

Soutěžní úlohy školního kola soutěže v programování 2017

Gymnázium J. A. Komenského a JŠ s právem SJZ Uherský Brod

1. Měsíční kalendář (20 bodů)

Vytvořte program, který přehledně zobrazí kalendář v daném měsíci v roce přehledně v tabulce.

Úkolem je:

- zadat vstupní údaje, měsíc a rok
- pro jednoduchost zadáme i den v týdnu, kdy je prvního
- šikovnější si naprogramují, který den v týdnu je prvního
- přehledně zobrazit měsíční kalendář, vyznačit soboty a neděle
- program psát čitelně, vhodně používat proměnné, procedury a funkce,
- kalendář přiměřeně graficky a barevně upravit, třeba použijte tabulku

2. Bankovky (20 bodů)

V království Bohgay mají měnovou jednotku jeden Bukaj bohgayský. Každý rok tam ale probíhá měnová reforma. Základní jednotka 1 Bukaj vždy zůstává, ale vyšší bankovky již dávno nejsou násobky dvou, pěti či deseti, jak bývá ve světě zvykem, ale jsou to libovolné celočíselné násobky Bukaje, pokaždé jiné. Například vloni byly v oběhu tyto bankovky: 1BB, 4BB, 13BB, 74BB, 301BB a 302BB. Napište program, který bude pomáhat bohgayskému královskému pokladnímu vyplácet libovolný obnos. Program po zadání hodnot jednotlivých bankovek, jejich množství v královské pokladně a velikosti vyplácené částky zjistí, jakým nejmenším počtem bankovek lze uvedenou částku vyplatit (pokud to vůbec jde) a vypíše hodnoty a počty vyplácených bankovek.

Příklad: Pro výše uvedené hodnoty bankovek při dostatečné zásobě ve státní pokladně program doporučí vyplatit částku 379BB bankovkami 301BB (1 ks), 74BB (1 ks) a 4BB (1 ks).

Úkolem je:

- zadat obnos k rozdělení
- program vypíše jednotlivé počty uvedených bankovek s kontrolním výpočtem
- pro nový rok je možné zadat jiné hodnoty bankovek
- program zajistí nejmenší počet bankovek pro vyplácení

3. Rozdělení čísel (20 bodů)

Sestavte program, který pro zadané celé kladné číslo n rozdělí čísla $1, 2, \dots, n^2$ do n skupin po n prvcích tak, aby všechny skupiny měly stejný součet. Čísla a jejich součty přehledně zobrazte. Hodnota $n = 2$ až 10 .