Zadání

Vytvořte program s následujícím menu:

1. Ukončit program.
2. Převést číslo z desítkové do binární číselné soustavy.
3. Převést číslo z binární do desítkové číselné soustavy.
4. Převést číslo z desítkové do římské číselné soustavy.
5. Převést číslo z římské do desítkové číselné soustavy.

Vytvořte třídu MathConvert v knihovně BaseLib, která obsahuje následující metody:

* string ToBinary (int value) – převede číslo z desítkové do binární soustavy.
* int? FromBinary(string value) – převede číslo z binární do desítkové soustavy.
* string ToRoman(int value) – převede číslo z desítkové do římské soustavy.
* int? FromRoman(string value) – převede číslo z římské do desítkové soustavy.

# Převod čísla z binární do desítkové soustavy

1101 → 13

1·23 + 1·22 + 0·21 + 1·20 = 8 + 4 +0 + 1 = 13

# Převod čísla z desítkové do binární soustavy

13 → 1101

13 mod 2 = 1

13 div 2 = 6

6 mod 2 = 0

6 div 2 = 3

3 mod 2 = 1

3 div 2 = 1

1 mod 2 = 1

1 div 2 = 0

# Římská číselná soustava

(zdroje: BARTSCH Hans-Jochen. *Matematické vzorce* a Wikipedie)

Římská číselná soustava je založena na použití zvláštních znaků pro:

* jednotky řádů 0, 1, 2 a 3 desítkové číselné soustavy: I = 1, X = 10, C = 100, M = 1000,
* poloviny jednotek řádů 1, 2 a 3 desítkové číselné soustavy: V = 5, L = 50, D = 500.

Římskými číslicemi lze zapsat jen kladná celá čísla podle těchto pravidel:

1. Římské číslice zapisujeme zleva doprava podle rostoucích řádů s výjimkou pravidla d).
2. Číslice I, X a C lze zapsat nejvýše třikrát bezprostředně za sebou, kdežto číslice V, L a D nejvýše jednou.
3. Jsou-li větší číslice před menšími nebo jsou-li stejné číslice vedle sebe, pak tyto číslice sčítáme. Např. CCLXII = 100 + 100 + 50 + 10 + 1 + 1 = 262.
4. Je-li právě jedna z číslic I, X a C před větší číslici, pak se menší číslice odečte od číslice větší. Např. CMXLIV = (1000 – 100) + (50 – 10) + (5 – 1) = 944. Menší číslicí může být pouze největší z číslic I, X a C, která je menší než následující větší číslice. Např. IM nebo XM je nesprávný zápis. Tímto pravidlem se nahrazuje čtyřnásobné opakování některé z číslic I, X a C.