

# Programovanie (1) v C/C++ 2022/23

## Cvičenia 3, príklad 3

### Zlomky

V tomto príklade dopisujte vaše riešenie do poskytnutej kostry programu, pričom naprogramujte a použite požadované funkcie. Testovač testuje len správnosť výstupu, ak však ručne zistíme, že ste nedodržali zadanie, stratíte body pridelené testovačom.

Poskytnutá kostra obsahuje základ programu pre prácu so zlomkami. Funkcia `main` je už hotová. Najskôr načíta dva zlomky, pričom každý zlomok je zadaný ako dve celé čísla (čitateľ a menovateľ). Môžete predpokladať, že menovateľ nebude nula.

Funkcia `main` zlomky najskôr vypíše v tom tvare, ako boli načítané a potom ich upraví na základný tvar funkciou `uprav` a opäť vypíše. Nakoniec tieto zlomky sčíta a vypíše výsledok. Vašou úlohou je naprogramovať niekoľko funkcií popísaných nižšie tak, aby program správne fungoval. **Nemeňte už hotové časti programu** (funkciu `main`, ani už hotovú časť funkcie `uprav`).

Požadované funkcie:

- Funkcia `gcd` dostane dve celé čísla a vráti ich najväčšieho spoločného deliteľa. Použite vhodne upravený Euklidov algoritmus z Prednášky 3.
- Funkcia `uprav` upravuje zlomok na základný tvar. Jej prvá časť je už hotová - pomocou `gcd` spočíta najväčšieho spoločného deliteľa čitateľa a menovateľa. Touto hodnotou potom zlomok vykrátí. Napríklad pre zlomok  $30/6$  dostaneme `gcd` 6 a po vykrátení zlomok  $5/1$ .

Druhú časť funkcie máte naprogramovať vy a týka sa záporných čísel. Ak sú čitateľ aj menovateľ záporné, chceli by sme obe časti prenásobiť  $-1$ , a podobne ak je záporný iba menovateľ, chceli by sme záporné znamienko preniesť do čitateľa. Výsledkom by teda mal byť zlomok s tou istou hodnotou ako predtým, ktorý bude mať v menovateli kladné číslo. Napríklad úpravou zlomku  $-2/-3$  dostaneme  $2/3$  a pre  $2/-3$  dostaneme  $-2/3$ .

- Funkcia `sčitaj` má dostať ako parametre najprv čitatele a menovatele dvoch zlomkov odovzdané **hodnotou** a tiež čitateľ a menovateľ výsledku zadaný **referenciou**. Dôležité je aj poradie – najskôr čitateľ a menovateľ prvého zlomku, potom druhého a napokon tretieho.

Súčet prvých dvoch zlomkov má funkcia uložiť do tretieho zlomku a upraviť na základný tvar pomocou funkcie `uprav`.

- Funkcia `vypis` dostane čitateľ a menovateľ zlomku a vypíše ho v tvare `čitateľ/menovateľ` bez medzier a koncov riadkov.

#### Príklad vstupu:

-30 -8 1 -4

#### Príklad výstupu:

Povodny vstup

Zlomok 1: -30/-8

Zlomok 2: 1/-4

Po uprave

Zlomok 1: 15/4

Zlomok 2: -1/4

Sucet: 7/2