Pokyny k vypracování domácího cvičení:

1. úloha bude odevzdána do 04.01.2011 do začátku 3. vyučovací hodiny
2. spolu s úlohou bude odevzdána vytisknutá zpráva ve která se bude nacházet:
   - titulní strana kde bude znak školy, j, název úlohy, jméno studenta, třída
   - zadání úlohy
   - vývojový diagram
   - slovní popis algoritmu
   - zdrojový kód
   - ukázka výstupu z programu

   případné konzultace na mailu: velek@spskladno.cz

úlohy jsou rozděleny takto:

příjmení	jméno	úkol
Brabec	Filip	2
Císař	Jakub	3
Dragounová	Monika	2
Dundyč	Viktor	2
Grytsyk	Ruslan	3
Hrochová	Michaela	3
Juna	Lukáš	1
Kozlová	Lucie	2
Kratochvíl	Lukáš	3
Lajbner	Matěj	2
Louda	Stanislav	3
Mašková	Jana	1
Měcháček	Richard	1
Mazur	David	3

1.) Vytvořte program, který bude hledat prvočísla v zadaném rozsahu čísel. Prohledávání bude prováděno tzv. hrubou silou. Program bude pracovat v oboru hodnot long int. Nalezená prvočísla budou průběžně vypisována, program rovněž vypíše kolik prvočísel bylo celkem nalezeno. Co je pod pojmem hrubá síla z hlediska programu? Jednoduše řečeno budou zkoušeny všechny možnosti. Uvedeme si malý příklad.

   Uživatel zadá, že chce nalézt prvočísla od čísla 2 do čísla 5. Program bude hledat kdy je zbytek po dělení roven nule pokud bude roven nule pouze při dělení jedničkou

a samo sebou tak se jedná prvočíslo. Pokud zbytek po dělení roven nule ještě v jiném případě tak se nejedná o prvočíslo.

Nyní k samotné hrubé síle: máme zadaný rozsah 2 až 5.

2 modulo 1 = 0	3 modulo 1 = 0	4 modulo 1 = 0	5 modulo 1 = 0
2 modulo 2 = 0	3 modulo 2 = 1	4 modulo 2 = 0	5 modulo 2 = 1
	3 modulo 3 = 0	4 modulo 3 = 1	5 modulo 3 = 2
		4 modulo 4 = 0	5 modulo 4 = 1
			5 modulo 5 = 0

Všimněte si, že ze zadaného rozsahu čísel jsou prvočísla hodnoty 2, 3 a 5. Dále, že u čísla 4 není nutné provádět celý výpočet, protože, když dojdeme do druhého kroku tedy 4 modulo 2 tak již víme, že nejde o prvočíslo.

2.) Vytvořte program, který hledá největšího společného dělitele dvou zadaných čísel. Hledání bude probíhat pomocí tzv. euklidova algoritmu, který si teď vysvětlíme.

Máme například zadána čísla 2006 a 1360. Hledání bude probíhat takto kolikrát se mi vejde 1360 bezezbytku do čísla 2006. 1x, které zapíšu a plus zbytek. Pak vezmu číslo 1360 a budu zjišťovat kolikrát se mi do něj vejde číslo 646…… takto budu postupovat dokud zbytek nebude roven nule. Poslední nenulový zbytek je pak největší společný dělitel.

$$2006=1360\times1+646$$
$$1360=646\times2+68$$
$$646=68\times9+34$$
$$68=34\times2+0$$

konec algoritmu

3.) Vytvořte program - pro zkoušeni poctu žáka prvního stupně.

Program vygeneruje postupně 4 NÁHODNE příklady, náhodnost bude zajištěna i z hlediska matematické operace (podporované matematické operace jsou + - * /).

Podporované rozsahy čísel jsou:

u sčítání výsledek nesmí byt větší než 100

u odčítání číslo a i b nesmí být větší než 100 a výsledek nesmí být záporný

u násobení výsledek nesmi být větší než 100

u dělení číslo a i b nesmi byt větší než 100 a výsledek musí byt celé číslo

Program po zadání výsledku oznámí správnost zadaného výsledku a za každý správně zodpovězený příklad přidělí jeden bod. Podle bodů bude žák ohodnocen.

4 body jednicka

3 body dvojka

2 body trojka

1 bod ctyrka

0 bodu petka