

Problém set 1 - C- základy

V tomto zadání musíš vypracovať tri projekty

- Pravouhlý trojuholník
- Konverzia farieb z CMYK do RGB
- Súčin, súčet, rozdiel, delenie, zaokrúhli
- **Konverzia farieb z RGB do CMYK – +5 bodov

Pravohlý trojuholník

Napiš program *pravouhlyTrojuholnik.c*

Špecifikácie programu sú nasledovné:

- Program sa spýta užívateľa na **tri čísla** – premenné typu integer. Tieto čísla budú reprezentovať strany trojuholníka. Preto sa spýtaj v znení „Zadaj prvú stranu:“, atď.
- Program vypíše jedno jediné slovo a síce **true** alebo **false** v závislosti od toho, či strany zadané tvoria pravouhlý trojuholník.

Príklad výstupu programu	
Zadaj prvu stranu: 8 Zadaj druhu stranu: 6 Zadaj tretiu stranu: 5 false	Zadaj prvu stranu: 3 Zadaj druhu stranu: 4 Zadaj tretiu stranu: 5 true
Zadaj prvu stranu: 10 Zadaj druhu stranu: 8 Zadaj tretiu stranu: 6 true	Zadaj prvu stranu: 10 Zadaj druhu stranu: 12 Zadaj tretiu stranu: 6 false

Konverzia farieb z CMYK do RGB

Napíš program cmyk2rgb.c

Špecifikácie programu sú nasledovné:

- Program sa spýta užívateľa na **štyri čísla** – premenné typu integer. Tieto čísla budú reprezentovať farby vo formáte C,M, Y, K (Cyan, Magenta, Yellow, Black(Key)). Parametre C,M, Y, K musia nadobúdať len hodnoty medzi 0 – 100 v percentách. Ak užívateľ zadá hodnotu mimo tohto rozsahu, program musí vypísať chybovú hlášku „Zly vstup“ a musí skončiť.
- Ak užívateľ zadá správne hodnoty C,M, Y, K program **vypíše farbu v RGB formáte**.a to nasledovne:
 - Prvý riadok hodnota R (red)
 - Druhý riadok hodnota G (green)
 - Tretí riadok hodnota B (blue)

Ako spočítať hodnoty RGB zo CMYK:

- $R = 255 \times (1-c) \times (1-k)$
- $G = 255 \times (1-m) \times (1-k)$
- $B = 255 \times (1-y) \times (1-k)$

POZOR: vo výpočte sú hodnoty c,m,y,k ale v rozsahu 0 – 1, užívateľ nám ale zadal hodnoty C,M,Y,K v rozsahu 0 – 100

Príklad výstupu programu	
Zadaj C: 8 Zadaj M: 6 Zadaj Y: 5 Zadaj K: 10 211 216 218	Zadaj C: 10 Zadaj M: 20 Zadaj Y: 30 Zadaj K: 40 138 122 107
Zadaj C: 10 Zadaj M: 150 Zly vstup	Zadaj C: 150 Zly vstup

Súčin, súčet, rozdiel, delenie, zaokrúhli

Napíš program *sucinSucetRozdielDelenieZaokruhli.c*

Špecifikácie programu sú nasledovné:

- Program sa spýta užívateľa na presne dve čísla - premenné typu *integer* v znení „Zadaj prvé číslo:“ resp. „Zadaj druhé číslo“
- Program vypíše
 - do prvého riadku: Súčin zadaných čísiel
 - do druhého riadku: Súčet zadaných čísiel
 - do tretieho riadku: Rozdiel zadaných čísiel: **väčšieho od menšieho**
 - do štvrtého riadku: Podiel zadaných čísiel: **väčšieho od menšieho**
 - Do piateho riadku: Podiel zadaných čísiel **väčšieho od menšieho** zaokrúhlený na najbližšie celé číslo
- **Nezabudni ošetriť možnosť, ak delíme nulou!! Pre jednoduchosť nech v možnostiach, kde by nastalo delenie nulou, nech je výsledok 0!**

Príklad výstupu programu	
Zadaj prvé číslo: 5 Zadaj druh číslo: 5 25 10 0 1.000000 1	Zadaj prvé číslo: -5 Zadaj druh číslo: 2 -10 -3 7 -0.400000 0

Konverzia farieb z RGB do CMYK

Napíš program rgb2cmyk.c

Špecifikácie programu sú nasledovné:

- Program sa spýta užívateľa na **tri čísla** – premenné typu integer. Tieto čísla budú reprezentovať farby vo formáte R, G, B (Red, Green, Blue). Parametre R, G, B musia nadobúdať len hodnoty medzi 0 - 255. Ak užívateľ zadá hodnotu mimo tohto rozsahu, program musí vypísať chybovú hlášku „Zly vstup“ a musí skončiť.
- Ak užívateľ zadá správne hodnoty R,G,B, program **vypíše farbu v CMYK formáte v percentách zaokrúhlené na celé číslo** a to nasledovne:
 - Prvý riadok hodnota C (cyan)
 - Druhý riadok hodnota M (magenta)
 - Tretí riadok hodnota Y (yellow)
 - Štvrtý riadok hodnota K (black)

Ako spočítať hodnoty CMYK?

Hodnoty R,G,B treba normalizovať, aby boli v rozsahu 0 – 1.

$$R' = \frac{R}{255}; G' = \frac{G}{255}; B' = \frac{B}{255}$$

Čiernu spočítame ako 1 – maximum spomedzi R', G', B'

$$K = 1 - \max(R', G', B')$$

Ostatné farby spočítame výpočtom

$$C = \frac{(1 - R' - K)}{(1 - K)}$$

$$M = \frac{(1 - G' - K)}{(1 - K)}$$

$$Y = \frac{(1 - B' - K)}{(1 - K)}$$

Príklad výstupu programu	
Zadaj hodnotu R: 0	Zadaj hodnotu R: 255
Zadaj hodnotu G: 0	Zadaj hodnotu G: 255
Zadaj hodnotu B: 0	Zadaj hodnotu B: 255
0	0
0	0
0	0
100	0
Zadaj hodnotu R: 100	Zadaj hodnotu R: 25
Zadaj hodnotu G: 100	Zadaj hodnotu G: 25

Zadaj hodnotu B: 200 50 50 0 22	Zadaj hodnotu B: 500 Zly vstup
---	-----------------------------------