

Dokumentacija projekta Moj broj

Dimitrije Gašić SV 31-2021

Ulazno-izlazni podsistem

U projektu su korišćene biblioteke <iostream> i <fstream> u kombinaciji sa funkcijom std::getline().

Klase, izuzeci i funkcije

Calculator.h

Izuzeci:

- InvalidExpression

Funkcije:

- toPostfix – konverzija infix -> postfix
- toInfix – konverzija postfix -> infix

Šabloni funkcija:

- calculate – računa vrednost izraza sa proizvoljnim tipom brojeva
- calculateWithGiven – računa vrednost izraza sa proverom za dozvoljene brojeve

Solver.h

Klase/strukture:

- Expression – opisuje izraz pomoću string-a i vrednosti
- Solver – generiše sve postfiksne izraze pomoću rekurzije tako što na prethodni izraze dodaje nove (izbegnuto korišćenje Calculator.h zbog optimizacije)

Funkcije:

- solve – generiše početne izraze i pokreće rekurziju
- generate – rekurzija koja najpre kombinuje prosleđeni izraz sa monomima a potom i sa generisanim binomima od dostupnih brojeva
- getCombinations – kombinuje 2 izraza pomoću operacija
- checkExpression – proverava da li je generisani izraz bolji od globalno najboljeg i ako jeste ažurira globalno najbolji (gleda se manje odstupanje kao i koliko brojeva je iskorišćeno)

Game.h

Klase/strukture:

- Player – opisuje igrača preko imena i broja pobeda
- Game – opisuje igru 2 igrača i računara

Funkcije:

- readRounds – čita runde iz prosleđene datoteke
- start – započinje igru koja prolazi kroz runde
- logResult – ispisuje rezultat runde u konzolu i izlaznu datoteku

Izuzeci:

- NonExistingFile – datoteka ne postoji
- TooManyTries – previše loših unosa
- ExitSignal – kraj igre

Argumenti komandne linije

Putanja do rundi i izlazne datoteke.

Strukture ulazne i izlazne datoteke

Ulazna datoteka u svakom redu ima 7 brojeva koji predstavljaju jednu rundu. Izlazna datoteka ima datum igre i rezultate svake runde sa ispisom pobjednika na kraju.

Algoritam za pronalaženje najboljeg izraza

Izrazi se generišu u postfiksnoj notaciji počevši od jednobrojnih ka ostalim kombinovanjem pomoću operacija. Na prethodne izraze se konkatenuiraju i monomi i binomi radi pronalaženja boljeg rešenja.

Testiranje

Testiranje se vrši pomoću funkcije assert() u posebnoj datoteci preko očekivanih rezultata.

Ograničenja

Modul za evaluaciju izraza može da radi samo sa tipovima int i double iako je šablon funkcije. Ovo je moguće prevazići korišćenjem naprednijih predikata/lambdi i prilagođivanjem trenutnih funkcija.

Najbolji izraz se traži brute force metodom ali uprkos tome daje dobre rezultate i prolazno vreme.