

# Hodnocení soutěžních úloh

## Kategorie žáci a mládež

Soutěž v programování – 27. ročník

Krajské kolo 2012/2013

18. až 20. dubna 2013

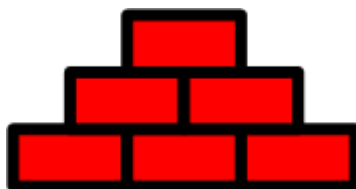
## Pyramidy

Koeficient 1

Mladý Ramses se rozhodl nechat si postavit pyramidu. Jelikož se nemohl rozhodnout, jak by měla být vysoká, rozhodl se nejdříve si vytvořit plochou maketu, aby si udělal lepší představu.

Pomozte Ramsesovi a napište program, který při zadání výšky pyramidy v rozmezí 1 až 500 spočte, kolik je potřeba kvádrů na její stavbu, a pyramidu vykreslí. Program by měl při vykreslení optimalně využít plochu okna.

Kvádry mají rozměry 2:1 a řady se o půl kvádrů překrývají. Například pro plošnou pyramidu výšky 3 je třeba šest kvádrů.



## Hodnocení

funkčnost	1 bod	program kontroluje vstup hodnot a umožní zadat jen hodnoty 1-500
	1 bod	program vypíše správný výsledek pro výšku 15 = 120
	1 bod	program vypíše správný výsledek pro výšku 351 = 61776
	1 bod	program vypíše správný výsledek pro výšku 500 = 125520
	1 bod	výpočet se provádí pomocí vzorce pro součet aritmetické posloupnosti
	1 bod	program zobrazí pyramidu správně - bloky velikosti 2:1, správně se překrývají
	1 bod	pyramida optimalně vyplňuje okno
	1 bod	pyramida se dynamicky mění na základě změny velikosti zobrazeného okna
	1 bod	kvádry jsou odděleny spárami
dokumentace	1 bod	dokumentace, komentáře, přehlednost, výstižné názvy proměnných, ...

# Odstraňování bugů

Koeficient 3

Odstraňování bugů z programu může být velmi vyčerpávající práce. Velká vědecká kapacita doktor Z. Ounek proto hledá způsob, jak by bylo možné odstraňovat bugy automaticky. Protože je ale příliš zaměstnán přemítáním o tom, jak bude slavný až se mu to podaří, zůstala implementace zkušební verze Dr. Z. Ounkova odstraňovače na vás.

Napište program, který dostane dva textové řetězce *BUG* a *PROGRAM*. Délka každého z nich je nejvýš 200 000 znaků a oba obsahují pouze číslice a velká a malá písmena anglické abecedy. Vaším úkolem je odstranit všechny výskyty řetězce *BUG* z *PROGRAM*u. Pozor na to, že odstraněním jednoho *BUG*u může vzniknout další.

## Popis vstupu

Vstup načtete ze souboru `bugy.txt` v aktuálním adresáři.

Soubor `bugy.txt` obsahuje dva řádky. První obsahuje řetězec *BUG* a druhý řetězec *PROGRAM*. Délka každého z nich je nanejvýš 200 000 znaků a oba obsahují pouze číslice a velká a malá písmena anglické abecedy. Oba řádky jsou ukončeny dvojicí znaků CR a LF.

## Popis výstupu

Výstup vypíšete do souboru `vystup.txt` v aktuálním adresáři.

Na jediný řádek souboru `vystup.txt` vypíšete řetězec, který zůstane z řetězce *PROGRAM* po odstranění všech *BUG*ů. Řádek ukončete dvojicí znaků CR a LF. Pozor na to, že odstraněním jednoho *BUG*u může vzniknout další.

## Příklad vstupu a výstupu

<code>bugy.txt</code>	<code>vystup.txt</code>
<code>bug bububuggbak</code>	<code>bubak</code>

## Ukázková data

V adresáři `bugy` se nachází ukázková data včetně příkladu ze zadání. Pro získání plného počtu bodů by měl váš program vyřešit každá z nich během vteřiny.

## Hodnocení

Program soutěžících se vyhodnotí na devíti vstupních adresářích `bugy/test-1` až `bugy/test-9`, za každý dostane soutěžící 0 bodů nebo 1 bod.

Při vyhodnocování adresáře se z něj zkopíruje soubor `vstup.txt` do adresáře s programem soutěžícího a program se spustí. Program musí skončit do jedné vteřiny. Pokud program v limitu vytvořil soubor `vystup.txt`, který se přesně shoduje se souborem z vyhodnocovaného adresáře, dostane 1 bod. (Porovnání dvou souborů podle obsahu lze provést ve Windows pomocí příkazu `fc`, v Linuxu pomocí příkazu `diff`.)

funkčnost	1 bod	zpracování buggy/test-1
	1 bod	zpracování buggy/test-2
	1 bod	zpracování buggy/test-3
	1 bod	zpracování buggy/test-4
	1 bod	zpracování buggy/test-5
	1 bod	zpracování buggy/test-6
	1 bod	zpracování buggy/test-7
	1 bod	zpracování buggy/test-8
	1 bod	zpracování buggy/test-9
dokumentace	1 bod	Dokumentace, komentáře, přehlednost a výstižné názvy proměnných.

# Spojnicový graf

Koeficient 3

Náš oblíbený strýček Pompo by od vás potřeboval pomoci. Každou chvíli dostane mailem soubor, ve kterém je vidět, jak se mu měnil stav na bankovních účtech. Bohužel se v něm špatně orientuje a tak by mu pomohlo, když by se mohl podívat, zda mu peníze přibývají či ubývají. Napiště pro strýčka Pompa program, který převede přijatý textový soubor na spojnicový graf.

Uvažujte, že v jednom souboru mohou být informace o jednom až pěti bankovních účtech. Všechny pak vykreslete do jednoho grafu a pro jejich rozlišení použijte různé barvy. Nezapomeňte na legendu (popis grafu).

## Vstupní soubor

Na vstupu je textový soubor, který obsahuje v prvním řádku hlavičku, v dalších řádcích pak jednotlivé hodnoty. Hodnoty na řádku jsou mezi sebou odděleny znakem středník. První sloupec obsahuje vždy datum, další sloupce pak jednotlivé zůstatky na účtech k danému datu. Zůstatky jsou vždy celočíselné. Hlavička obsahuje texty bez diakritiky a její první položka vždy obsahuje řetězec Datum. Umožněte uživateli, aby si vstupní soubor mohl sám vybrat po spuštění programu.

## Vzhled grafu

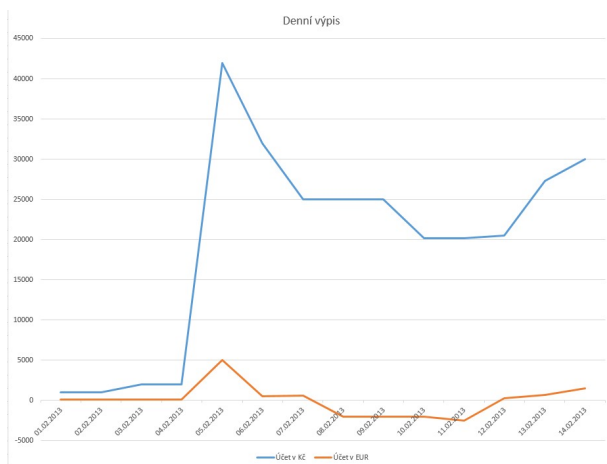
- Osa X bude zachycovat datum.
- Osa Y bude zachycovat stav na účtu (uvažujte, že stav na účtu může být dočasně i záporný).
- Vykreslený graf by měl optimálně vyplnit celou plochu obrazovky.
- Vykreslený graf vždy obsahuje legendu.

## Příklad vstupu a výstupu

Vstupní soubor denni\_vypis.csv

```
Datum;Ucet v Kc;Ucet v EUR;
1.2.2013;1000;100;
2.2.2013;1000;105;
3.2.2013;2000;105;
4.2.2013;2000;105;
5.2.2013;42000;5000;
6.2.2013;32000;500;
7.2.2013;25000;600;
8.2.2013;25000;-2000;
9.2.2013;25000;-2000;
10.2.2013;20195;-2000;
11.2.2013;20195;-2500;
12.2.2013;20542;300;
13.2.2013;27329;700;
14.2.2013;30037;1500;
```

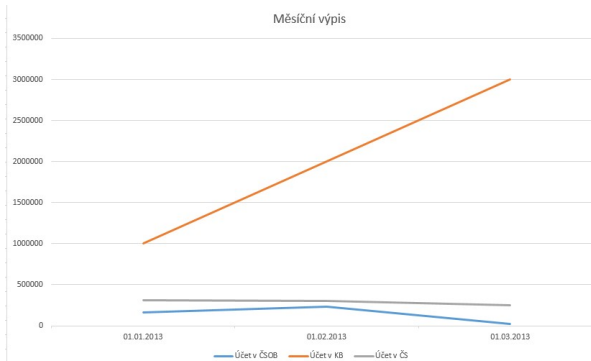
Vykreslený graf



Vstupní soubor mesicni\_vypis.csv

Vykreslený graf

```
Datum;Ucet v CSOB;Ucet v KB;Ucet v CS;
31.1.2013;159123;1000123;312345;
28.2.2013;234576;2001239;300986;
31.3.2013;20432;3002561;253612;
```



## Hodnocení

funkčnost	1 bod	správně zobrazený graf pro Test1.csv
	1 bod	správně zobrazený graf pro Test2.csv
	1 bod	správně zobrazený graf pro Test3.csv
	1 bod	správně zobrazený graf pro Test4.csv
	1 bod	oznámení chyby pro Test5.csv
	1 bod	oznámení chyby pro Test6.csv
	2 body	graf využívá celou plochu obrazovky
	1 bod	správně zobrazená legenda
dokumentace	1 bod	dokumentace, komentáře, přehlednost, výstižné názvy proměnných, ...