# Rational number буюу оператор дахин тодорхойлох лабораторийн ажил (Лаборатори №9)

Г.Ариунзаяа, О.Тэмүүлэн, У.Цэдэнсодон

ХШУИС, МКУТ-ийн оюутан, [ariunzayagantulga2770@num.edu.mn](mailto:ariunzayagantulga2770@num.edu.mn), [uuganaa.sodoo.1@gmail.com,temuulen.orkhon@yahoo.com](mailto:uuganaa.sodoo.1@gmail.com,temuulen.orkhon@yahoo.com)

# ОРШИЛ/УДИРТГАЛ

Лаборатои 9-ийг хийхэд бутархай тоон дээр хийгдэх үйлдэл болох нэмэх, хасах, үржих, хуваах гэх 4-н үйлдэл дээр хийгдэх үйлдлүүдийг обьект хандлагат хэл ашиглан бичнэ. Мөн дээр дурьдсан үйлдлүүдийг хийхдээ оператор дахин тодорхойлох тухай онолын тухай унших ба обьект хандлагат хэл ашиглан тодорхойлно.

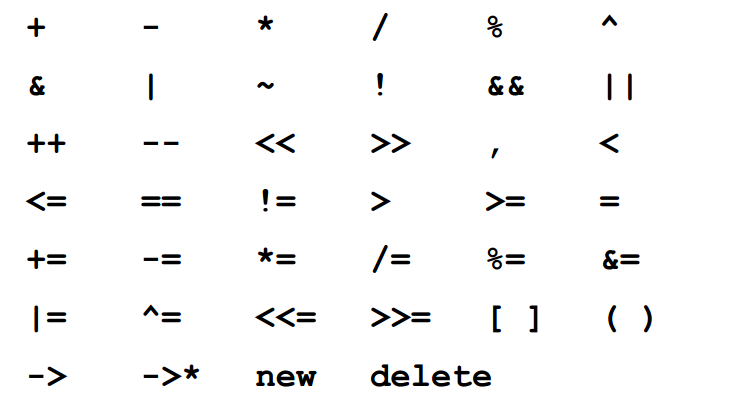
# 2. ЗОРИЛГО

Оператор дахин тодорхойлох үндсэн ойлголтын тайлбарлан, тодорхойлно.Үүний тулд дараах зорилтуудыг тавьж ажилласан:

1. Оператор дахин тодорхойлох
2. Бутархай тоон оператор дахин тодорхойлох

3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

* Оператор дахин тодорхойлох гэдэг нь функцийн нэр болон оператор нь ижил бол оператор дахин тодорхойлох гэнэ.
* Операторыг шинээр үүсгэж болохгүй.
* Дахин тодорхойлогдсон оператор



# ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

Байгуулагч байгуулж байгаа хэсэг

class rationalNumber{

private:

int p, q; // p - rational тооны хүртвэр q - rational тооны хувиар

public:

rationalNumber();

void setRational();

void showRational();

void huraah();

rationalNumber getRational();

void operator ++(); //rational тооны хувд ++ операторыг дахин тодорхойлж буй function

void operator --(); //rational тооны хувд -- операторыг дахин тодорхойлж буй function

rationalNumber operator + (rationalNumber); //rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг нэмдэг function (дахин тодорхойлогдсон +)

rationalNumber operator - (rationalNumber); //rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг хасдаг function (дахин тодорхойлогдсон -)

rationalNumber operator \* (rationalNumber); //rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг үрждэг function (дахин тодорхойлогдсон \*)

rationalNumber operator / (rationalNumber);//rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг хуваадаг function(дахин тодорхойлогдсон /)

void operator = (rationalNumber);//нэг рациональ тоон объектыг нөгөөд утга оноох(дахин тодорхойлогдсон =)

void operator += (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон +=)

void operator -= (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон -=)

void operator \*= (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон \*=)

void operator /= (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон /=)

};

//анхдагч байгуулагч функц

rationalNumber :: rationalNumber(){ \

p = 1;

q = 1;

}

# ДҮГНЭЛТ

Зорилгоо тодорхойлсны дагуу уг лабораторыг дэс дараалан хийсэн. Үүнд : Оператор дахин тодорхойлох, бутархай тоон оператор дахин тодорхойлох зэрэг ойлголтууд орно.

1. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

<https://www.tutorialspoint.com/cplusplus/cpp_overloading.htm>

Ж.Пүрэв ,Обьект хандлагат технологийн C++ програмчлал Хуудас : 248-255 Он : 2008

1. ХАВСРАЛТ

#include <iostream>

using namespace std;

class rationalNumber{

private:

int p, q; // p - rational тооны хүртвэр q - rational тооны хувиар

public:

rationalNumber();

void setRational();

void showRational();

void huraah();

rationalNumber getRational();

void operator ++(); //rational тооны хувд ++ операторыг дахин тодорхойлж буй function

void operator --(); //rational тооны хувд -- операторыг дахин тодорхойлж буй function

rationalNumber operator + (rationalNumber); //rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг нэмдэг function (дахин тодорхойлогдсон +)

rationalNumber operator - (rationalNumber); //rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг хасдаг function (дахин тодорхойлогдсон -)

rationalNumber operator \* (rationalNumber); //rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг үрждэг function (дахин тодорхойлогдсон \*)

rationalNumber operator / (rationalNumber);//rational тоон утга буцаадаг мөн rational тоонуудыг хуваадаг function(дахин тодорхойлогдсон /)

void operator = (rationalNumber);//нэг рациональ тоон объектыг нөгөөд утга оноох(дахин тодорхойлогдсон =)

void operator += (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон +=)

void operator -= (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон -=)

void operator \*= (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон \*=)

void operator /= (rationalNumber); //(дахин тодорхойлогдсон /=)

rationalNumber operator + (float); //бутархай тоон дээр rational тоо нэмээд rational тоо буцаадаг дахин тодорхойлогдсон + оператор

};

rationalNumber :: rationalNumber(){ //анхдагч байгуулагч функц

p = 1;

q = 1;

}

void rationalNumber :: setRational(){ //гараас rational тоон утга оноож байна

cout << "Hurtweriig oruulna uu:";

cin >> this -> p;

cout << "Huwiariig oruulna uu:";

cin >> this -> q;

if(this -> q == 0){

while (this -> q == 0){

cout << "error"<< endl;

cout << "Huwiariig dahin oruulna uu:";

cin >> this -> q;

}

}

}

rationalNumber rationalNumber :: getRational(){ //тухайн обектын мэдээллийг this хувьсагч ашиглан авч байна

rationalNumber result;

result.p = this -> p;

result.q = this -> q;

return result;

}

void rationalNumber :: showRational(){

cout << this -> p <<"/" << this -> q << endl;

}

void rationalNumber :: operator ++(){ // rational тооны хувьд нэгээр нэмэгдүүлэх операнд

this -> p += q;

}

void rationalNumber :: operator --(){ // rational тооны хувьд нэгээр хоргдуулах операнд

this -> p -= q;

}

rationalNumber rationalNumber :: operator + (rationalNumber r){

rationalNumber result;

result.p = (this -> p) \* r.q + (this -> q) \* r.p; //2 rational тоо нэмхэд гарах хүртвэрийг олж байна

result.q = (this -> q) \* r.q; //2 rational тоо нэмхэд гарах хувиарыг олж байна

return (result);

}

rationalNumber rationalNumber :: operator - (rationalNumber r){

rationalNumber result;

result.p = (this -> p) \* r.q - (this -> q) \* r.p; //2 rational тоо хасхад гарах хүртвэрийг олж байна

result.q = (this -> q) \* r.q; //2 rational тоо хасхад гарах хувиарыг олж байна

return (result);

}

rationalNumber rationalNumber :: operator \* (rationalNumber r){

rationalNumber result;

result.p = (this -> p) \* r.p; //2 rational тоо үржхэд гарах хүртвэрийг олж байна

result.q = (this -> q) \* r.q; //2 rational тоо үржхэд гарах хувиарыг олж байна

return (result);

}

rationalNumber rationalNumber :: operator / (rationalNumber r){

rationalNumber result;

result.p = (this -> p) \* r.q; //2 rational тоо хуваахад гарах хүртвэрийг олж байна

result.q = (this -> q) \* r.p; //2 rational тоо хуваахад гарах хувиарыг олж байна

return (result);

}

void rationalNumber :: operator = (rationalNumber r){

this -> p = r.p; //дамжиж ирсэн обектын утгийг үндсэн обектод оноож байна

this -> q = r.q;

}

void rationalNumber :: operator += (rationalNumber r){ //дамжиж ирсэн обектын утгийг үндсэн обект дээр нэмээд, үндсэн обектод утгийг нь оноож байна

this -> p = (this -> p) \* r.q + (this -> q) \* r.p;

this -> q = (this -> q) \* r.q;

}

void rationalNumber :: operator -= (rationalNumber r){ //дамжиж ирсэн обектын утгийг үндсэн обектоос хасаад, үндсэн обектод утгийг нь оноож байна

this -> p = (this -> p) \* r.q - (this -> q) \* r.p;

this -> q = (this -> q) \* r.q;

}

void rationalNumber :: operator \*= (rationalNumber r){ //дамжиж ирсэн обектын утгийг үндсэн обектоор үржээд, үндсэн обектод утгийг нь оноож байна

this -> p = (this -> p) \* r.p;

this -> q = (this -> q) \* r.q;

}

void rationalNumber :: operator /= (rationalNumber r){ //дамжиж ирсэн обектын утгийг үндсэн обектод хуваагаад, үндсэн обектод утгийг нь оноож байна

this -> p = (this -> p) \* r.q;

this -> q = (this -> q) \* r.p;

}

rationalNumber rationalNumber :: operator + (float numerator){

rationalNumber result, temp;

int specification = 10000000;

temp.p = numerator \* specification;

temp.q = specification;

result.p = (this -> p) \* temp.q + (this -> q) \* temp.p;

result.q = (this -> q) \* temp.q;

return result;

}

void rationalNumber :: huraah() {

int a = p;

int b = q;

while (a != b) {

if (a > b)

a = a - b;

else

b = b - a;

}

p /= a;

q /= a;

}

int main() {

rationalNumber r1, r2, result;

float f;

r1.setRational();

r2.setRational();

cout << "butarhai too oruul"<< endl;

cin >> f;

r1.showRational();

r2.showRational();

result = r1 + r2;

cout <<"niilberiin hariu = ";

result.huraah();

result.showRational();

cout << "2 dahi nemeh uildel";

result = r1 + f;

result.huraah();

result.showRational();

result = r1 \*r2;

cout <<"urjweriin hariu = ";

result.huraah();

result.showRational();

return 0;

}