Shape, square

Description automatically generatedĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

**Logo

Description automatically generated**

**BÀI THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**THỰC HÀNH CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

|  |  |
| --- | --- |
| HỌ TÊN SINH VIÊN | : NGUYỄN ĐỨC CƯỜNG |
| GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN | : NGUYỄN THỊ THÙY TRANG |
| LỚP HỌC PHẦN | : 121CSDL&DT05 |

# Câu 1)

#include <stdio.h>

#include <string.h>

struct SINHVIEN

{

char msv[50], ten[50];

float diemcc, diemgk, diemck, dtb;

};

struct NUT

{

SINHVIEN dl;

NUT \*tiep;

};

NUT \*BSung(NUT \*D, NUT \*ptu)

{

NUT \*tg;

if (D == NULL)

{

D = ptu;

}

else

{

tg = D;

while (tg->tiep != NULL)

{

tg = tg->tiep;

}

tg->tiep = ptu;

}

return D;

}

void NHAP(NUT \*&D)

{

NUT \*p;

int n;

printf("so sinh vien muon nhap : ");

scanf("%d", &n);

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

{

p = new NUT;

printf("Nhap ma sv %d: ", i);

fflush(stdin);

gets(p->dl.msv);

printf("Nhap ten : ");

gets(p->dl.ten);

printf("Nhap diem chuyen can : ");

scanf("%f", &p->dl.diemcc);

printf("Nhap diem giua ky : ");

scanf("%f", &p->dl.diemgk);

printf("Nhap diem cuoi ky : ");

scanf("%f", &p->dl.diemck);

p->tiep = NULL;

D = BSung(D, p);

}

}

NUT \*THEM(NUT \*D, NUT \*ptu, int vt)

{

NUT \* tg;

tg = D;

int i = 1;

if(vt == 0 || D == NULL){

if(D == NULL){

D = ptu;

}else{

ptu->tiep = D;

D = ptu;

}

}

else{

while(tg != NULL && i != vt){

tg = tg->tiep;

++i;

}

if (i < vt)

{

D = BSung(D,ptu);

}

else

{

ptu->tiep = tg->tiep;

tg->tiep = ptu;

}

}

return D;

}

void Duyet(NUT \*D)

{

printf("%10s | %20s | %7s | %7s | %7s | %7s\n", "MA SV", "TEN SV", "DIEM CC", "DIEM GK", "DIEM CK", "DTB");

while (D != NULL)

{

printf("%10s | %20s | %7.2f | %7.2f | %7.2f | %7.2f\n", D->dl.msv, D->dl.ten, D->dl.diemcc, D->dl.diemgk, D->dl.diemck, D->dl.dtb);

D = D->tiep;

}

}

NUT \*TIMKIEM(NUT \*D, char tim[50])

{

NUT \*tg;

tg = D;

while (tg != NULL)

{

if (strcmp(tg->dl.msv, tim) == 0)

{

return tg;

}

tg = tg->tiep;

}

return NULL;

}

NUT \*XOA(NUT \*&D, char code[50])

{

NUT \*tg, \*trc, \*t;

while(TIMKIEM(D, code) != NULL)

{

tg = TIMKIEM(D, code);

if (tg == D){

D = D->tiep;

}

else

{

trc = D;

while (trc->tiep != tg)

{

trc = trc->tiep;

}

trc->tiep = tg->tiep;

}

tg->tiep = NULL;

}

return D;

}

void tinhDTB(NUT \*D)

{

NUT \*tg;

tg = D;

while (tg != NULL)

{

tg->dl.dtb = (tg->dl.diemcc \* 0.2 + tg->dl.diemgk \* 0.2 + tg->dl.diemck \* 0.6);

tg = tg->tiep;

}

}

NUT \*vtriDTB(NUT \*D)

{

NUT \*tmp, \*tg;

tg = D;

float max = tg->dl.dtb;

while (tg != NULL)

{

if (tg->dl.dtb > max)

{

max = tg->dl.dtb;

tmp = tg;

}

tg = tg->tiep;

}

if (max == D->dl.dtb)

return D;

else

return tmp;

}

int ViTri(NUT \*D){

int count = 1;

NUT \* tg,\*vt;

tg = D;

vt = vtriDTB(D);

while (tg->dl.dtb != vt->dl.dtb )

{

count++;

tg = tg->tiep;

}

return count;

}

// 4.sap xep theo msv

void sxMaSV(NUT \*D)

{

NUT \*tg, \*tg2;

SINHVIEN tmp;

tg = D;

tg2 = D;

for (tg; tg != NULL; tg = tg->tiep)

{

for (tg2 = tg->tiep; tg2 != NULL; tg2 = tg2->tiep)

{

if (strcmp(tg2->dl.msv, tg->dl.msv) == 1)

{

tmp = tg->dl;

tg->dl = tg2->dl;

tg2->dl = tmp;

}

}

}

}

// 5. sap xep ds theo dtb

void sxDTB(NUT \*D)

{

NUT \*tg, \*tg2;

SINHVIEN tmp;

tg = D;

tg2 = D;

for (tg; tg != NULL; tg = tg->tiep)

{

for (tg2 = tg->tiep; tg2 != NULL; tg2 = tg2->tiep)

{

if (tg2->dl.dtb < tg->dl.dtb)

{

tmp = tg->dl;

tg->dl = tg2->dl;

tg2->dl = tmp;

}

}

}

}

int main()

{

NUT \*H, \*vt, \*p;

char xoa[50],timkiem[50];

H = NULL;

int choose, vtthem;

do

{

printf("\n---------------- MENU ------------------\n");

printf("1.NHAP DANH SACH \n");

printf("2.THEM \n");

printf("3.TIM KIEM THEO MA SINH VIEN \n");

printf("4.XOA \n");

printf("5.DUYET \n");

printf("6.TINH DIEM TRUNG BINH\n");

printf("7.TIM VI TRI CUA NODE CO DTB CAO NHAT \n");

printf("8.TIM KIEM SINH VIEN CO DIEM TRUNG BINH CAO NHAT \n");

printf("9.SAP XEP THEO MA SINH VIEN\n");

printf("10.SAP XEP THEO DIEM TRUNG BINH \n");

printf("0.THOAT");

printf("\n---------------------------------------\n");

printf("Moi ban chon: ");

scanf("%d",&choose);

switch (choose)

{

case 1:

{

NHAP(H);

tinhDTB(H);

Duyet(H);

}

break;

case 2:

{

p = new NUT;

fflush(stdin);

printf("Nhap vi tri muon them : ");

scanf("%d",&vtthem);

fflush(stdin);

printf("Nhap ma sinh vien muon them: ");

gets(p->dl.msv);

printf("Nhap ten : ");

gets(p->dl.ten);

printf("Nhap diem chuyen can : ");

scanf("%f", &p->dl.diemcc);

printf("Nhap diem giua ky : ");

scanf("%f", &p->dl.diemgk);

printf("Nhap diem cuoi ky : ");

scanf("%f", &p->dl.diemck);

p->tiep = NULL;

THEM(H, p,vtthem);

tinhDTB(H);

Duyet(H);

}

break;

case 3:

{

printf("Nhap ma sinh vien muon tim kiem: ");

fflush(stdin);

scanf("%s", &timkiem);

fflush(stdin);

if (TIMKIEM(H, timkiem) != NULL)

{

printf("\nCo sinh vien nay trong danh sach \n");

}

else

{

printf("\nKhong co sinh vien nay trong danh sach\n");

}

}

break;

case 4:

{

printf("Nhap ma sinh vien muon xoa: ");

fflush(stdin);

scanf("%s", &xoa);

XOA(H, xoa);

fflush(stdin);

}

break;

case 5:

{

Duyet(H);

}

break;

case 6:

tinhDTB(H);

Duyet(H);

break;

case 7:

{

printf("Vi tri cua sinh vien co diem trung binh cao nhat la: %d",ViTri(H));

}

break;

case 8:

{

vt = vtriDTB(H);

printf(" \nSinh vien co dtb max : \n ");

printf("%10s | %20s | %7.2f | %7.2f | %7.2f | %7.2f\n", vt->dl.msv, vt->dl.ten, vt->dl.diemcc, vt->dl.diemgk, vt->dl.diemck, vt->dl.dtb);

}

break;

case 9:

{

sxMaSV(H);

printf("SAU KHI SAP XEP THEO MA SV :\n");

Duyet(H);

}

break;

case 10:

{

sxDTB(H);

printf("SAU KHI SAP XEP THEO DTB : \n");

Duyet(H);

}

break;

default:

printf(" MOI CHON LAI!!!");

break;

}

} while (choose != 0);

}

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Thực hiện nhập

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Thực hiện thêm

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Thực hiện tìm kiếm theo mã sinh viên

Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence

Thực hiện xóa và Duyệt

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Thực hiện tính điểm trung bình

Text

Description automatically generated

Thực hiện tìm vị trí sinh viên có điểm trung bình cao nhất

Text

Description automatically generated

Thực hiện tìm kiếm sinh viên có điểm trung bình cao nhất

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Sắp xếp theo mã sinh viên

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with medium confidence

Sắp xếp theo điểm trung bình

# Câu 2)

#include <stdio.h>

#include <math.h>

void HoanVi(int &a, int &b){

int temp = a;

a = b;

b = temp;

}

void SapXepNoiBot(int a[], int n){

for (int i = 0; i < n - 1; i++)

for (int j = n - 1; j > i; j--)

if(a[j] < a[j-1])

HoanVi(a[j], a[j-1]);

}

void SapXepNoiBotTriTuyetDoi(int a[], int n){

for (int i = 0; i < n - 1; i++)

for (int j = n - 1; j > i; j--)

if(abs(a[j]) < abs(a[j-1]))

HoanVi(a[j], a[j-1]);

}

int DemMax(int a[], int n){

int max = a[0];

int count = 0;

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

{

if(a[i] > max)

max = a[i];

}

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

{

if(a[i] == max)

count++;

}

return count;

}

void IN(int a[], int n){

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

{

printf("%d ",a[i]);

}

}

int main()

{

int a[12]= {12, 2, 15, -3, 8, 5, 1, -8, 6, 0, 4, 15};

int n = 12;

printf("DAY BAN DAU: ");

IN(a, n);

printf("\nSAP XEP TANG DAN: ");

SapXepNoiBot (a, n);

IN(a, n);

printf("\nSAP XEP TANG DAN THEO TRI TUYET DOI : ");

SapXepNoiBotTriTuyetDoi(a, n);

IN(a, n);

printf("\nSo luong phan tu lon nhat trong day la : %d",DemMax(a,n));

}

Text

Description automatically generated

Kết quả