

Soutěž v programování - kategorie mládež – 2010

Okresní kolo – Gymnázium Klatovy

Úkol č. 1 – volná pracovní místa

V textovém souboru `volnamista.xml` je ve formátu XML je uložen přehled aktuálních volných míst v okrese Klatovy, které jsou evidovány úřadem práce. Nabídek v souboru nebude více než 1000.

Napište program, který na základě souboru `volnamista.xml` vytvoří textový CSV soubor nazvaný `nadpatnact.csv` obsahující zápisy pro každé inzerované místo s minimální mzdou ≥ 15.000 Kč

Řádek výstupního souboru bude ve tvaru:

```
Název firmy;Profese;Minimální mzda;Poznamka
```

položka poznámka bude buď prázdná (tj. za středníkem už nebude nic) a nebo bude obsahovat text MAX – pokud se jedná o nabídku s maximální minimální mzdou.

Pokud bude více nabídek se stejnou výší minimální mzdy, která se rovná maximální nabídce, bude MAX nastaveno na každé takové řádce.

Vstupní soubor si nakopírujte Total Commanderem z `S:/predmety/inf/olympiada2010` do adresáře s vaším programem. Výstupní soubor `nadpatnact.csv` také vytvářejte v adresáři, kde budete mít program.

Program musí být univerzální, tj. po změně hodnot ve souboru `volnamista.txt` by se měl změnit i výstup.

Ukázka ze vstupního souboru:

```
<VOLNEMISTO id="127000500010187" ref="KTA10187W" uid="198580729">
  <PROFESE>Administrativní pracovník (41159)</PROFESE>
  <PROFESE_KOD>41159</PROFESE_KOD>
  <PROFESE_DOPLNEK>Pracovník obchodního oddělení česko - německé
firmy</PROFESE_DOPLNEK>
  <FIRMA>Olymp, export-import, spol.s.r.o.</FIRMA>
  <FIRMA_IC>46353267</FIRMA_IC>
  <FIRMA_WWW/>
  <SMENNOST>Jednosměnný provoz</SMENNOST>
  <SMENNOST_KOD>1</SMENNOST_KOD>
  <MIN_VZDELANI>ÚSO s maturitou (bez vyučení)</MIN_VZDELANI>
  <MIN_VZDELANI_KOD>M</MIN_VZDELANI_KOD>
  <UVAZEK>Plný</UVAZEK>
  <UVAZEK_KOD>1</UVAZEK_KOD>
  <KONOS_TEXT>Brabcová</KONOS_TEXT>
  <KONOS_TITUL/>
  <KONOS_JMENO/>
  <KONOS_PRIJMENI>Brabcová</KONOS_PRIJMENI>
  <KONOS_TITUL_ZA/>
  <KONOS_TELEFON>+420 376 326 012</KONOS_TELEFON>
  <KONOS_EMAIL/>
  <KONOS_TEXT_ADR>Olymp, export-import, spol.s.r.o., Mladá Boleslav, nám.
Republiky 1079</KONOS_TEXT_ADR>
  <PRAC_NAZEV>Olymp export-import, spol.s.r.o.</PRAC_NAZEV>
  <PRAC_OKRES>Klatovy</PRAC_OKRES>
  <PRAC_OKRES_KOD>3404</PRAC_OKRES_KOD>
  <PRAC_OBEC>Klatovy</PRAC_OBEC>
  <PRAC_COBCE>Klatovy II</PRAC_COBCE>
  <PRAC_ULICE>Maxima Gorkého</PRAC_ULICE>
  <PRAC_CP>198</PRAC_CP>
  <PRAC_CO/>
```

```

<PRAC_PSC>339 01</PRAC_PSC>
<PRAC_POSTA>Klatovy 1</PRAC_POSTA>
<PRAC_ADR_PRO_TISK>Olymp export-import, spol.s.r.o., Maxima Gorkého 198,
Klatovy II, 339 01 Klatovy 1</PRAC_ADR_PRO_TISK>
<MZDA_MIN>15000</MZDA_MIN>
<MZDA_MAX/>
<OD>2010-02-08</OD>
<DO/>
<VHOD_ABS_SS>A</VHOD_ABS_SS>
<VHOD_ABS_VS>N</VHOD_ABS_VS>
<VHOD_MLADISTVI>N</VHOD_MLADISTVI>
<VHOD_NEABSMLD>N</VHOD_NEABSMLD>
<VHOD_OZP>A</VHOD_OZP>
<VHOD_OZP_TZP>N</VHOD_OZP_TZP>
<VHOD_ZDRAVI>A</VHOD_ZDRAVI>
<VHOD_CIZINCI>N</VHOD_CIZINCI>
<VHOD_BEZBAR>N</VHOD_BEZBAR>
<PZCIZ>N</PZCIZ>
<DLOUHO_NEBSAZENY>A</DLOUHO_NEBSAZENY>
<CELKEM_VM>2</CELKEM_VM>
<POZNAMKA><![CDATA[Zpracování objednávek od zákazníků, telefonický kontakt se
zákazníky, NJ komunikativně, uživatelská znalost PC - MS OFFICE, mail, Internet.+ odměny z
prodeje]]></POZNAMKA>
<VM_WWW/>
<ZMENA>2010-02-09</ZMENA>
<VYRADIT_DNE>2010-05-31</VYRADIT_DNE>
<JAK_KONTAKTOVAT>1</JAK_KONTAKTOVAT>
<URAD_PRACE>Úřad práce v Klatovech</URAD_PRACE>
<URAD_PRACE_KOD>127000</URAD_PRACE_KOD>
<AUTOR>1</AUTOR>
<JAZYK>
<KOD>2</KOD>
<TEXT>Němčina</TEXT>
<UROVEN_KOD>2</UROVEN_KOD>
<UROVEN_TEXT>Aktivní</UROVEN_TEXT>
<POPIS/>
</JAZYK>
</VOLNEMISTO>

```

Bodování:

Řešení	8
Popis a úprava plně <u>funkčního</u> programu	2
Koeficient	1

Úkol č. 2 – Uzávorkování výrazu

Na vstupu je textový soubor `vyrazvstup.txt` - co řádek, to jeden matematický výraz, kde se mohou vyskytnout složené, hranaté a kulaté závorky.

Vytvořte výstupní soubor `vyrazvysledek.txt`, který bude obsahovat pro každou řádku vstupního souboru řádek obsahující text OK (pokud je výraz správně uzávorkován) a nebo SPATNE, pokud je výraz uzávorkován špatně.

Syntaktickou (resp. matematickou) správnost výrazu nezkoumejte, zaměřte se pouze na uzávorkování. Není určeno, že např. složené závorky by měly být na vnější úrovni výrazu, kulaté naopak na vnitřní atd. Toto nekontrolujte.

Např.

vyrazvstup.txt	vyrazvystup.txt
{ 2x3+(6*7)+8 [8] }	OK
(5*3+7* { 5+3 } +9)	OK
(2xx]	SPATNE
) 3*3 (SPATNE
abcdef	OK
[SPATNE

Ukázkový vstupní soubor `vyrazvstup.txt` si můžete nakopírovat Total Commanderem z `S:/predmety/inf/olympiada2010` do adresáře s vaším programem. Výstupní soubor také vytvářejte v adresáři, kde budete mít program.

Program musí být univerzální, tj. po změně hodnot v souboru `vyrazvstup.txt` by se měl změnit i výstup.

Na řádce se souhrnem nevyskytne nikdy více než 10000 závorek.
Pokud bude řádek prázdný, odpověď je OK.

Bodování:

Řešení	8
Popis a úprava plně <u>funkčního</u> programu	2
Koeficient	1

Úkol č. 3 – Jedničky a dvojky

Na vstupu je posloupnost obsahující nenulový počet číslic 1, poté nenulový počet číslic 2 a vše je zakončeno číslicí 0.

Program napíše SPRAVNE, pokud je jedniček LICHY počet a dvojek SUDY počet.
V opačném případě napíše SPATNE.

Př:

1 2 2 0 - SPRAVNE

1 1 2 2 2 2 0 - SPATNE

1 1 2 2 0 - SPATNE

Vstup je postupně zadáván uživatelem. Váš program nemusí kontrolovat správnost vstupní posloupnosti – spolehněte se na to, že ji uživatel zadává dle výše uvedeného zadání.

Vstupní posloupnost je možné číst pouze jednou. **Program smí užít pouze jedinou proměnnou (a to typu integer), která bude použita pro načítání vstupních hodnot.**

Při použití dvou a více proměnných – 0 bodů za celý příklad.

Pokud bude program obsahovat příkazy break či goto – bodová penalizace.

Bodování:

Řešení	5
Způsob řešení (bez break), popis a úprava plně <u>funkčního</u> programu	5
Koeficient	2

Úkol č. 4 – Bludiště

Bludiště se skládá z N místností, mezi některými dvojicemi místností vedou chodby. Místnosti jsou očíslovány čísly 1, 2, ..., N . Bludiště je zadáno v textovém souboru v následujícím tvaru: na prvním řádku souboru je uveden počet místností N a na dalších řádcích následuje seznam dvojic čísel místností, mezi nimiž je propojení chodbou.

Zjistěte, zda v bludišti existuje cesta z místnosti X do místnosti Y a pokud ano, pak na obrazovku vypište CESTA EXISTUJE a poté

- vypište její délku (délka = kolika chodbami musíme projít)
- vypište nejkratší cestu z X do Y (jako posloupnost čísel místností, přes které je třeba projít a to včetně startovní a cílové místnosti – možno i v opačném pořadí).

Pokud cesta neexistuje, napište CESTA NEEXISTUJE.

$N \leq 100$

Bludiště je nadefinováno ve vstupním textovém souboru bludistevstup.txt

Tvar souboru

```
N                ... počet místností
M M              ... dvojice místností, které jsou vzájemně propojené
M M
. .
M M
```

Př.

```
9
2 3
1 8
4 8
```

Počítejte s tím, že bludiště je ve vstupním souboru nadefinováno korektně, tj. nemusíte kontrolovat, že jsou záznamy v souboru zadány v pořádku.

Program se zeptá na číslo místnosti ODKUD a na číslo místnosti KAM. Ověřte vstup, zda je jedná o platné číslo místnosti a že $ODKUD \neq KAM$

Bodování:

Řešení	8
Popis a úprava plně <u>funkčního</u> programu	2
Koeficient	2