

**VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS**

**FUNDAMENTINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS**

**INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ KATEDRA**

**GEOMETRY**

**Programavimo C++ kursinis darbas**

Vilnius, 2013

Turinys

[Įvadas 3](#_Toc375126233)

[1. Užduoties formulavimas 4](#_Toc375126234)

[2. Dėstymas 5](#_Toc375126235)

[2.1. Programos struktūros aprašymas 5](#_Toc375126236)

[3. Rezultatai ir išvados 6](#_Toc375126237)

[4. Literatūra 7](#_Toc375126238)

[5. Priedai 8](#_Toc375126239)

[5.1. Pagrindinė programa 8](#_Toc375126240)

[5.2. Trikampis 10](#_Toc375126241)

[5.3. Stačiakampis 11](#_Toc375126242)

[5.4. Apskritimas 12](#_Toc375126243)

[5.5. Kubas 13](#_Toc375126244)

[5.6. Stačiakampis gretasienis 14](#_Toc375126245)

[5.7. Rutulys 15](#_Toc375126246)

[5.8. Cilindras 16](#_Toc375126247)

# Įvadas

Šio kursinio darbo atlikimo metu, buvo sukurta programa „GEOMETRY“, kurios pagalba, galima lengvai ir greitai atlikti kelių pagrindinių geometrinių figūrų dydžių skaičiavimus, tokius kaip :

* Tūrio apskaičiavimas
* Paviršiaus ploto apskaičiavimas
* Perimetro apskaičiavimas

Kuriant šią programą buvo siekiama sukurti patogų ir suprantamą jos pritaikymo valdymą. Pagrindinis noras buvo tas, kad bet kuris jos naudotojas galėtų lengvai pasinaudoti visomis jos galimybėmis.

Programos idėja, yra leisti vartotoju lengvai ir greitai gauti norimą rezultatą. Kadangi geometrinių figūrų yra nemažai, o formulių susijusių su jomis yra dar daugiau, visas atsiminti yra tikrai nelengvas uždavinys. Atsižvelgiant į tai sukurta ši programa, kuri formules atsimena už naudotoją.

# Užduoties formulavimas

Užduoties tikslas – parašyti programą skirtą apskaičiuoti geometrinių figūrų plotus bei tūrius.

Uždaviniai:

* Suprojektuoti ir parašyti programą skirtą apskaičiuoti figūrų tūrius ir plotus.
* Atlikti programos testavimą

# Dėstymas

## Programos struktūros aprašymas

Rašant šią programą buvo reikalinga žinoti formules, kurių gali prireikti programai atliekant skaičiavimus. Programai šiuo metu yra žinomos tokios formulės:

* Stačiakampio perimetro ir ploto
* Trikampio ploto ir perimetro
* Apskritimo ilgio ir ploto
* Kubo tūrio ir paviršiaus ploto
* Stačiakampio gretasienio tūrio ir paviršiaus ploto
* Rutulio tūrio ir paviršiaus ploto
* Cilindro tūrio ir paviršiaus ploto

Kiekvienai figūrai buvo sukurta atskira klasė, pavadinta tos figūros vardu. Paleidus programą ji paprašo įvesti norimos figūros numerį, jį įvedus iššaukiama ta klasė, kurios numeris buvo įvestas. Klasėje analogiškai paprašoma įvesti kokį dydį norima skaičiuoti. Atlikus veiksmą programa baigia darbą.

# Rezultatai ir išvados

Rezultatai :

* Atlikus šį kursinį darbą buvo sukurta veikianti programa kuri atlieka veiksmus, kurių buvo tikėtasi rašant programą.

Išvados:

* Programa veikia
* Pagrindinis programos minusas yra tas, kad atlikus vieną veiksmą programa išsijungia
* Programa apskaičiuoja 7 figūrų dydžius, todėl ateityje būtų galima įtraukti daugiau figūrų ir daugiau ieškomų dydžių , siekiant platesnio programos naudojimo

# Literatūra

<http://ifkon.blogspot.com/2009/04/c-klases.html>

<http://www.cs.indiana.edu/~sabry/teaching/intro/fa96/code/>

<http://www.tutorialspoint.com/cplusplus/cpp_classes_objects.htm>

<http://www.youtube.com/watch?v=CZWlu5VJuxs>

<http://www.tutorialspoint.com/cplusplus/cpp_switch_statement.htm>

# Priedai

## Pagrindinė programa

#include <iostream>

#include "Staciakampis.h"

#include "Trikampis.h"

#include "Apskritimas.h"

#include "Kubas.h"

#include "Gretasienis.h"

#include "Rutulys.h"

#include "Cilindras.h"

using namespace std;

char veiksmas ='j';

int main()

{

cout << " "<<endl;

cout << " GEOMETRY"<<endl;

cout << " "<<endl;

cout << "Sveiki, jus isjungete programa, kurios pagalba galesite:"<<endl;

cout << "\*Apskaiciuoti plota"<<endl;

cout << "\*Apskaiciuoti turi"<<endl;

cout << "\*Apskaiciuoti perimetra"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Pirmiausiai pasirinkite figura "<<endl;

cout << "(noredami pasirinkti iveskite norimos figuros numeri ir spauskite enter)"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "1. Trikampis"<<endl;

cout << "2. Staciakampis"<<endl;

cout << "3. Apskritimas"<<endl;

cout << "4. Kubas"<<endl;

cout << "5. Staciakampis gretasienis"<<endl;

cout << "6. Rutulys"<<endl;

cout << "7. Cilindras"<<endl;

cin >> veiksmas;

switch(veiksmas)

{

case'1':

{Trikampis A;

A.Spausdinti();

system("PAUSE");

return 0;}

case'2':

{Staciakampis B;

B.Spausdinti();

system("PAUSE");}

case'3':

{Apskritimas C;

C.Spausdinti();

system("PAUSE"); }

case'4':

{Kubas D;

D.Spausdinti();

system("PAUSE"); }

case'5':

{Gretasienis E;

E.Spausdinti();

system("PAUSE");}

case'6':

{Rutulys F;

F.Spausdinti();

system("PAUSE");}

case'7':

{Cilindras G;

G.Spausdinti();

system("PAUSE"); }

}

return 0;

}

## Trikampis

1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3. class Trikampis {
4. private:
5. float ilgis, plotis, atsakymas, aukstine;
6. public:
7. // klasės konstruktorius
8. Trikampis() { system ("cls");
9. cout << "Jus pasirinkote trikampi"<<endl;
10. cout << ""<<endl;
11. cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;
12. cout << ""<<endl;
13. cout << "a) Apskaiciuoti plota"<<endl;
14. cout << "b) Apskaiciuoti perimetra"<<endl;
16. }
17. // klasės destruktorius
18. ~Trikampis() {};
19. void Spausdinti();
20. };
21. void Trikampis::Spausdinti() {
22. char numeris = 'b';
23. {
24. cin >> numeris;
25. switch(numeris)
26. {
27. case 'a' :
28. {
29. cout << "Jus pasirinkote plota" << endl;
30. cout << "Iveskite trikampio pagrindo ilgi: "; cin >> ilgis;
31. cout << "Iveskite trikampio aukstine: "; cin >> plotis;
32. atsakymas = (ilgis \* plotis)/2;
33. cout << "Sio trikampio plotas: "<< atsakymas <<endl;
34. }
35. break;
36. case 'b' :

cout << "Jus pasirinkote perimetra" << endl;

1. cout << "Iveskite pirmaja trikampio krastine: "; cin >> ilgis;
2. cout << "Iveskite antraja trikampio krastine "; cin >> plotis;
3. cout << "Iveskite treciaja trikampio krastine "; cin >> aukstine;
4. atsakymas = ilgis + ilgis + aukstine;
5. cout << "Sio staciakampio perimetras: "<< atsakymas <<endl;
6. }
7. break;
8. }
9. }
10. }

## 5.3. Stačiakampis

#include <iostream>

using namespace std;

class Staciakampis {

private:

float ilgis, plotis, atsakymas;

public:

// klasės konstruktorius

Staciakampis() { system ("cls");

cout << "Jus pasirinkote staciakampi"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "a) Apskaiciuoti plota"<<endl;

cout << "b) Apskaiciuoti perimetra"<<endl;

}

// klasės destruktorius

~Staciakampis() {};

void Spausdinti();

};

void Staciakampis::Spausdinti() {

char numeris = 'b';

{

cin >> numeris;

switch(numeris)

{

case 'a' :

{

cout << "Jus pasirinkote plota" << endl;

cout << "Iveskite staciakampio ilgi: "; cin >> ilgis;

cout << "Iveskite staciakampio ploti: "; cin >> plotis;

atsakymas = ilgis \* plotis;

cout << "Sio staciakampio plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

case 'b' :

{

cout << "Jus pasirinkote perimetra" << endl;

cout << "Iveskite staciakampio ilgi: "; cin >> ilgis;

cout << "Iveskite staciakampio ploti: "; cin >> plotis;

atsakymas = ilgis + ilgis + plotis + plotis;

cout << "Sio staciakampio perimetras: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

}

}

}

## 5.4. Apskritimas

#include <iostream>

using namespace std;

class Apskritimas {

private:

double ilgis, atsakymas;

public:

// klasės konstruktorius

Apskritimas() {system ("cls");

cout << "Jus pasirinkote apskritima"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "a) Apskaiciuoti apskritimo ilgi"<<endl;

cout << "b) Apskaiciuoti apskritimo plota"<<endl;

}

// klasės destruktorius

~Apskritimas() {};

void Spausdinti();

};

void Apskritimas::Spausdinti() {

char numeris = 'b';

{

cin >> numeris;

switch(numeris)

{

case 'a' :

{

cout << "Jus pasirinkote apkritimo ilgi" << endl;

cout << "Iveskite apskritimo spinduli: "; cin >> ilgis;

atsakymas = 2 \* ilgis \* 3.14;

cout << "Sio apskritimo ilgis: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

case 'b' :

{

cout << "Jus pasirinkote plota" << endl;

cout << "Iveskite apskririmo spinduli: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* 3.14;

cout << "Sio apskritimo plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

}

}

}

## 5.5. Kubas

#include <iostream>

using namespace std;

class Kubas {

private:

float ilgis, atsakymas;

public:

// klasės konstruktorius

Kubas() {system ("cls");

cout << "Jus pasirinkote kuba"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "a) Apskaiciuoti kubo pavirsiaus plota"<<endl;

cout << "b) Apskaiciuoti kubo turi"<<endl;

}

// klasės destruktorius

~Kubas() {};

void Spausdinti();

};

void Kubas::Spausdinti() {

char numeris = 'b';

{

cin >> numeris;

switch(numeris)

{

case 'a' :

{

cout << "Jus pasirinkote kubo pavirsiaus plota" << endl;

cout << "Iveskite kubo briaunos ilgi: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* 6;

cout << "Sio kubo pavirsiaus plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

case 'b' :

{

cout << "Jus pasirinkote turi" << endl;

cout << "Iveskite kubo briaunos ilgi: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* ilgis;

cout << "Sio apskritimo plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

}

}

}

## 5.6. Stačiakampis gretasienis

#include <iostream>

using namespace std;

class Kubas {

private:

float ilgis, atsakymas;

public:

// klasės konstruktorius

Kubas() {system ("cls");

cout << "Jus pasirinkote kuba"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "a) Apskaiciuoti kubo pavirsiaus plota"<<endl;

cout << "b) Apskaiciuoti kubo turi"<<endl;

}

// klasės destruktorius

~Kubas() {};

void Spausdinti();

};

void Kubas::Spausdinti() {

char numeris = 'b';

{

cin >> numeris;

switch(numeris)

{

case 'a' :

{

cout << "Jus pasirinkote kubo pavirsiaus plota" << endl;

cout << "Iveskite kubo briaunos ilgi: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* 6;

cout << "Sio kubo pavirsiaus plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

case 'b' :

{

cout << "Jus pasirinkote turi" << endl;

cout << "Iveskite kubo briaunos ilgi: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* ilgis;

cout << "Sio apskritimo plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

}

}

}

## 5.7. Rutulys

#include <iostream>

using namespace std;

class Rutulys {

private:

float ilgis, plotis, aukstis, atsakymas;

public:

// klasės konstruktorius

Rutulys() { system ("cls");

cout << "Jus pasirinkote rutuli"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "a) Apskaiciuoti rutulio pavirsiaus plota"<<endl;

cout << "b) Apskaiciuoti rutulio turi"<<endl;

}

// klasės destruktorius

~Rutulys() {};

void Spausdinti();

};

void Rutulys::Spausdinti() {

char numeris = 'b';

{

cin >> numeris;

switch(numeris)

{

case 'a' :

{

cout << "Jus pasirinkote rutulio pavirsiaus plota" << endl;

cout << "Iveskite rutulio spinduli: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* 4;

cout << "Sio rutulio pavirsiaus plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

case 'b' :

{

cout << "Jus pasirinkote rutulio turi" << endl;

cout << "Iveskite rutulio spinduli: "; cin >> ilgis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* ilgis \* 4 / 3;

cout << "Sio rutulio turis : "<< atsakymas <<endl;

}

break;

}

}

}

## 5.8. Cilindras

#include <iostream>

using namespace std;

class Cilindras {

private:

double ilgis, aukstis, atsakymas;

public:

// klasės konstruktorius

Cilindras() { system ("cls");

cout << "Jus pasirinkote cilindra"<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "Toliau rinkites koki veiksma norite atlikti: "<<endl;

cout << ""<<endl;

cout << "a) Apskaiciuoti cilindro viso pavirsiaus plota"<<endl;

cout << "b) Apskaiciuoti cilindro turi"<<endl;

}

// klasės destruktorius

~Cilindras() {};

void Spausdinti();

};

void Cilindras::Spausdinti() {

char numeris = 'b';

{

cin >> numeris;

switch(numeris)

{

case 'a' :

{

cout << "Jus pasirinkote cilindro viso pavirsiaus plota" << endl;

cout << "Iveskite cilindro spinduli: "; cin >> ilgis;

cout << "Iveskite cilindro auksti: "; cin >> aukstis;

atsakymas = 2 \* ilgis \* ilgis \* 3.14 + 2 \* 3.14 \* ilgis \* aukstis;

cout << "Sio cilindro viso pavirsiaus plotas: "<< atsakymas <<endl;

}

break;

case 'b' :

{

cout << "Jus pasirinkote cilindro turi" << endl;

cout << "Iveskite cilindro spinduli: "; cin >> ilgis;

cout << "Iveskite cilindro auksti: "; cin >> aukstis;

atsakymas = ilgis \* ilgis \* aukstis \* 3.14;

cout << "Sio rutulio turis : "<< atsakymas <<endl;

}

break;

}

}

}