vidieť šéfa hrať sa.

**d) (8 bodov)** Priemerný plat úradníka je 1000 euro. Šéf má o 50% viac. Aké sú ročné mzdové náklady na Dôležitý úrad? (Samozrejme, počítaj aj 13. plat!)

**e) (7 bodov riadok)** Keďže činnosť Dôležitého úradu produkuje veľa odpadu a špiny, na každých 200 metrov štvorcových potrebuje správca jednu upratovačku. Zistite počet potrebných upratovačiek (zaokrúhlite nahor)!

**f) (10 bodov riadok)** V Dôležitom úrade sledujú (ako inak) dôležité údaje o vývoji hospodárstva. Je to postupnosť kladných celočíselných hodnôt. Prečítajte ich počet a potom samotné dôležité hodnoty a vypíšte ich. Koľkokrát došlo k zmene dôležitej hodnoty? Aký je najväčší počet rovnakých hodnôt v rade za sebou? Vypočítajte a vypíšte ich priemernú hodnotu. Aká je najväčšia zmena v absolútnej hodnote? Ktoré hodnoty sa vyskytujú najčastejšie?

**g) (9 bodov riadok)** Najsamdôležitejšie poslanie Dôležitého úradu je zisťovať, kto nedal alebo kto nezaplatil. V Špeciálnom Oddelení Dôležitého úradu majú práve takúto úlohu. V danom zozname platcov sa majú vyskytnúť čísla 1 až N, ale práve jedno chýba. Ktoré? Prečítajte postupnosť a nájdite neplatiča.

**h) (15 bodov riadok)** Ďalšia skupina úradníkov prehľadáva zoznamy bankových účtov a obnosy na nich. Najnovšie vynašla zoštvorcované dvojice čísel. To sú napríklad 14 a 31, lebo ich štvorce majú zhodnú množinu cifier (14^2 = 196  31^2 = 961). Nová smernica totiž priniesla tajnú informáciu od CIA, podľa ktorej dvojice čísel s danou vlastnosťou patria mafiánskym skupinám a treba s nimi niečo robiť (napríklad zdaniť mafiánskou 50% daňou). Prečítajte dvojicu čísel a zistite, či je zoštvorcovaná. Prečítajte ďalšie číslo a nájdite k nemu druhé zoštvorcované (ak existuje). Okrem odhaľovania mafiánov má úrad ambíciu infiltrovať ich rady a získavať tak dôverné informácie. Pre danú množinu cifier nájdite zoštvorcovanú dvojicu.

**i) (14 bodov riadok)** Parcela, na ktorej stojí budova, je na katastri znázornená ako mnohouholník. Prečítajte a vypíšte súradnice jej vrcholov (sú zadané v poradí, v akom sa vyskytujú na obvode). Keďže na úrade sa pracuje s dôvernými údajmi, vedenie sa rozhodlo, že postaví nový plot. Keďže bude postavený z Drahého Materiálu s Nevídanými Vlastnosťami, bude aj dosť drahý, a preto by mala byť jeho cena čo najmenšia. Tá je priamo úmerná jeho dĺžke. Vypočítajte túto dĺžku, nech môže podať úrad podnet na verejné obstarávanie, dohodnúť sa s dodávateľmi na karteli a potom vybrať toho najdrahšieho.

**j) (20 bodov riadok)** Vedenie úradu uvažuje aj o protiraketovej streche z Veľmi Drahého Materiálu s Neslýchanými Vlastnosťami. Akú veľkú plochu zaberá budova úradu?

## Vstupný súbor: VSTUP.IN

```
6           Počet kancelárii < 55
422 48 6    číslo,  plocha,  pracoviská
120 55 0
555 54 9
333 36 6
201 24 3
101 12 1
15 3 3 2 3 3 4 4 4 2 2 2 5 1 1 1  dĺžka post. a jej prvky
8 8 2 3 4 5 6 7   N < 100 a čísla platcov <= N
36 54      a,b < 1000
69         a   < 1000
9064       cifry, najviac šesť
6          počet vrcholov  < 55
0 0        -1000 < x,y < 1000  - súradnice
```

```
30 0
30 20
20 20
20 10
0 10
```

## Výstupný súbor: SKOLA.OUT

```
MENO: Jan Homola 3C G.Saru
a) Urad a stolicka to je moje.
b) Najvacsia plocha: 55
b) Najvacsia kancelaria: 120
b) Nezariadena kancelaria: 120
b) Zariadene kancelarie: 5 v: 101 201 333 422 555
b) Najvyssie poschodie: 5
b) Najviac pracovisk: 9 v: 555
b) Najmenej priestoru: 6.00 v: 333 555
c) Kancelaria pre sefa: 101
c) Pocet uradnikov: 25
d) Mzdove naklady: 331500 eur
e) Celkova plocha: 229 pocet upratovaciek: 2
f) Pocet: 15 postupnost: 3 3 2 3 3 4 4 4 2 2 2 5 1 1 1
f) Priemer: 2.67
f) Zmeny: 6
f) Max. zmena o: 4
f) Rovnake hodnoty za sebou: 3 a to:  1 2 4
f) Najcastejsie: 4 krat sa vyskytuje: 2 3
g) Zoznam N: 8 zaplatili: 8 2 3 4 5 6 7
g) Nezaplatil: 1
h) 36^2 = 1296 54^2 = 2916 tvoria zostvorcovanu dvojicu ! 36<54
h) 42^2 = 1764 69^2 = 4761 je zostvorcovana dvojica pozor! 42<96
h) 9064 nasla sa dvojica: 64^2 = 4096 98^2 = 9604 pozor! 64<98
i) Parcela: 6 vrcholov. Suradnice: [0;0] [30;0] [30;20] [20;20]
[20;10] [0;10]
i) Dlzka Ohrady: 100.00
j) Plocha parcely: 400.00
```

**!!!

**tu si môžeš zakresliť plán parcely:**