

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA

Laboratorium 1

Autor:

Piotr FILEK
Marcin NOWAK
II grupa IO

Prowadzący:

dr inż. Grzegorz MICHALSKI

8 października 2014

1 Cel laboratorium

Celem laboratorium było napisanie prostego kalkulatora w wybranym języku (C++ w naszym przypadku), oraz wykonanie testów do kalkulatora napisanego przez inną osobę (Damian Łukasik).

2 Przebieg laboratorium

2.1 Działanie programu

```
Witam w Kalkulatorze
Wybierz :
0-wyjście ,
1-dodawanie ,
2-odejmowanie ,
3-mnożenie ,
4-dzielenie ,
5-pierwiastek ,
6-równanie kwadratowe
Wyieram=
```

2.2 Przypadki testowe

2.2.1 Testy zakończone sukcesem

1. Wybranie opcji 0-6 - zostajemy poproszeni o podanie liczb
2. Wybranie opcji spoza zakresu - ponowne poproszenie o podanie liczby 0-6
3. Wpisanie litery zamiast cyfry - zakończenie programu
4. Dodawanie dwóch liczb całkowitych (1, 2) - poprawny wynik
5. Dodawanie dwóch liczb rzeczywistych (1.23, -0.12) - poprawny wynik
6. Odejmowanie dwóch liczb całkowitych (1, 2) - poprawny wynik
7. Odejmowanie dwóch liczb rzeczywistych (1.23, -0.12) - poprawny wynik
8. Mnożenie dwóch liczb całkowitych (1, 2) - poprawny wynik
9. Mnożenie dwóch liczb rzeczywistych (1.23, -0.12) - poprawny wynik
10. Dzielenie dwóch liczb całkowitych (1, 2) - poprawny wynik
11. Dzielenie dwóch liczb rzeczywistych (1.23, -0.12) - poprawny wynik
12. Dzielenie przez zero (25, 0) - komunikat "Nie dzieli się przez zero!!!"
13. Pierwiastkowanie liczby naturalnej 5 - poprawny wynik

14. Pierwiastkowanie liczby rzeczywistej 5.5 - poprawny wynik
15. Sprawdzenie, czy równanie kwadratowe wykrywa zero miejsc zerowych dla wartości (1, 2, 5)
16. Sprawdzenie, czy równanie kwadratowe wykrywa jedno miejsce zerowe dla wartości (5, 5, 1.25)

2.2.2 Testy zakończone niepowodzeniem

1. Podanie nieprawidłowego znaku zamiast liczby przy jakimkolwiek działaniu - zapętlenie się programu
2. Sprawdzenie, czy równanie kwadratowe zwraca błąd gdy $a=0$ przy podanym wejściu (0, 5, 1.25) - wykrywa dwa miejsca zerowe -inf oraz -nan
3. Pierwiastek sześcienny z 125 - program nie obsługuje pierwiastkowania innego niż kwadratowe

2.3 Kod Programu

Autor: Damian Łukasik

```

1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3
4 using namespace std;
5
6 struct para{
7     double a;
8     double b;
9     double c;
10 };
11
12 para podaj1(para licz)
13 {
14     cout<<"Podaj liczbę=";
15     cin>>licz.a;
16     licz.b=0;
17     licz.c=0;
18     return licz;
19 }
20
21 para podaj(para licz)
22 {
23     cout<<"Podaj pierwszą liczbę=";
24     cin>>licz.a;
25     cout<<"Podaj drugą liczbę=";
26     cin>>licz.b;
27     licz.c=0;
28     return licz;
29 }
30
31 para podaj2(para licz)
32 {

```

```

33     cout<<"Podaj a=";
34     cin>>licz.a;
35     cout<<"Podaj b=";
36     cin>>licz.b;
37     cout<<"Podaj c=";
38     cin>>licz.c;
39     return licz;
40 }
41
42 para delta(para licz)
43 {
44     double del=(licz.b*licz.b)-(4*licz.a*licz.c);
45
46     if(del<0)
47     {
48         cout<<"Nie ma miejsc zerowych"<<endl;
49     }
50     else
51     {
52         if(del==0)
53         {
54             double x0;
55             x0=(-licz.b)/(2*licz.a);
56             cout<<"Miejsce zerowe wynosi = "<<x0<<endl;
57         }
58         else
59         {
60             double x1;
61             double x2;
62             x1=(-licz.b-sqrt(del))/(2*licz.a);
63             x2=(-licz.b+sqrt(del))/(2*licz.a);
64             cout<<"Miejsca zerowe wynoszą = "<<x1<<" oraz "<<x2<<endl;
65         }
66     }
67 }
68
69 void wynik(double w){
70     cout<<"Wynik działania wynosi="<<w<<endl;
71 }
72
73 int main()
74 {
75     cout<<"Witam w Kalkulatorze"<<endl;
76     cout<<"Wybierz:\n0-wyjście,\n1-dodawanie,\n2-odejmowanie,\n3-
       mnozenie,\n4-dzielenie,\n5-pierwiastek,\n6-równanie kwadratowe"
       <<endl;
77
78     int znak=1;
79     do
80     {
81         cout<<"Wyieram=";
82         cin>>znak;
83         cout<<"\n\n";
84
85         para liczby;
86
87         switch(znak)

```

```

88 {
89     case 1:
90         liczby=podaj(liczby);
91         wynik(liczby.a+liczby.b);
92         break;
93     case 2:
94         liczby=podaj(liczby);
95         wynik(liczby.a-liczby.b);
96         break;
97     case 3:
98         liczby=podaj(liczby);
99         wynik(liczby.a*liczby.b);
100        break;
101     case 4:
102         liczby=podaj(liczby);
103         if(liczby.b==0)
104         {
105             cout<<"Nie dzieli się przez zero!!!\n";
106             break;
107         }
108         wynik(liczby.a/liczby.b);
109         break;
110     case 5:
111         liczby=podaj1(liczby);
112         wynik(sqrt(liczby.a));
113         break;
114     case 6:
115         liczby=podaj2(liczby);
116         delta(liczby);
117         break;
118     case 0:
119         break;
120     default:
121         cout<<"Nic nie wybrałeś\nprzypominam\nWybierz:\n0-wyjdźcie,\n1-
122         dodawanie,\n2-odejmowanie,\n3-mnozenie,\n4-dzielenie,\n5-
123         pierwiastek,\n6-równanie kwadratowe"<<endl;
124         break;
125     }
126 }
127 while(znak!=0);
128 cout<<"Dowidzenia ;)"<<endl;
129 return 0;
130 }

```

lab1ProgramDamiana.cpp

3 Wnioski

Laboratorium miało na celu zapoznanie nas z tokiem myślenia testera oprogramowania. Testując program, którego się nie programowało samemu umożliwia nam sprawdzenie czy program posiada wszystkie funkcje, które program powinien zawierać - a o których programista niekoniecznie pomyślał.