# Загвар функц (Лаборатори №10)

О. Ихбаяр

ХШУИС, Програм хангамж, 3-р түвшин, 17b1num2575@stud.num.edu.mn

# 1. ОРШИЛ

Загвар функц гэж юу болох түүнийг хэрхэн хэрэглэх талаар авч үзэх болно.

# 2. ЗОРИЛГО

Загвар функцийг таньж мэдэн зөв зохистой хэрэглэж сурах зорилготой.

# 3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

## 3.1 Загвар функц

С++ дээр загвар функцийг ашигладаг бөгөөд өгөгдлийн төрлийг параметр хэлбэрээр дамжуулах боломжийг олгодог С++ - ийн загвар юм. Зарлахдаа template түлхүүр үгийг ашигладаг. Жишээ нь: template < typename T >;

Т max(T a, T b){

Return a>b?a:b;

}

Дуудахдаа: a=2,5; b=3.2; үед max <float> (a,b); Эсвэл max(a,b) гээд дуудаж болно.

# 4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

## 4.1 Өгөгдөл хадгалах Struct тодорхойлох

//Ugugdul hadgalah

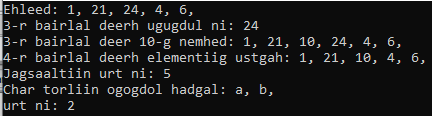
Тодорхойлолт: struct байгуулж түүндээ T төрлийн хувьсагчийг val - д хадгална. Next нь жагсаалтынхаа дараагийн элементийн хаягийг зааж өгнө.

template <class T>

struct Node {

T val;

Node<T> \*next;

};

## 4.2 Жагсаалтын төгсгөлд нэмэх

//Жагсаалтын төгсгөлд утга нэмнэ

template <class T>

T төрлийн t хувьсагчийг жагсаалтын төгсгөлд хийнэ. Ингэхийн тулд t хувьсагчаа хадгалах newNode хаягийг бэлдэнэ. t хувьсагчаа хамгийн сүүлд хийхийн тулд жагсаалтаа төгсгөл хүртэл нь гүйлгээд хамгийн сүүлийн элемент дээр нэмэгдэж буй элементийн хаягийг зааж өгснөөр шинэ элемент нэмэгдэнэ.

void List<T>::add(T t){

Node<T>\* newNode = new Node<T>;

newNode->val = t;

newNode->next = NULL;

Node<T>\* temp = first;

if(temp == NULL){

first = newNode;

}else{

while(temp!=NULL){

if(temp->next==NULL){

temp->next=newNode;

last = temp->next;

break;

}

temp=temp->next;

}

}

}

5. ДҮГНЭЛТ

Энэхүү лабораторын ажиллаар загвар буюу template Функцийг хэрхэн хэрэглэх талаар болон түүний үүргүүдийн талаар тодорхой хэмжээний ойлголттой болсон.

# 6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

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

# 7. ХАВСРАЛТ

#include <iostream>

using namespace std;

//Ugugdul hadgalah

template <class T>

struct Node {

T val;

Node<T> \*next;

};

template <class T>

class List {

private:

//Жагсаалтын эхлэлийг заана

Node<T> \*first;

//Жагсаалтын төгсгөлийг заана

Node<T> \*last;

public:

//Жагсаалтын төгсгөлд утга нэмнэ

void add(T t);

//index байрлалд элемент нэмнэ

void insert(T t, int index);

//index байрлал дахь элемент буцаана

T get(int index);

//index байрлал дахь элемент устгана.

void deletes(int index);

//жагсаалтын уртыг буцаана

int size();

//жагсаалтыг хэвлэх

void print();

List();

~List();

};

//Гарааны утга онооно

template <class T>

List<T>::List(){

first = NULL;

last = NULL;

}

//Нөөцөлсөн үүрнүүдээ устгана

template <class T>

List<T>::~List(){

Node<T>\* temp = first;

while(temp != NULL){

temp = temp->next;

delete(first);

first = temp;

}

}

//Жагсаалтын төгсгөлд утга нэмнэ

template <class T>

void List<T>::add(T t){

Node<T>\* newNode = new Node<T>;

newNode->val = t;

newNode->next = NULL;

Node<T>\* temp = first;

if(temp == NULL){

first = newNode;

}else{

while(temp!=NULL){

if(temp->next==NULL){

temp->next=newNode;

last = temp->next;

break;

}

temp=temp->next;

}

}

}

template <class T>

void List<T>::insert(T t, int index){

int too=0;

Node<T>\* p = first, \*newNd = new Node<T>;

while(p!=NULL){

too++;

if(too == index-1){

newNd->val = t;

newNd->next = p->next;

p->next = newNd;

break;

}

p=p->next;

}

}

template <class T>

T List<T>::get(int index){

int too=0;

Node<T>\* p = first;

while(p!=NULL){

too++;

if(too == index){

return p->val;

}

p=p->next;

}

}

template <class T>

void List<T>::deletes(int index){

int i;

Node<T>\* p = first;

for(i=1;i<index-1;i++){

p=p->next;

}

p->next=p->next->next;

};

//Жагсаалтын хэмжээг буцаана

template <class T>

int List<T>::size(){

int siz=0;

Node<T>\* temp = first;

if(temp == NULL){

return siz;

}

if(temp->next == NULL){

siz++;

}else{

while(temp != NULL){

temp = temp->next;

siz++;

}

}

return siz;

}

template <class T>

void List<T>::print(){

Node<T>\* temp = first;

if(temp == NULL){

cout<<"";

}

if(temp->next == NULL){

cout<<temp->val;

}else{

while(temp != NULL){

cout<<temp->val;

temp = temp->next;

cout<<", ";

}

}

}

main(){

//int төрлийн жагсаалт үүсгэх

List <int> p;

p.add(1);

p.add(21);

p.add(24);

p.add(4);

p.add(6);

cout<<"Ehleed: ";

p.print();

cout<<"\n3-r bairlal deerh ugugdul ni: "<<p.get(3);

cout<<"\n3-r bairlal deer 10-g nemhed: ";

p.insert(10,3);

p.print();

cout<<"\n4-r bairlal deerh elementiig ustgah: ";

p.deletes(4);

p.print();

cout<<"\nJagsaaltiin urt ni: "<<p.size();

//char төрлийн жагсаалт үүсгэх

cout<<"\nChar torliin ogogdol hadgal: ";

List <char> l;

l.add('a');

l.add('b');

l.print();

cout<<"\nurt ni: "<<l.size();

}