# Класс, объект хандлагат програмчлалын лабораторын ажил (Лаборатори №3)

М.Солонго

ХШУИС, Мэдээллийн систем оюутан, 20b1num2104@stud.num.edu.mn

# 1. ОРШИЛ

Класс бүтэцтэй объектон хувьсагчийн хэрэглээг ашиглан ажилчин нэртэй класс зарлаж түүндээ дугаар, нэр, албан тушаал, ажилласан цаг гэсэн гишүүн өгөгдөл зарлаж цалин бодох, захирлын цалин бодох, ажилласан цаг зэрэг функцийг тодорхойлж шаардлагтай онолын тодорхойлолтыг тус тус кодын хамт хавсаргав.

# 2. ЗОРИЛГО

Класс зарлаж түүндээ гишүүн өгөгдөл, гишүүн функцийг зарлаж, гишүүн функцийг тодорхойлж сурах

1. Лабораторын ажлын онолын мэдлэг шалгах дасгал даалгаврын дагуу объект хандлагат технологийн С++ програмчлалын номыг уншиж судлах
2. Кодыг ажиллуулан үр дүнг хэвлэх, дүгнэлт шинжилгээ хийх
3. Объект хандлагат програмчлал хийж сурах
4. Классын гишүүн өгөгдөл, гишүүн функцэд хандах

# 3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

## 3.1 класс

Объектыг загварчлах зорилготой үүсмэл өгөгдлийн төрөл. Класс нь гишүүн функц, гишүүн өгөгдлийн нэгдэл. Классыг зарлахдаа class гэсэн түлхүүр үг ашиглана. Class нэр { гишүүн өгөгдөл, гишүүн функц}; байрлана. Онцлогын хувьд олон өгөгдлийг нэг багц болгон багцлах. Би хичээлээ хийвэл миний дүн л сайжрахаас өөр хүүхдийн дүн өөрчлөгдөхгүй. Үүнтэй адилаар үйлчилнэ. Кодын давхардалтыг багасгах замаар програм хөгжүүлэлтийг хурдасгах.

## 3.2 С++ объект

Хаяган хувьсагч гэж хаяг хадгалдаг хувьсагчийг хэлнэ. Зарлахын тулд урдаа \* бичнэ.

## 3.3 гишүүн функц

Гишүүн функцийг класс дотор гишүүн өгөгдлийн дараа зарлана. Тодорхойлохдоо гишүүн функцийг классын гадна тодорхойлно.

# 3.4 гишүүн өгөгдөл

Тухайн тодорхойлсон класс нийт хэдэн өгөгдөлтэй байх вэ гэдгийг класс дотор зарлаж өгнө. Зарлахын тулд гишүүн өгөгдлийн төрөл нэрийг бичиж өгнө. Жишээлбэл: int age;

# 3.5 өгөгдлийн битүүмжлэл (encapsulation)

Класс дотор гишүүн функц, гишүүн өгөгдөл нэг хүрээнд байна. Энэ нь объектын өгөгдөлд зөвхөн гишүүн функцээр нь дамжин хандана. Классын биш функцээс хандаж болохгүй.

# 4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

## 1. класс болон С++ объектын ялгаа

3 дахь асуултан дээр авсан жишээний дагуу бол employee нь класс, bat нь объект болж байгаа юм. Класс нь тухайн юмны бүхий л шинжийг дүрсэлж өгөгдөл болгон зарлаж, үйл хөдлөлийг нь функц болгож зарлаж байгаа бол объект нь яг хэн гэдэг ажилчин юм гэдэг ч юмуу нэг ёсны хувьсагч шиг хувааж өгч байгаа.

## 2. гишүүн функц, гишүүн өгөгдөл хоёрын хамаарал

1 классд зарлагдана. Гишүүн өгөгдөлд гишүүн функцээр дамжуулан хандаж болно. Өөр функцээс хандаж болохгүй.

## 3. классын гишүүн өгөгдөл болон гишүүн функцэд хэрхэн хандах вэ?

Классын гишүүн өгөгдөл, функцэд шууд хандалтын оператор ашиглан хандах боломжтой. Жишээлбэл: class employee{ public: int number; void garaani\_utga();} гэж гишүүн өгөгдөл зарласан байлаа гэхэд гишүүн өгөгдөл буюу number хувьсагчийг авч хэрэглэхийн тулд main функц дотор эхэлж employee bat; гэж зарлаж өгөх ба bat.number; bat.garaani\_utga(); гэж дуудаж ашиглана. Объект бол тухайн классын нэг жишээ, нэг төрөл юм.

# 5. ДҮГНЭЛТ

Объект хандлагат програмчлалын тусламжтайгаар ажлыг хөнгөвчилж илүү ойлгомжтой эмх цэгцтэй програмчилж, кодын давхардалтыг багасгах замаар програм хөгжүүлэлтийг хурдасгаж байсан.

# 6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

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

# 7. ХАВСРАЛТ

Дасгал 5:

#include<iostream>

#include <string.h>

using namespace std;

#define N 6500                                          //n хувьсагчид 6500 тогтмол утга оноож байна

#define zts 10000                                       //zts хувьсагчид 10000 тогтмол утга оноож байна

class employee{                                         //employee класс зарлаж байна

    public:                                             //public аар өгөгдөл функцуудыг зарлана

        int dugaar;                                     //дугаар нэртэй гишүүн өгөгдөл зарлаж байна

        char ner[20];                                   //нэр хадгалах хүснэгтэн өгөгдөл зарлаж байна.

        char alban\_tushaal[15];                         //албан тушаал гэсэн бичвэрэн өгөгдөл хадгалах массив зарлаж байна

        float ajillasan\_t;                              //ажилласан цаг хувьсагч буюу гишүүн өгөгдөл зарлаж байна

        void garaani\_utga\_onooh();                      //гарааны утга оноох үйлдэл хийх функц зарлаж байна.

        void get\_data(int i);                           //гишүүн өгөгдөлд утга гараас авах функц зарлаж байна.

        void show\_data();                               //мэдээлэл дэлгэцэнд харуулах функц зарлаж байна

        float tsalin\_bodoh();                           //цалин бодох үйлдэл хийх функц зарлалт

        float zahirlin\_tsalin\_bodoh();                  //захирлын цалин бодох үйлдэл хийх функц зарлалт

        float ajillasan\_tsag\_nemegduuleh(float x);      //ажилласан цагийг нэмэгдүүлэх үйлдэл хийнэ

};

void employee::garaani\_utga\_onooh(){                    //гарааны утга оноох функцийн тодорхойлолт хийх

    dugaar=1;                                           //дугаарт гарааны утга 1-ыг оноож байна

    strcpy(ner, "soko");                                //нэр гэсэн массивт соко гэсэн үг хадгалж байна

    strcpy(alban\_tushaal, "systemin\_shinjeec");         //албан тушаал массивт системийн шинжээч гэсэн өгөгдөл хадгалж байна

    ajillasan\_t=1;                                      //ажилласан цагт 1 утга оноох

}

void employee::get\_data(int i){                         //get data функц тодорхойлж өгнө

    dugaar=i;                                           //дугаар хувьсагчид i хадгална. өгөгдөл авах бүрт i нэмэгдэх учир нэг ёсны дугаарлаж байна гэсэн үг

    cout<<"ner: ";                                      //нэр: хэвлэж харуулна

    cin>>ner;                                           //нэр хувьсагчид гараас утга авна

    cout<<"alban tushaal: ";                            //албан тушаал: хэвлэж харуулна

    cin>>alban\_tushaal;                                 //албан тушаал массивт өгөгдөл гараас хадгална

    cout<<"ajillasan\_t: ";                              //ажилласан цаг: хэвлэж харуулна

    cin>>ajillasan\_t;                                   //ажилласан цаг хувьсагчид гараас утга оруулна

}

void employee::show\_data(){                             //show data функцийн тодорхойлолт хийж байна

    cout<<" dugaar: "<<dugaar<<endl;                    //дугаарт хадгалсан мэдээллийг хэвлэж харуулна

    cout<<" ner: "<<ner<<endl;                          //нэр массивт хадгалсан мэдээллийг хэвлэж харуулна

    cout<<" alban tushaal: "<<alban\_tushaal<<endl;      //албан тушаал массивт хадгалсан өгөгдлийг хэвлэж харуулна

    cout<<" ajillasan tsag:"<<ajillasan\_t<<endl<<endl;  //ажилласан цагийг хэвлэж харуулна

}

float employee::tsalin\_bodoh(){                         //цалин бодох функцийн тодорхойлолт

    if(strcmp(alban\_tushaal, "zahiral") == 0){          //албан тушаал массивт захирал гэсэн тэмдэгт мөрийн цуваа байна уу шалгаад байвал 0 ийг буцаана

        return zahirlin\_tsalin\_bodoh();                 //if нөхцөл биелэсэн тохиолдолд захирлын цалин бодох функцийг дуудаж ажиллуулна

    }

    float tsalin =ajillasan\_t\*N;                        //эсрэг тохиолдолд ажилчдын цалин бодно. ажилласан цагийг тогтмол 6500ара үржүүлнэ

    return tsalin;                                      //цалинг буцаана

}

float employee::ajillasan\_tsag\_nemegduuleh(float x){    //ажилласан цаг нэмэгдүүлэх фунзц тодорхойлж байна

    if(x<24 && x>0){                                    //параметрээс орж ирж буй утга 0ээс24 ын хоорон байна уу шалгах

        ajillasan\_t += x;                               //нөхцөл биелэсэн тохиолдолд ажилласан цагийг нэмэгдүүлэх үйлдэл хийнэ

        return ajillasan\_t;                             //ажилласан цагийг буцаана

    }else{                                              //эсрэг тохиолдолд

        return 0;                                       //0 утга буцаана

    }

}

float employee::zahirlin\_tsalin\_bodoh(){                //захирлын цалин бодох фунзцийн тодорхойлолт

    float zahiral\_tsalin=ajillasan\_t\*zts;               //ажилласан цагийг 10000 тогтмолоор үржүүлнэ

    return zahiral\_tsalin;                              //захирлын цалинг буцаана

}

main(){

    int i = 2, j,n;                                     //i,j,n хувьсагч зарлаад i-д 2 утга оноож байна

    employee a[10];                                     //employee классд a[] массиван объект 10 хэмжээтэй зарлаж өгч байна

    a[1].garaani\_utga\_onooh();                          //а[] массивийн 1 дэх элементэд гарааны утга оноох функц дуудаж гарааны утга оноож өгч байна

    while(1){                                           //while давталт үнэн байхад биелэхээр дуудаж байна

        if (i<10)                                       //i нь 10 бага уу шалгах

        {

            cout<<endl<<"1.ajilcin nemj burtgeh"<<endl; //ажилчин нэмж бүртгэх хэвлэж харуулна

            cout<<"2.medeelel hevlej haruulah"<<endl;   //мэдээлэл хэвлэж харуулах хэвлэж харуулна

            cout<<"3.ajillasan tsag nemegduuleh"<<endl; //ажилласан цаг хэвлэж харуулах хэвлэж харуулна

            cout<<"4.tsalin bodoh"<<endl<<endl;         //цалин бодох хэвлэж харуулна

            cin>>n;                                     //n хувьсагчид гараас утга авна

            if(n==1){                                   //n-ыг 1 тэй тэнцүү байна уу гэдгийг шалгаж байна

                int k=i;                                //k хувьсагчид i тоог хадгалж авах

                a[i++].get\_data(k--);                   //а хүснэгтийн i нэмэгдүүж байгаад get data функц дуудаж ажиллуулна

            }else if(n==2){                             //n-ыг 2 той тэнцүү байна уу гэдгийг шалгаж байна

                for(j = 1; j < i; j++)                  //j тоолуурын гишүүн 0ээс i хүртэл гүйнэ.

                {

                    a[j].show\_data();                   //бүх мэдээллийг хэвлэж харуулна

                }

            }else if (n==3){                            //n-ыг 3 тай тэнцүү байна уу гэдгийг шалгаж байна

                float x;                                //x бутархай тоо авах хувьсагч зарлаж байна

                cout<<"ajilcnii dugaar: ";              //ажилчны дугаар: хэвлэж харуулна

                cin>>i;                                 //i тоог гараас авна

                cout<<"ajillasan tsag: ";               //ажилласан цаг хэвлэж харуулна

                cin>>x;                                 //х хувьсагчид утга гараас авна

                a[i].ajillasan\_tsag\_nemegduuleh(x);     //i дугаартай гишүүний ажилласан цагийг нэмэгдүүлэх функц дуудаж байна

            }else if(n==4){                             //n-ыг 4 тэй тэнцүү байна уу гэдгийг шалгаж байна

                cout<<"ajilcnii dugaar: ";              //ажилчны дугаар хэвлэж харуулна

                cin>>i;                                 //i хувьсагчид гараас утга оруулна. нэг ёсны аль ажилчины цалин бодох вэ гэдгээ оруулна

                cout<<a[i--].tsalin\_bodoh();            //ажилчны цалинг бодно

            }

        }else{                                           //i 10аас их тохиолдолд

            cout<<"burtgelin too hyzgaartaa hursen"<<endl;//бүртгэлийн тоо хязгаартаа хүрсэн гэж хэвлэх

            break;                                       //давталтыг хүчээр дуусгах

        }

    }

}