# Оюутан Асуултанд Хариулах Лабораторийн Ажил (Лаборатори №4)

Т. Оюунболд Э.Хажидмаа

ХШУИС, МКУТ-ийн оюутан , 15B1SEAS1192@stud.num.edu.mn

ХШУИС, МКУТ-ийн оюутан , 15B1SEAS2093@stud.num.edu.mn

# 1. ОРШИЛ/УДИРТГАЛ

Лаборатор №3 дээр үзсэн сэдвээ цааш үргэлжлүүлэн гүнзгийрүүлэн судалж, асуултанд хариулан, туршиж үзэн тайлбар хийнэ.

2. ЗОРИЛГО

Асуултанд товч бөгөөд оновчтой хариулах, класс зарлаж, гишүүдийг тодорхойлно,объектон хүснэгт байгуулна, гишүүн функцээс гишүүн функц дуудах, үр дүнг тайлбарлана.

3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

# 3.1 Гишүүн функцийг гишүүн функцээс дуудах:

Класс public функцийг классын объектоос дуудаж болдог бол private функцийг классын нь объектоос биш, харин public функцээс нь дуудаж болно. Классын гишүүн функцийг классын нь өөр гишүүн функцээс дуудахыг гишүүн функцийн багталцал, багтcан гишүүн функц гэнэ.

3.2 Класс доторх хүснэгт

Зөвхөн нэг ажилчны цалингийн мэдээллийг хадгалдаг байхаар employee классыг тодорхойлсон. Ийм employee классыг хэдэн ч ажилчны цалингийн мэдээллийг хадгалах, боловсруулах боломжтой байхаар өөрчилж болно. Жишээ нь: 3 aжилчны мэдээлэл гараас унших

...

//gishuun ugugdluud zarlaj bn

private:

// ajiltnii id 3-iig

int id[3];

//ajiltnii ner 3-iig

char name[3][20];

//ajiltnii tsalin 3-iig

int salary[3];

//ajillasan tsag 3-iig

int time[3];

//gishuun funktsuud zarlaj bn

public:

//garaas utga awah gishuun funkts

void getdata();

//ajiltnuu medeelel delgetsleh funkts

void showdata();

};

//garaas utga awah gishuun funktsiin todorhoilolt

void employee:: getdata()

{

// for dawtaltaar 3 hurtelh ajilchnii medeelel unshina

for (int i=0; i<3; i++){

cout << “enter id:\n”;

cin >> id[i];

cout << “enter name:\n” << i+1<< “ : ”;

cin >> name[i];

cout << “enter salary:\n” ;

cin >> basicpay[i];

cout << “enter time: \n”;

cin >> allowance[i];

}

}

3.3 Объектон хүснэгт

Объектон хүснэгтийг С++ хэлний дотоод төрлийн хүснэгтийг байгуулдаг жишгээр үүсгэх тул employee классын объектон хүснэгт үүсгэж болно. Жишээ нь:

// Employee turliin emp 10 elementtei husnegt

Employee emp[10];

Энэ хүснэгтийн бүтвэр лүү хандахдаа түүний дугаарыг нь хэрэглэн e[0], e[1], e[2], e[3], e[4]

гэж хандана. Объектон хүснэгтийн бүтвэр нь классын гишүүн функцийг дараах байдлаар хэрэглэнэ.

emp[0].getdata();

emp[0].showdata();

. . .

emp[9].getdata();

emp[9].showdata();

Объектон хүснэгтийн тухайлсан бүтвэрт утга оноохдоо байгуулагч функцийг хэрэглэнэ.

# 4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

4.1 Lab03-д тодорхойлсон классын захирлын цалин бодох функцийг private хандалтын түвшинтэй болгож өөрчил.

class Employee

{

// Bvh gishvvn ugugdlvvdiig private -aar zarlana

private:

//ajilchnii dugaar

int number;

//ajilchnii ner

char name[20];

//alban tushaal

char position[10] ;

//ajilsan tsag

float jobtime;

//ajilchnii tsalin

float salary;

// Zahirliin tsalin bodoh gishvvn punkts

float bossSalary(void);

4.2 Цалин бодох функц дотор албан тушаал нь захирал байвал захирлын цалин бодох функцийг цалин бодох функц дотор  дуудаж захирлын цалинг бодно.

//tsalin tootsoh gishvvn punkts

float Employee::calSalary(void){

//boss gesen temdegten hvsnegt vvsgene

char boss[10];

//vvsgesen boss hvnegtend zahiral gesen utgiig huulna

strcpy(boss,"zahiral");

//ajilsan tsag ilvv bgaa esehiig shalgana

if(addJob(jobtime) == 1)

//ajilsan tsag ilvv bwal jobtime iig 1 eer nemegdvvlne

jobtime++;

//garaas unshsan position(alban tushaal) boss hvsnegtiinhtiin utgatai adil esehiig shalgana

if(strcmp(position,boss) == 0)

//adil bwal zahirliin tsalin bodoh g.punktsiig duudna

bossSalary();

//vgvi bol hewiin ajilchnii tsalin bodoj salary-d utgiig onoono

else

//niit awah tsalin / ajillah niit tsag \* (ajilsan honog\* ajilsan tsag)

salary = 300000 / 168 \* (21\*jobtime);

}

//zahirliin tsalin bodoh gishvvn punkts

float Employee::bossSalary(void){

//niit awah tsalin / ajillah niit tsag \* (ajilsan honog\* ajilsan tsag)

salary = 500000 / 168 \* (21\*jobtime);

}

//nemelt tsag tootsoh g.punkts

int Employee::addJob(float jobtime){

// odort ajilsan tsag ni 9 oos ih 24 oos baga bwal 1 iig butsaana esreg tohioldold 0 iig butsaana

return (jobtime > 9 && jobtime < 24);

}

//ajilchnii tsalind handah g.punkts

float Employee::getpay(){

//punkts duudsan ved tuhain ajilchnii salary-g butsaana

return salary;

}

4.3 Гишүүн өгөгдөл бүрийг private хандалтын түвшинтэй болгож лекц дээр заасан set болон get функц бичиж утга оноож, утгыг буцааж авна.

//obiekten hvsneg vvsgene, mun engiin empk nertei obiekt vvsgene

Employee emp[10],empk;

//ashiglah parametervvdee zarlana

int n, k, i, j;

//n ajiltnii toog garaas unshina

cout << "Oruulah ajiltanii too:";

cin >> n;

//0 -ees n hvrtel ajiltanii medeelel garaas unshina

for(k = 0; k < n; k++){

//emp[k] dugaar ajiltnii medeelliig unshina

emp[k].setdata();

//emp[k] dugaar ajiltnii tsalin tootsoolon salary -d ni utgiig ni hadgalna

emp[k].calSalary();

}

4.4 Ажилчин классын хүснэгт үүсгээд гараас хэд хэдэн ажилчны утга онооно.

4.5 Утга оноосон хүснэгтийг цалингаар нь эрэмбэлнэ.

//bubble sort

for(i = 0; i < n; i++){

for(j = i+1; j < n; j++)

//omnoh ajiltnii tsalin daraagiin ajiltnii tsalingaas baga bwal swap hiine

if(emp[i].getpay() < emp[j].getpay()){

//swap hiih vildel

empk = emp[i];

emp[i] = emp[j];

emp[j] = empk;

}

}

//print jagsaalt

cout << "Jagsaalt:" << endl;

//0 ees n hvrtel eremblegdsen ajilnii medeelliig hewlene

for(k = 0; k < n; k++){

cout << k+1 <<":\n";

//emo[k] dugaar ajiltnii medeelliig showdata g.punktseer hewlene

emp[k].showdata();

}

# 5. ДҮГНЭЛТ

Энэ лабораторийн ажлаар лабораторийн ажил №3 дээр нэмэлт өөрчлөлтүүд орууллаа. Aжилчин нэртэй класс зарлан гишүүн өгөгдөл, гишүүн функц тодорхойлж, классын хүснэгт үүсгэж гараас ажилчны утга оноож, утга оноосон хүснэгтийг цалингаар нь эрэмбэлэн туршин тайлбар хийлээ. Хавсралтанд эх кодийг бүтнээр нь орууллаа.

# 6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Объект хандлагат технологийн С++ програмчлал, Ж.Пүрэв, 2008, Улаанбаатар.

# 7. ХАВСРАЛТ

1. #include <iostream>

#include <string.h>

using namespace std;

class Employee

{

// Bvh gishvvn ugugdlvvdiig private -aar zarlana

private:

//ajilchnii dugaar

int number;

//ajilchnii ner

char name[20];

//alban tushaal

char position[10] ;

//ajilsan tsag

float jobtime;

//ajilchnii tsalin

float salary;

// Zahirliin tsalin bodoh gishvvn punkts

float bossSalary(void);

public:

// Garaanii utga onooh gishvvn punkts

void startdata(void);

// Garaas ugugdul unshih gishvvn punkts

void setdata(void);

// Ugugdliin utgiig haruulah g/punkts

void showdata(void);

// salary g/ogogdliin utgiig butsaah gishvvn punkts

float getpay();

// ajilchdiin tsalin tootsooloh g/punkts

float calSalary(void);

// nemelt tsag tootsoh g/punkts

int addJob(float);

};

// garaanii utga onooh g/punktsiin todorhoilson heseg

void Employee::startdata(void){

//numberd 0 utga onoono

number = 0;

//name d strcpy punktseer hooson utga onoono

strcpy(name," ");

//position strcpy punktseer ajiltan gesen utga onoono

strcpy(position,"ajiltan");

//ajilsan tsagt 0 gesen utga onoono

jobtime = 0;

}

//garaas utga awah punktsiin todorhoilson heseg

void Employee::setdata(void){

//ajilchinii number garaas awah

cout << "Number: ";

cin >> number;

//ajilchnii ner garaas awah

cout << "Name: ";

cin >> name;

//alban tushaal garaas awah

cout << "Position: ";

cin >> position;

//ajilsan tsag garaas awah 1-8 hoorond bna

cout << "Jobtime: ";

cin >> jobtime;

}

//ajilchnii medeelel haruulah gishvvn punkts todorhoilson heseg

void Employee::showdata(void){

cout << "Number = " << number << "\n";

cout << "Name = " << name << "\n";

cout << "Position = " << position << "\n";

cout << "Salary = " << salary << endl;

}

//tsalin tootsoh gishvvn punkts

float Employee::calSalary(void){

//boss gesen temdegten hvsnegt vvsgene

char boss[10];

//vvsgesen boss hvnegtend zahiral gese nutgiig huulna

strcpy(boss,"zahiral");

//ajilsan tsag ilvv bgaa esehiig shalgana

if(addJob(jobtime) == 1)

//ajilsan tsag ilvv bwal jobtime iig 1 eer nemegdvvlne

jobtime++;

//garaas unshsan position(alban tushaal) boss hvsnegtiinhtiin utgatai adil esehiig shalgana

if(strcmp(position,boss) == 0)

//adil bwal zahirliin tsalin bodoh g.punktsiig duudna

bossSalary();

//vgvi bol hewiin ajilchnii tsalin bodoj salary-d utgiig onoono

else

//niit awah tsalin / ajillah niit tsag \* (ajilsan honog\* ajilsan tsag)

salary = 300000 / 168 \* (21\*jobtime);

}

//zahirliin tsalin bodoh gishvvn punkts

float Employee::bossSalary(void){

//niit awah tsalin / ajillah niit tsag \* (ajilsan honog\* ajilsan tsag)

salary = 500000 / 168 \* (21\*jobtime);

}

//nemelt tsag tootsoh g.punkts

int Employee::addJob(float jobtime){

// odort ajilsan tsag ni 9 oos ih 24 oos baga bwal 1 iig butsaana esreg tohioldold 0 iig butsaana

return (jobtime > 9 && jobtime < 24);

}

//ajilchnii tsalind handah g.punkts

float Employee::getpay(){

//punkts duudsan ved tuhain ajilchnii salary-g butsaana

return salary;

}

int main()

{

//obiekten hvsneg vvsgene, mun engiin empk nertei obiekt vvsgene

Employee emp[10],empk;

//ashiglah parametervvdee zarlana

int n, k, i, j;

//n ajiltnii toog garaas unshina

cout << "Oruulah ajiltanii too:";

cin >> n;

//0 -ees n hvrtel ajiltanii medeelel garaas unshina

for(k = 0; k < n; k++){

//emp[k] dugaar ajiltnii medeelliig unshina

emp[k].setdata();

//emp[k] dugaar ajiltnii tsalin tootsoolon salary -d ni utgiig ni hadgalna

emp[k].calSalary();

}

//bubble sort erembelelt

for(i = 0; i < n; i++){

for(j = i+1; j < n; j++)

//omnoh ajiltnii tsalin daraagiin ajiltnii tsalingaas baga bwal swap buyu bair solih uildel hiine

if(emp[i].getpay() < emp[j].getpay()){

//swap hiih vildel

empk = emp[i];

emp[i] = emp[j];

emp[j] = empk;

}

}

//print jagsaalt

cout << "Jagsaalt:" << endl;

//0 ees n hvrtel eremblegdsen ajilnii medeelliig hewlene

for(k = 0; k < n; k++){

cout << k+1 <<":\n";

//emo[k] dugaar ajiltnii medeelliig showdata g.punktseer hewlene

emp[k].showdata();

}

return 0;

}