H2 Đề 1 ktlt

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Câu 1	Cho mảng 2 chiều vuông **a** chứa các giá trị nguyên có kích thước **n** ($0 < n \leq 100$). Hãy viết các hàm sau:	

Ý 1	Phát sinh giá trị ngẫu nhiên cho **a**, sao cho giá trị mỗi phần tử được phát sinh trong khoảng từ 1 đến 200.
	`void PhatSinh(int a[][100], int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  for(int j=0; j<n; j++)`
	`  a[i][j] = rand()%200+1;`
	`}`
		1,0

Ý 2	Xuất các phần tử thuộc đường chéo chính trong **a**.
	`void XuatCheoChinh(int a[][100], int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  printf("%d ", a[i][i]);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm cout
		1,0

Ý 3	Tìm phần tử có giá trị nhỏ nhất trong **a**.
	`int TimMin(int a[][100], int n)`
	`{`
	`  int min = a[0][0];`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  for(int j=0; j<n; j++)`
	`  if(a[i][j]<min)`
	`  min=a[i][j];`
	`  return min;`
	`}`
		1,0

Ý 4 — *1,0*

Tính giá trị trung bình cộng các phần tử là số nguyên tố trong **a**.

```
int LaSNT(int n)
{
    int d=0;
    for(int i=0; i<=n; i++)
        if(n%i==0)
            d++;
    if(d==2)
        return 1;
    return 0;
}
```

Sinh viên có thể kiểm tra số nguyên tố theo cách khác

```
int TBSNT(int a[][100], int n)
{
    int s=0, d=0;
    for(int i=0; i<n; i++)
        for(int j=0; j<n; j++)
            if(LaSNT(a[i][j])==1)
            {
                s+=a[i][j];
                d++;
            }
    if(d==0)
        return 0;
    return (float)s/d;
}
```

	Cộng	**4,0**

Câu 2

Cho thông tin của 1 linh kiện máy tính (**LinhKien**) cần lưu trữ như sau:

Stt	Thông tin	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	Mã số	Chuỗi ký tự	5 ký tự
2	Tên linh kiện	Chuỗi ký tự	Tối đa 30 ký tự
3	Ngày tháng năm sản xuất	Struct	
4	Đơn giá	Số nguyên	
5	Số tháng bảo hành	Số nguyên	
6	Nước sản xuất	Chuỗi ký tự	Tối đa 20 ký tự

Ý 1 — *0,5*

Hãy dùng **struct** để định nghĩa kiểu dữ liệu có cấu trúc cho **LinhKien** trên.

```
typedef struct ttDate
{
    int ng;
    int th;
    int nm;
}Date;
typedef struct ttLinhKien
{
    char maSo[6];
    char tenLK[31];
    Date ngaySX;
    char nuocSX[21];
    int soThangBH;
    int donGia;
}LinhKien;
```

Sinh viên có thể khai báo chuỗi kiểu con trỏ

Ý 2	Viết hàm **nhập** mảng 1 chiều gồm **n** linh kiện (*danh sách linh kiện*).
	`void NhapDate(Date *d)`
	`{`
	`  printf("Ngay = ");`
	`  scanf("%d", &d->ng);`
	`  printf("Thang = ");`
	`  scanf("%d", &d->th);`
	`  printf("Nam = ");`
	`  scanf("%d", &d->nm);`
	`}`
	`void NhapLK(LinhKien *lk)`
	`{`
	`  printf("Ma so = ");`
	`  gets(lk->maSo);`
	`  printf("Ten linh kien = ");`
	`  gets(lk->tenLK);`
	`  printf("Nuoc san xuat = ");`
	`  gets(lk->nuocSX);`
	`  printf("Ngay san xuat:\n");`
	`  NhapDate(&lk->ngaySX);`
	`  printf("So thang bao hanh = ");`
	`  scanf("%d", &lk->soThangBH);`
	`  printf("Don gia = ");`
	`  scanf("%d", &lk->donGia);`
	`}`
	`void NhapDSLK(LinhKien a[], int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  {`
	`  fflush(stdin);`
	`  printf("Nhap linh kien thu %d:\n", i+1);`
	`  NhapLK(&a[i]);`
	`  }`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm cin, cout, cin.getline, flushall()
		1,0

Sinh viên có thể dùng hàm cin, cout, cin.getline, flushall()

Ý 3	Viết hàm **tìm linh kiện có đơn giá nhỏ nhất** xuất hiện đầu tiên trong danh sách.
	`int VTLinhKienDonGiaMin(LinhKien a[], int n)`
	`{`
	`  int vt=0;`
	`  for(int i=1; i<n; i++)`
	`  if(a[i].donGia<a[vt].donGia)`
	`  vt=i;`
	`  return vt;`
	`}`
	Sinh viên có thể trả về thông tin của linh kiện
		1,0

Ý 4	Viết hàm **sắp xếp** danh sách linh kiện theo thứ tự tăng dần của số tháng được bảo hành.
	`void HoanVi(LinhKien *a, LinhKien *b)`
	`{`
	`  LinhKien tam = *a;`
	`  *a=*b;`
	`  *b=tam;`
	`}`
	`void SoThangBaoHanhTang(LinhKien a[], int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n-1; i++)`
	`  for(int j=i+1; j<n; j++)`
	`  if(a[i].soThangBH>a[j].soThangBH)`
	`  HoanVi(&a[i], &a[j]);`
	`}`
		1,0

Ý 5	Viết hàm **lưu danh sách linh kiện** vào tập tin với tên là "*dslk.dat*" tại thư mục chứa mã thực thi của chương trình.
	`void LuuFile(LinhKien a[], int n)`
	`{`
	`  FILE *f;`
	`  f = fopen("dslk.dat", "wb");`
	`  fwrite(a, sizeof(LinhKien), n, f);`
	`  fclose(f);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng file text hoặc ghi từng phần tử
		0,5

	Cộng	**4,0**

Câu 3	Cho mảng 1 chiều **b** chứa các giá trị nguyên có kích thước **m** ($0 < m \leq 100$). Hãy viết các hàm sau bằng phương pháp lập trình đệ quy:	

Ý 1	Xuất các phần tử trong **b**.
	`void XuatMang(int b[], int n)`
	`{`
	`  if(n==0)`
	`  return;`
	`  XuatMang(b, n-1);`
	`  printf("%d ", b[n-1]);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm cout
		1,0

Ý 2	Tìm vị trí phần tử có giá trị **x** trong **b** (*nếu có nhiều phần tử bằng với x thì trả về một vị trí bất kỳ; nếu không tồn tại phần tử x thì trả về -1*).
	`int TimVTX(int b[], int n, int x)`
	`{`
	`  if(n==0)`
	`  return -1;`
	`  if(b[n-1]==x)`
	`  return n-1;`
	`  return TimVTX(b, n-1, x);`
	`}`
		1,0

	Cộng	**2,0**
	TỔNG ĐIỂM:	**10,0**

H2 Đề 2 ktlt

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Câu 1	Cho mảng 2 chiều vuông **a** chứa các giá trị nguyên có kích thước **n** ($0 < n \leq 100$). Hãy viết các hàm sau:	

Ý 1	Phát sinh giá trị ngẫu nhiên cho **a**, sao cho giá trị mỗi phần tử được phát sinh trong khoảng từ 0 đến 50.
	`void PhatSinh(int a[100][100],int n)`
	`{`
	`  for(int i=0;i<n;i++)`
	`  {`
	`  for(int j=0;j<n;j++)`
	`  a[i][j]=rand()%51;`
	`  }`
	`}`
		1,0

Ý 2	Xuất các phần tử thuộc tam giác dưới của đường chéo chính
	`void XuatTamGiacDuoiCheoChinh(int a[100][100], int n)`
	`{`
	`  for(int i=1;i<n;i++)`
	`  {`
	`  for(int j=0;j<i;j++)`
	`  printf("%5d",a[i][j]);`
	`  printf("\n");`
	`  }`
	`}`
		1,0

Ý 3	Tìm giá trị phần tử nhỏ nhất trên đường chéo chính.
	`int TimMinTaiCheoChinh(int a[100][100], int n)`
	`{`
	`  int min=a[0][0];`
	`  for(int i=1;i<n;i++)`
	`  if(min>a[i][i])`
	`  min=a[i][i];`
	`  return min;`
	`}`
		1,0

Ý 4 — *1,0*

Cho biết dòng có tổng lớn nhất

```
int TongMotDong(int a[100][100], int k,int n)
{
    int s=0;
    for(int i=0;i<n;i++)
        s=s+a[k][i];
    return s;
}
int DongCoTongLonNhat(int a[100][100],int n)
{
    int max=TongMotDong(a,0,n);
    int d=0;
    for(int i=1;i<n;i++)
    {
        int t=TongMotDong(a,i,n);
        if(max<t)
        {
            max=t;
            d=i;
        }
    }
    return d;
}
```

Cộng — **4,0**

Câu 2

Cho thông tin Cán bộ coi thi (CanBoCoiThi) gồm các thông tin lưu trữ như sau:

Stt	Thông tin	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	Mã Cán bộ	Chuỗi ký tự	10 ký tự
2	Họ tên	Chuỗi ký tự	Tối đa 30 ký tự
3	Năm sinh	Chuỗi ký tự	Ví dụ: 2010, 2011
4	Danh sách Phòng thi	Mảng 1 chiều	Mỗi phòng thi gồm có 3 thông tin: phòng thi (*tối đa 7 ký tự*), tên môn (*tối đa 30 ký tự*), thời gian làm bài (phút),

Ý 1 — *0,5*

1. Hãy dùng **struct** để định nghĩa kiểu dữ liệu có cấu trúc cho **CanBoCoiThi** trên.

```
typedef struct ttPhongThi
{
    char Phong[7];
    char *tenMon;
    int thoigian;
}PhongThi;
typedef struct ttCanBoCoiThi{
    char macb[11];
    char *hoTen;
    int namSinh;
    int n;
    PhongThi *dspt;
}CBCT;
```

Sinh viên có thể khai báo mảng 1 chiều/ chuỗi kiểu tĩnh

Ý 2 — *1,0*

Viết hàm **nhập** mảng 1 chiều gồm **n** CanBoCoiThi (*danh sách cán bộ coi thi*).

```
void NhapPT(PhongThi &pt)
{
    cout<<"So phong: ";
    cin.getline(pt.Phong,10);
    pt.tenMon=new char;
    cout<<"Nhap ten mon: ";
    cin.getline(pt.tenMon,30);
    cout<<"Nhap thoi gian: ";
    cin>>pt.thoigian;
}
void NhapDSPT(PhongThi *a, int n)
{
    for(int i=0;i<n;i++)
    {
        cin.ignore();
        cout<<"Nhap thong tin phong thi thu "<<i+1<<":\n";
        NhapPT(a[i]);
    }
}
void NhapCBCT(CBCT &cb)
{
    cout<<"Ma so cb: ";
    cin.getline(cb.macb,10);
    cb.hoTen=new char;
    cout<<"Ho ten can bo: ";
    cin.getline(cb.hoTen,30);
    cout<<"Nam sinh: ";
    cin>>cb.namSinh;
    cout<<"So ca coi thi: ";
    cin>>cb.n;
    cb.dspt=new PhongThi[cb.n];
    NhapDSPT(cb.dspt,cb.n);
}
void NhapDSCB(CBCT *a,int n)
{
    for(int i=0;i<n;i++)
    {
        cin.ignore();
        cout<<"Nhap thong tin sinh vien thu "<<i+1<<":\n";
        NhapCBCT(a[i]);
    }
}
```

Sinh viên có thể dùng hàm printf(), scanf(), gets(), calloc()/malloc(), flush() tương ứng để thay thế cho các hàm trong đáp án

Ý 3 — *0,5*

Viết hàm **đếm** bao nhiêu cán bộ coi thi có năm sinh lớn hơn năm sinh **y**.

```
int DemNamSinh(CBCT *a, int n, int ns)
{
    int d=0;
    for(int i=0;i<n;i++)
        if(a[i].namSinh>ns)
            d++;
    return d;
}
```

Ý 4	Viết hàm **sắp xếp** danh sách cán bộ coi thi theo thứ tự tăng dần của năm sinh.
	`void HoanVi(CBCT &a, CBCT &b)`
	`{`
	`  CBCT tam=a;`
	`  a=b;`
	`  b=tam;`
	`}`
	`void SapTangNamSinh(CBCT *a,int n)`
	`{`
	`  for(int i=0;i<n-1;i++)`
	`  for(int j=i+1;j<n;j++)`
	`  if(a[i].namSinh>a[j].namSinh)`
	`  HoanVi(a[i],a[j]);`
	`}`
		1,0

Ý 5	Viết hàm **lưu danh sách cán bộ coi thi** vào tập tin nhị phân với tên tập tin là "*dscbct.in*" tại thư mục chứa mã nguồn của chương trình.
	`bool LuuFile(CBCT *a, int n)`
	`{`
	`  FILE *fp;`
	`  fp=fopen("cbct.in","wb");`
	`  if(fp==NULL)`
	`  return false;`
	`  for(int i=0;i<n;i++)`
	`  {`
	`  fwrite(&a[i], sizeof(CBCT), 1, fp);`
	`  }`
	`  fclose(fp);`
	`  return true;`
	`}`
		1,0

	Cộng	**4,0**

Câu 3	Cho mảng 1 chiều **b** chứa các giá trị nguyên có kích thước **m** ($0 < m \leq 100$). Hãy viết các hàm sau bằng phương pháp lập trình đệ quy:	

Ý 1	Xuất các phần tử chẵn trong **b**.
	`void XuatChan(int a[],int n)`
	`{`
	`  if(n==0)`
	`  return;`
	`  XuatChan(a,n-1);`
	`  if(a[n-1]%2==0)`
	`  printf("%5d",a[n-1]);`
	`}`
		1,0

Ý 2	Tìm vị trí xuất hiện cuối cùng của phần tử có giá trị x nếu có trong dãy **b**.
	`int TimXCuoi(int a[],int n,int x)`
	`{`
	`  if(n<=0)`
	`  return -1;`
	`  if(a[n-1]==x)`
	`  return n-1;`
	`  else`
	`  return TimXCuoi(a,n-1,x);`
	`}`
		1,0

	Cộng	**2,0**
	TỔNG ĐIỂM:	**10,0**

H2 Đề 3 ktlt

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Câu 1	Cho mảng 2 chiều vuông **a** chứa các giá trị nguyên có kích thước **n** ($0 < n \leq 100$). Hãy viết các hàm sau:	

Ý 1	Nhập các giá trị từ bàn phím cho **a**.
	`void NhapMT(int a[][100], int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  for(int j=0; j<n; j++)`
	`  {`
	`  printf("a[%d][%d] = ", i, j);`
	`  scanf("%d", &a[i][j]);`
	`  }`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm cin và cout thay thế cho nhập xuất
		1,0

Ý 2	Xuất các phần tử thuộc đường chéo chính trong **a**.
	`void XuatCheo(int a[][100], int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  printf("%d\t", a[i][i]);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm cout thay thế cho xuất
		1,0

Ý 3	Tìm phần tử có giá trị lớn nhất trong **a**.
	`int TimMax(int a[][100], int n)`
	`{`
	`  int max=a[0][0];`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  for(int j=0; j<n; j++)`
	`  if(a[i][j]>max)`
	`  max=a[i][j];`
	`  return max;`
	`}`
		1,0

Ý 4	Tính tổng các giá trị của dòng d ($0 \leq d < n$) trong **a**.
	`int TongDongd(int a[][100], int n, int d)`
	`{`
	`  if(d<0||d>=n)`
	`  return 0;`
	`  int s=0;`
	`  for(int i=0; i<n; i++)`
	`  s+=a[d][i];`
	`  return s;`
	`}`
		1,0

	Cộng	**4,0**
Câu 2	Cho thông tin lưu trữ của 1 quyển sách (**QuyenSach**) trong một cửa hàng bán sách như sau:	

Stt	Thông tin	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	Tên sách	Chuỗi ký tự	Tối đa 30 ký tự
2	Thể loại	Chuỗi ký tự	Tối đa 20 ký tự
3	Giá bán	Số nguyên	

Ý 1 — **0,5**

Hãy dùng **struct** để định nghĩa kiểu dữ liệu có cấu trúc cho **QuyenSach**.

```
typedef struct ttQuyenSach
{
    char ten[31];
    char loai[21];
    int gia;
}QuyenSach;
```

Sinh viên có thể khai báo chuỗi kiểu con trỏ

Ý 2 — **0,5**

Viết hàm **nhập** thông tin cho 1 quyển sách.

```
void NhapSach(QuyenSach *s)
{
    printf("Ten sach = ");
    gets(s->ten);
    printf("The loai = ");
    gets(s->loai);
    printf("Gia ban = ");
    scanf("%d", &s->gia);
}
```

Sinh viên có thể dùng hàm cin, cout, cin.getline() thay thế

Ý 3 — **0,5**

Viết hàm **nhập** mảng 1 chiều gồm **n** ($0 < n \leq 1000$) thông tin quyển sách (*danh sách các quyển sách*).

```
void NhapDanhSach(QuyenSach *a, int n)
{
    for(int i=0; i<n; i++)
    {
        fflush(stdin);
        printf("\n* Nhap thong tin sach thu %d = ", i+1);
        NhapSach(&a[i]);
    }
}
```

Sinh viên có thể dùng hàm cin, cout, cin.getline() thay thế, flushall()
Sinh viên có thể khai báo mảng tĩnh hoặc con trỏ đều được

Ý 4 — **1,0**

Viết hàm **đếm số lượng** các quyển sách có giá bán từ 20 nghìn đồng đến dưới 100 nghìn đồng trong danh sách các quyển sách. (***1,0 điểm***)

```
int DemSoLuong(QuyenSach *a, int n)
{
    int d=0;
    for(int i=0; i<n; i++)
        if(a[i].gia>=20000&&a[i].gia<100000)
            d++;
    return d;
}
```

Ý 5 — **0,5**

Viết hàm **sắp xếp** danh sách các quyển sách theo thứ tự giảm dần của giá bán. (***0,5 điểm***)

	`void HoanVi(QuyenSach *a, QuyenSach *b)`
	`{`
	`  QuyenSach tam=*a;`
	`  *a=*b;`
	`  *b=tam;`
	`}`
	`void SapXep(QuyenSach *a, int n)`
	`{`
	`  for(int i=0; i<n-1; i++)`
	`  for(int j=i+1; j<n; j++)`
	`  if(a[i].gia<a[j].gia)`
	`  HoanVi(&a[i], &a[j]);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng phương pháp sắp xếp khác	

Ý 6	Viết hàm **lưu danh sách các quyển sách** vào tập tin với tên là "*dsqs.dat*" tại thư mục chứa mã thực thi của chương trình. (***1,0 điểm***)
	`int LuuFile(QuyenSach *a, int n)`
	`{`
	`  FILE *f;`
	`  f = fopen("dsqs.dat", "wb");`
	`  if(f==NULL)`
	`  return 0;`
	`  fwrite(a, sizeof(QuyenSach), n, f);`
	`  fclose(f);`
	`  return 1;`
	`}`
		1,0

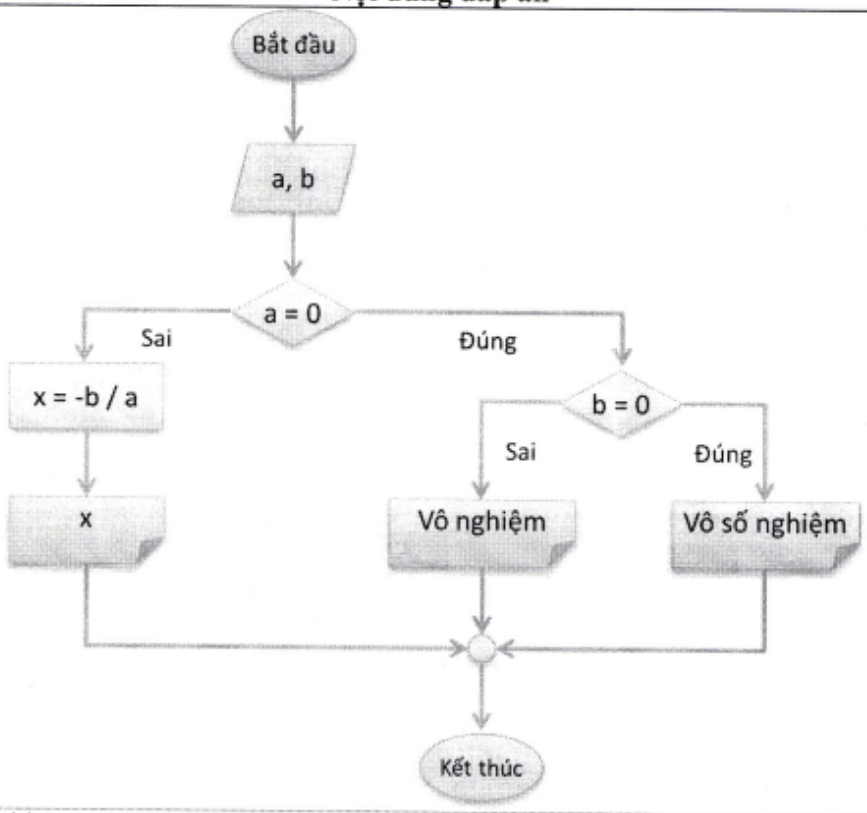
	Cộng	**4,0**
Câu 3	Viết các hàm sau bằng phương pháp lập trình đệ quy:	

Ý 1	Tính giai thừa của 1 số nguyên dương **n**, với ($0 < n \leq 50$). (***1,0 điểm***)
	`int TinhGiaiThua(int n)`
	`{`
	`  if(n<=1)`
	`  return 1;`
	`  return n*TinhGiaiThua(n-1);`
	`}`
		1,0

Ý 2	Xuất các phần tử trong mảng 1 chiều **b** chứa các giá trị nguyên với kích thước **n** ($0 < n \leq 100$). (***1,0 điểm***)
	`void XuatMang(int b[], int n)`
	`{`
	`  if(n<=0)`
	`  return;`
	`  XuatMang(b, n-1);`
	`  printf("%d\t", b[n-1]);`
	`}`
		1,0

	Cộng	**2,0**
	TỔNG ĐIỂM	**10,0**

H2 Đề 4 ktlt

Câu 1	Nội dung đáp án	Điểm
ý a		1.0

ý b	//Khai báo thư viện, Khai báo hàm main() (0.25đ)
	#include <stdio.h>
	int main(){
	//Khai báo biến, Nhập dữ liệu cho biến (0.25đ)
	float a,b;
	printf("\nNhap he so a: ");
	scanf("%f",&a);
	printf("\nNhap he so b: ");
	scanf("%f",&b);
	//Tìm nghiệm (0.5đ)
	if(a==0){
	if(b==0){
	printf("\nPhuong trinh vo so nghiem");
	}else{
	printf("\nPhuong trinh vo nghiem");
	}
	}else{
	printf("\nPhuong trinh co nghiem x=%f",-b/a);
	}
	return 0;
	}
		1.0

	Cộng	**2.0**

ý a	0 1 2	0.5

ý b	//Khai báo thư viện, Khai báo hàm main() (0.25đ)
	#include <stdio.h>
	int main(){
	//Khai báo biến, Nhập dữ liệu cho biến (0.25đ)
	int n;
	float s=0;
	//Kiểm tra nhập số nguyên dương (0.5đ)
	do{
	printf("Nhap n:");
	scanf("%d", &n);
	} while (n < 1);
	
	//Tính tổng (0.5đ)
	for (int i = 0;i<=n;i++){
	s+=(float)(2*i+1)/(2*i+2);
	}
	printf("S:%f",s);
	return 0;
	}
		1.5

	Cộng	**2.0**
Câu 3		

ý a	//Khai báo cấu trúc NGAY (0.5 đ)
	struct NGAY
	{
	int ngay;
	int thang;
	int nam;
	};
	typedef struct NGAY date;
	
	//Khai báo cấu trúc NHANVIEN (0.5 đ)
	struct NHANVIEN {
	int ma;
	char ten[31];
	float luong;
	date ngaysinh;
	};
	typedef struct NHANVIEN nhanvien;
		1.0

ý b	//Khai báo thư viện, Khai báo hàm main() (0.25đ)
	#include <stdio.h>
	int main(){
	//Khai báo biến cấu trúc(0.25đ)
	nhanvien nv;
	//Nhập dữ liệu cho biến (0.5đ)
	printf("Nhap ma:");
	scanf("%d", &nv.ma);
	printf("Nhap ten:");
	fflush(stdin);
	gets(nv.ten);
	printf("Nhap luong:");
	scanf("%f", &nv.luong);
	printf("Nhap ngày thang nam sinh:");
	scanf("%d %d %d", &nv.ngaysinh.ngay,
	&nv.ngaysinh.thang,&nv.ngaysinh.nam);
	
	return 0;
	}
		1.0

	Cộng	**2.0**

	`for (int i = 0; i<n; ++i){`
	`printf("Nhap phan tu thu %d:", i + 1);`
	`scanf("%d", &a[i]);`
	`}`
	`}`	

ý b	`//Kiểm tra số nguyên tố (0.75đ)`
	`bool isPrime(int n){`
	`if (n < 2)`
	`return 0;`
	`for (int i = 2; i <= sqrt(n); i++){`
	`if (n % i == 0){`
	`return 0;`
	`}`
	`}`
	`return 1;`
	`}`
	`//Hàm xuất ra các số nguyên tố trong mảng (0.75đ)`
	`void listPrime(int a[], int n){`
	`for (int i=0;i<n;i++)`
	`if (isPrime(a[i]) == 1){`
	`printf("\n%d",a[i]);`
	`}`
	`}`
		1.5

ý c	`int sumEven(int a[], int n)`
	`{`
	`//Xác định dừng hàm (0.5đ)`
	`if (n == 0)`
	`return 0;`
	`//Gọi đệ quy (0.5đ)`
	`if (a[n-1] % 2 == 0)`
	`return sumEven(a, n - 1) + a[n - 1];`
	`else`
	`return sumEven(a, n - 1);`
	`}`
		1.0

ý d	`//Kiểm tra số nguyên tố (0.5đ)`
	`bool isPrime(int n){`
	`if (n < 2)`
	`return 0;`
	`for (int i = 2; i <= sqrt(n); i++){`
	`if (n % i == 0){`
	`return 0;`
	`}`
	`}`
	`return 1;`
	`}`
	`//Hàm đếm các số nguyên tố trong mảng (0.5đ)`
	`int countPrime(int *a, int n){`
	`int count = 0;`
	`for (int i=0;i<n;i++)`
	`if (isPrime(*(a+i)) == 1){`
	`count ++;`
	`}`
	`return count;`
	`}`
		1.0

	Cộng	**4.0**
	TỔNG ĐIỂM:	**10**

H2 Đề 5 ktlt

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Câu 1	Cho mảng 2 chiều vuông **a** chứa các giá trị nguyên có kích thước **n** ($0 < n \leq 100$). Hãy viết các hàm sau:	

Ý 1	*Phát sinh giá trị ngẫu nhiên cho **a**, sao cho giá trị mỗi phần tử được phát sinh trong khoảng từ 10 đến 50.*
	`void NhapMT(int a[100][100], int &n)`
	`{`
	`do{`
	`printf("Nhap kich thuoc: ");`
	`scanf("%d",&n);`
	`}while(n<0||n>100);`
	`((unsigned int)time(NULL));`
	`for(int i=0;i<n;i++)`
	`for(int j=0;j<n;j++)`
	`a[i][j]=rand()%41+10;`
	`}`
		1,0

Ý 2	*Xuất các phần tử thuộc tam giác trên của đường chéo chính*
	`void XuatTamGiactrenCheoChinh(int a[100][100], int n)`
	`{`
	`for(int i=0;i<n-1;i++)`
	`{`
	`for(int j=i+1;j<n;j++)`
	`printf("%5d",a[i][j]);`
	`printf("\n");`
	`}`
	`}`
		1,0

Ý 3	*Tính trung bình các phần tử thuộc đường chéo phụ.*
	`float TinhTrungBinhCheoPhu(int a[100][100], int n)`
	`{`
	`int t=0;`
	`for(int i=0;i<n;i++)`
	`t=t+a[i][n-i-1];`
	`return (float)t/n;`
	`}`
		1,0

Cho biết cột có tổng lớn nhất

```
int Tong_1_cot(int a[100][100], int sd,int k)
{
    int tong=0;
    for(int d=0;d<sd;d++)
        tong=tong+a[d][k];
    return tong;
}
int Cot_tong_lon_nhat(int a[100][100], int sd, int sc)
{
    int max_cot=Tong_1_cot(a,sd,0);
    int vt_cot_max=0;
    for(int c=1;c<sc;c++)
    {
        int tam=Tong_1_cot(a,sd,c);
        if(max_cot<tam)
        {
            max_cot=tam;
            vt_cot_max=c;
        }
    }
    return vt_cot_max;
}
```

Ý 4 — *1,0*

Cộng — **4,0**

Câu 2

Cho thông tin Cán bộ coi thi (CanBoCoiThi) gồm các thông tin lưu trữ như sau:

Stt	Thông tin	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	MaHV	Chuỗi ký tự	5 ký tự
2	Họ tên	Chuỗi ký tự	Tối đa 30 ký tự
3	Ngày sinh	Số nguyên	
4	Điểm thi	Số thực	Số lẻ

Ý 1 — *0,5*

*Hãy dùng **struct** để định nghĩa kiểu dữ liệu có cấu trúc cho HocVien trên.*

```
typedef struct HocVien
{
    char maHV[6];
    char hoTen[30];
    int namSinh;
    float diemThi;
};
```

Sinh viên có thể khai báo mảng 1 chiều/ chuỗi kiểu tĩnh

Ý 2	*Viết hàm **nhập** mảng 1 chiều gồm **n** HocVien (danh sách HocVien).*
	`void NhapHocVien(HocVien &hv)`
	`{`
	`printf("\nNhap ma hoc vien: ");`
	`fflush(stdin);`
	`gets(hv.maHV);`
	`printf("\nNhap ho ten hoc vien: ");`
	`gets(hv.hoTen);`
	`printf("\nNhap nam sinh: ");`
	`scanf("%f",&hv.namSinh);`
	`printf("\nNhap diem: ");`
	`scanf("%f",&hv.diemThi);`
	`}`
	`void NhapDanhSachHocVien(HocVien *hv,int n)`
	`{`
	`for(int i=0;i<n;i++)`
	`{`
	`printf("\nNhap hoc vien thu %d",i);`
	`NhapHocVien(hv[i]);`
	`}`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm calloc()/malloc(), flush() tương ứng để thay thế cho các hàm trong đáp án. Có thể dùng mảng tĩnh.
		1,0

Ý 3	*Viết hàm **sắp xếp** danh sách học viên theo thứ tự giảm dần của điểm thi.*
	`void swap(HocVien *a, HocVien *b)`
	`{`
	`HocVien tam=*a;`
	`*a=*b;`
	`*b=tam;`
	`}`
	`void SapXep(HocVien *hv,int n)`
	`{`
	`for(int i=0;i<n-1;i++)`
	`for(int j=i+1;j<n;j++)`
	`if(hv[i].diemThi<hv[j].diemThi)`
	`swap((a+i),(a+j));`
	`}`
		0,5

Ý 4	*Viết hàm **tìm** học viên theo mã số x, nếu không tìm thấy trả về -1 ngược lại nếu tìm thấy trả về vị trí tương ứng.*
	`int TimHocVien(HocVien *hv, int n, char *x)`
	`{`
	`for(int i=0;i<n;i++)`
	`if(stricmp(hv[i].maHV,x)==0)`
	`return i;`
	`return -1;`
	`}`
		1,0

Ý 5	Viết hàm **lưu danh sách** *HocVien* vào tập tin nhị phân với tên tập tin là "*dshv.dat*" tại thư mục chứa mã nguồn của chương trình.
	`bool LuuFile(HocVien *hv,int n)`
	`{`
	`  FILE *f;`
	`  f=fopen("hocvien.dat","wb");`
	`  if(f==NULL)`
	`  return false;`
	`  for(int i=0;i<n;i++)`
	`  fwrite(&hv[i],sizeof(HocVien),1,f);`
	`  fclose(f);`
	`  return true;`
	`}`
		1,0

	Cộng	**4,0**
Câu 3	Cho mảng 1 chiều **b** chứa các giá trị nguyên có kích thước **m** ($0 < m \leq 100$). Hãy viết các hàm sau bằng phương pháp lập trình đệ quy:	

Ý 1	*Xuất các phần tử chẵn trong mảng **b**.*
	`void XuatChan(int a[],int n)`
	`{`
	`  if(n==0)`
	`  return;`
	`  XuatChan(a,n-1);`
	`  if(a[n-1]%2==0)`
	`  printf("%5d",a[n-1]);`
	`}`
		1,0

Ý 2	*Đếm số lượng các phần tử chia hết cho 3 trong mảng **b**.*
	`int DemSoChia3(int a[],int n)`
	`{`
	`  if(n==1 && a[0]%3==0)`
	`  return 1;`
	`  if(n==1 && a[0]%3==1)`
	`  return 0;`
	`  if(a[n-1]%3==0)`
	`  return 1+(DemSoChia3(a,n-1));`
	`  return DemSoChia3(a,n-1);`
	`}`
		1,0

	Cộng	**2,0**
	TỔNG ĐIỂM:	**10,0**

H2 Đề 6: ctdl & gt

Câu 1	Nội dung đáp án	Điểm
ý 1	typedef struct book { char ma[10]; char ten[40]; int gia; }BK; typedef struct node { BK info; struct node* next; }Node; typedef Node* NODEPTR;	1.0

ý 2	int isEmpty(NODEPTR phead)
	{
	return phead == NULL;
	
	}
	void DeleteFirst(NODEPTR &phead)
	{ NODEPTR p;
	if(isEmpty(phead))
	printf("list is empty");
	else
	{
	p = phead;
	phead = phead->next;
	delete p;
	}
	}
		1.0

ý 3	float TrungBinhGia(NODEPTR phead)
	{
	NODEPTR p;
	p = phead;
	int dem =0, S = 0;
	while(p != NULL)
	{
	S = S+ p->info.gia;
	dem++;
	p = p->next;
	}
	if(dem !=0)
		1.0

```
            return (float)S/dem;
        else return 0;
}
```

Cộng **3.0**

Câu 2 Exp = (3+5)*2+6

ý 1 (1.0)

Output =[]; stack s = NULL

i	Exp[i]	Output	s
0	(		(
1	3	3	(
2	+	3	+(
3	5	3 5	+(
4	)	3 5+	
5	*	3 5 +	*
6	2	3 5+2	*
7	+	3 5 +2*	+
8	6	3 5 +2*6	+

Kết quả: 3 5 +2*6+

ý 2 (1.0)

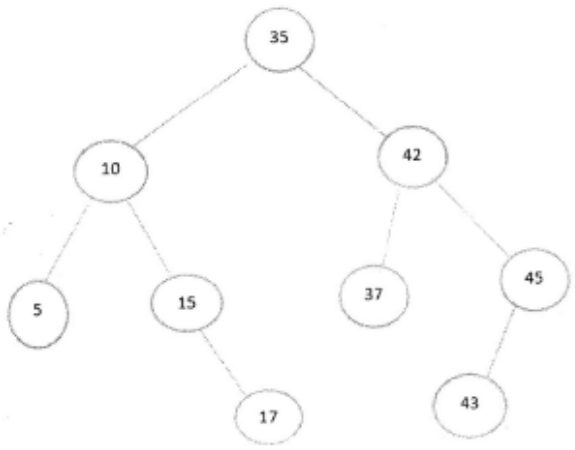
Stack s = NULL

I	Exp[i]	a	b	Kết quả phép toán giữa b&a	s
0	3				3
1	5				5 3
2	+	5	3	3+5 =8	8
3	2				2 8
4	*	2	8	8*2 = 16	16
5	6				6 16
6	+	6	16	16 + 6	22

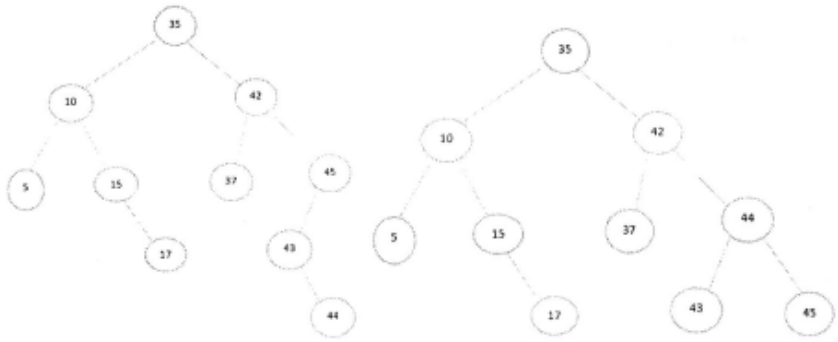
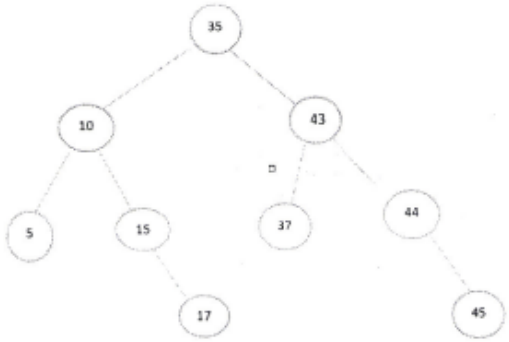
Cộng **2.0**

Câu 3

ý 1 (0.5)



ý 2 (0.5) 35;10;5;15;17;42;37;45;43

Ý 3		1.0
Ý 4	Chọn nút trái nhất của cây con phải nút 42 là nút 43 hoặc 37 làm nút  thế mạng.	1.0
	Tổng	**3.0**

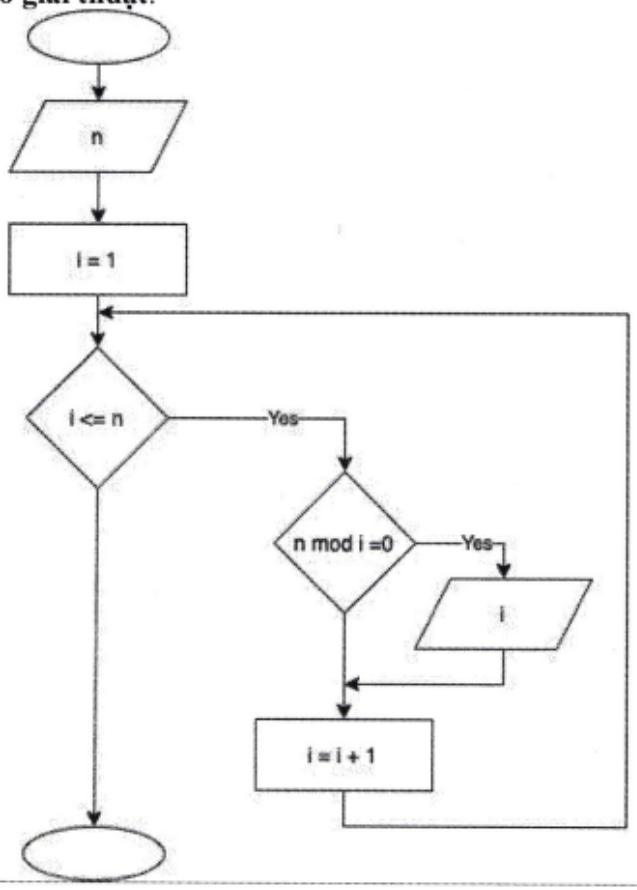
Câu 4		
Ý 1	$\begin{bmatrix} 0 & 3 & \infty & 6 & \infty & \infty \\ \infty & 0 & 7 & 2 & 6 & \infty \\ 9 & \infty & 0 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & 4 & 0 & 1 & \infty \\ 9 & \infty & \infty & \infty & 0 & \infty \\ \infty & \infty & \infty & 8 & \infty & 0 \end{bmatrix}$	1.0
Ý 2		1.0

	A	B	C	D	E	F
Khởi tạo	-	[3, A]*	[∞, A]	[6, A]	[∞, A]	[∞, A]
1	-	-	[10,B]	[5,B]*	[9,B]	[∞, A]
2	-	-	[9,D]	-	[6,D]*	[∞, A]
3	-	-	[9,D]*	-	-	[15,E]
4	-	-	-	-	-	[15,E]*
5	-	-	-	-	-	-

Đường đi ngắn nhất từ A->F là:A-> B->D->E->F

	Cộng	**2.0**
	TỔNG ĐIỂM:	**10**

H2 Đề 7 lập trình c

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Câu 1	Cho số nguyên **x** theo hệ thập phân (*decimal*) có giá trị **89_D**. Hãy chuyển giá trị **x** sang số theo các hệ sau:	
Ý 1	Hệ nhị phân (*binary*). **1011001_B**	0,5
Ý 2	Hệ bát phân (*octal*). **131_O**	0,5
Ý 3	Hệ thập lục phân (*hexadecimal*). **59_H**	0,5
	Cộng	**1,5**
Câu 2	Cho bài toán in các ước số của số nguyên dương n. Hãy thực hiện các yêu cầu sau:	
Ý 1	Vẽ lưu đồ giải thuật (*flowchart*) cho bài toán trên. - **Đầu vào**: Số nguyên dương n - **Đầu ra**: Các ước số của n - **Lưu đồ giải thuật**:  	1,0

Ý 2	Viết chương trình cho bài toán trên bằng ngôn ngữ C (*với n được nhập từ bàn phím; không cần kiểm tra giá trị nhập*).
	`int main()`
	`{`
	`int n;`
	`printf("n = ");`
	`scanf("%d", &n);`
	`for(int i=1; i<=n; i++)`
	`if(n%i==0)`
	`printf("%d\n", i);`
	`return 0;`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng cin/ cout hoặc viết theo dạng chương trình con
		1,0

	Cộng	**2,0**
Câu 3	Giả sử cần lưu thông tin của một mặt hàng (**MatHang**) như sau: - *Mã số : Chuỗi gồm 10 ký tự* - *Tên mặt hàng : Chuỗi gồm tối đa 30 ký tự* - *Giá bán : Số nguyên*	

Ý 1	Hãy dùng **struct** để định nghĩa kiểu dữ liệu có cấu trúc cho **MatHang** trên.
	`struct ttMatHang`
	`{`
	`char maSo[11];`
	`char tenMH[31];`
	`int gia;`
	`};`
	`typedef struct ttMatHang MatHang;`
		0,5

Ý 2	Viết hàm **nhập** các thông tin của một mặt hàng từ bàn phím
	`void Nhap(MatHang *mh)`
	`{`
	`fflush(stdin);`
	`printf("Ma so = ");`
	`gets(mh->maSo);`
	`printf("Ten mat hang = ");`
	`gets(mh->tenMH);`
	`printf("Gia ban = ");`
	`scanf("%d", &mh->gia);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng các hàm của C++ hoặc dùng tham số là tham chiếu
		1,0

Ý 3	Viết hàm **xuất** các thông tin của một mặt hàng ra màn hình
	`void Xuat(MatHang mh)`
	`{`
	`printf("Ma so = %s", mh.maSo);`
	`printf("\nTen mat hang = %s", mh.tenMH);`
	`printf("\nGia ban = %d", mh.gia);`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng hàm thay thế của C++
		1,0

	Cộng	**2,5**
Câu 4	Cho mảng một chiều số nguyên **a**, kích thước **n** (***0<n≤100***). Hãy viết hàm thực hiện các yêu cầu sau:	

Ý 1	Nhập các giá trị cho mảng **a** từ bàn phím
	`void NhapMang(int a[], int n)`
	`{`
	`for(int i=0; i<n; i++)`
	`{`
	`printf("Gia tri tai vi tri %d= ", i);`
	`scanf("%d", &a[i]);`
	`}`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng cin/ cout
		1,0

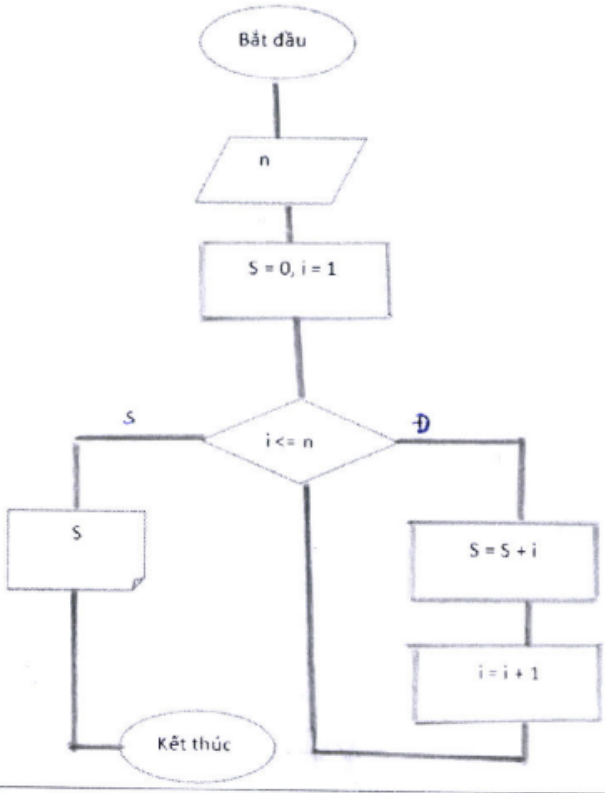
Ý 2	Xuất các phần tử có giá trị âm trong **a** ra màn hình
	`void XuatAm(int a[], int n)`
	`{`
	`for(int i=0; i<n; i++)`
	`{`
	`if(a[i]<0)`
	`printf("%d ", a[i]);`
	`}`
	`}`
	Sinh viên có thể dùng cin/ cout
		1,0

Ý 3	Đếm số lượng các phần tử có giá trị **x** trong **a**
	`int DemX(int a[], int n, int x)`
	`{`
	`int d=0;`
	`for(int i=0; i<n; i++)`
	`{`
	`if(a[i]==x)`
	`d++;`
	`}`
	`return d;`
	`}`
	Sinh viên có thể xuất số lượng bên trong hàm
		1,0

Ý 4	Tìm phần tử có giá trị nhỏ nhất trong **a**
	`int TimMin(int a[], int n)`
	`{`
	`int min=a[0];`
	`for(int i=1; i<n; i++)`
	`{`
	`if(a[i]<min)`
	`min=a[i];`
	`}`
	`return min;`
	`}`
	Sinh viên có thể xuất giá trị nhỏ nhất bên trong hàm
		1,0

	Cộng	**4,0**
	TỔNG ĐIỂM	**10,0**

H2 Đề 8 lập trình c

Câu 1	Nội dung đáp án	Điểm
a)	Vẽ lưu đồ 	1.0

b)	`int main()`
	`{ int n,i;`
	`long s=0;`
	`printf( "Nhập n: ");`
	`scanf("%d", &n);`
	`for(i=1; i<=n ; i++ ){`
	`s=s+i;`
	`}`
	`printf("S= %ld", s);`
	`return 0;`
	`}`
		1.0

	Cộng	2.0
Câu 2		

	`//Chuong trinh dap an tham khao`
	`//Có thể viết toàn bộ code trong hàm main`
	`#include <stdio.h>`
	`void docChuSo(int n)`
	`{`
	`switch(n)`
	`{`
	`case 0: break;`
	`case 1: printf(" mot "); break;`
	`case 2: printf(" hai "); break;`
	`case 3: printf(" ba "); break;`
	`case 4: printf(" bon "); break;`
		2.0

```
            case 5:   printf(" nam "); break;
            case 6:   printf(" sau "); break;
            case 7:   printf(" bay "); break;
            case 8:   printf(" tam "); break;
            case 9:   printf(" chin "); break;
        }
}
void docSo(int n)
{
    int d,c;
    d=n%10;
    c=n/10;
    if(d==0 && c==1) { printf("muoi"); return;}
    if(d==5 && c==1) { printf("muoi lam"); return;}
    if (d>1)
        docChuSo(c);
    printf(" muoi ");
    if (d==5)
        printf(" lam");
    else
        docChuSo(d);
}
int main()
{
   int n;
   printf("Nhap n:");
   scanf("%d",&n);

   //Nếu n có 2 chữ số, in ra cách đọc n
   if(n>9 && n<100) docSo(n);
   return 0;
}
```

	Cộng	**2.0**
Câu 3		

a.	//Đếm số lượng số nguyên chia hết cho 3 tu 1..n
	`int dem(int n)`
	`{`
	`  int d=0;`
	`  for(int i=1; i<=n;i++)`
	`  if(i%3==0)`
	`  d++;`
	`  return d;`
	`}`
		1.0

b.	`int laNT(int n)`
	`{`
	`  if(n<2) return 0;`
	`  int cn=(int)sqrt(n);`
	`  for(int i=2;i<=cn;i++)`
	`  if(n%i==0) return 0;`
	`  return 1;`
	`}`
		1.0

	Cộng	**2.0**

	Cộng	**2.0**
Câu 4		

a.	`void Nhap(int &n)`
	`{`
	`  do`
	`  {`
	`  printf("\nMoi nhap n (0<n<=100): ");`
	`  scanf("%d", &n);`
	`  if (n <= 0 || n > 100)`
	`  printf("Ban nhap sai,..");`
	`  } while (n <= 0 || n > 100);`
	`}`
		0.5

b.	`void NhapMang(int a[], int n)`
	`{`
	`for (int i = 0; i < n; i++)`
	`{`
	`printf("a[%d]=", i);`
	`scanf("%d", &a[i]);`
	`}`
	`}`
		1.0

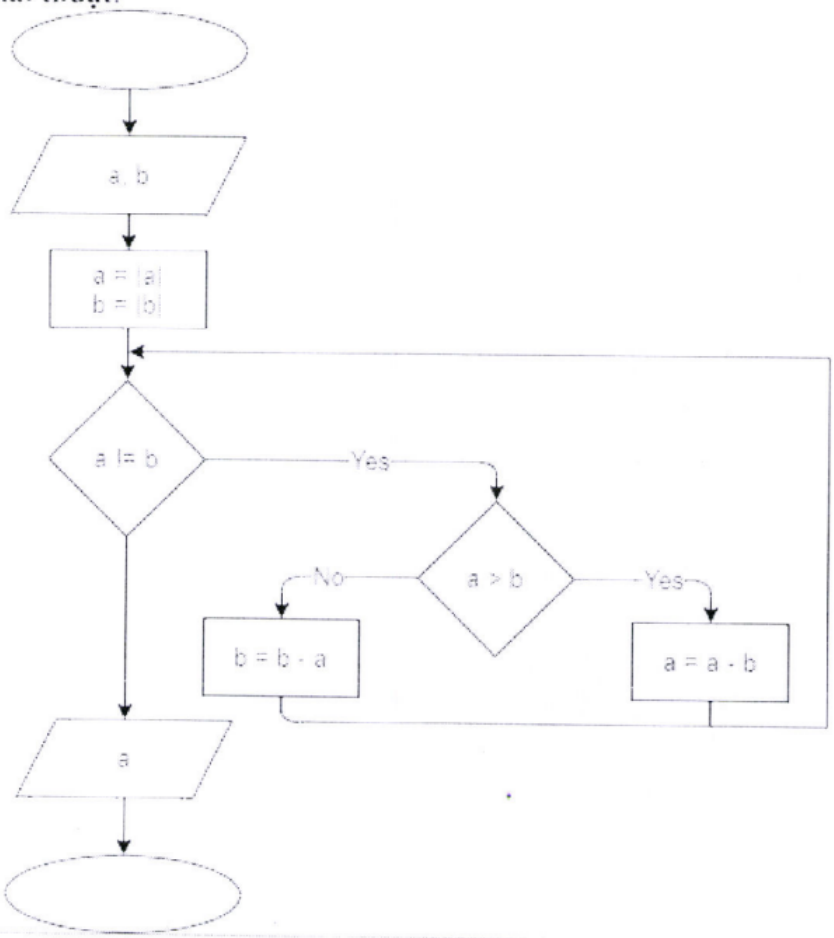
c.	`void XuatMang(int a[], int n)`
	`{`
	`for (int i = 0; i < n; i++)`
	`printf("%4d", a[i]);`
	`}`
		0.5

d	`int timMin(int a[], int n)`
	`{`
	`int min=a[0];`
	`for(int i=1;i<n;i++)`
	`if(a[i]<min)`
	`min=a[i];`
	`return min;`
	`}`
		1.0

e	`int main()`
	`{`
	`int a[100];`
	`int n;`
	`Nhap(n);`
	`NhapMang(a, n);`
	`XuatMang(a, n);`
	`printf("\nSo co gia tri be nhat la = %d", timMin(a,n));`
	`return 0;`
	`}`
		1.0

	Cộng	4.0
	TỔNG ĐIỂM:	10.0

H2 Đề 9 lập trình c

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
Câu 1	Cho bài toán tìm ước số chung lớn nhất của 2 số nguyên a và b. Hãy thực hiện các yêu cầu sau:	
Ý 1	Vẽ lưu đồ giải thuật (*flowchart*) cho bài toán trên. - **Đầu vào**: 2 số nguyên a và b - **Đầu ra**: Ước số chung lớn nhất của a và b - **Giải thuật**:  	1,5

Ý 2	Viết chương trình cho bài toán trên bằng ngôn ngữ C (với a và b được nhập từ bàn phím).
	`#include <stdio.h>`
	`#include <math.h>`
	`int main()`
	`{`
	`int a, b;`
	`printf("a = ");`
	`scanf("%d", &a);`
	`printf("b = ");`
	`scanf("%d", &b);`
	`a = abs(a);`
	`b = abs(b);`
	`while(a!=b)`
	`{`
	`if(a>b)`
	`a=a-b;`
	`else`
	`b=b-a;`
	`}`
	`printf("USCLN = %d", a);`
	`return 0;`
	`}`
		1.5

	Cộng	**3,0**

Câu 2	Giả sử cần lưu thông tin của một linh kiện máy tính (**LinhKien**) như sau: - *Mã số linh kiện* : *Chuỗi gồm 10 ký tự;* - *Tên linh kiện* : *Chuỗi gồm tối đa 30 ký tự;* - *Thời gian bảo hành* : *Số nguyên (đơn vị tính là tháng);* - *Số lượng* : *Số nguyên;* - *Đơn giá* : *Số nguyên.*	

Ý 1	`struct ttLinhKien`
	`{`
	`char maSo[11];`
	`char tenLK[31];`
	`int thoiGianBH;`
	`int soLuong;`
	`int giaBan;`
	`};`
	`typedef struct ttLinhKien LinhKien;`
		0,5

Ý 2	`void Nhap(LinhKien &lk)`
	`{`
	`fflush(stdin);`
	`printf("Ma so = ");`
	`gets(lk.maSo);`
	`printf("Ten linh kien = ");`
	`gets(lk.tenLK);`
	`printf("Thoi gian bao hanh (thang) = ");`
	`scanf("%d", &lk.thoiGianBH);`
	`printf("So luong = ");`
	`scanf("%d", &lk.soLuong);`
	`printf("Gia ban = ");`
	`scanf("%d", &lk.giaBan);`
	`}`
		1,0

Ý 3	`void Xuat(LinhKien lk)`
	`{`
	`printf("Ma so = %s", lk.maSo);`
	`printf("\nTen linh kien = %s", lk.tenLK);`
	`printf("\nThoi gian bao hanh = %d thang", lk.thoiGianBH);`
	`printf("\nSo luong = %d", lk.soLuong);`
	`printf("\nGia ban = %d", lk.giaBan);`
	`}`
		1.0

Ý 4	`int main()`
	`{`
	`LinhKien lk;`
	`printf("Nhap cac thong tin cua linh kien:\n");`
	`Nhap(lk);`
	`printf("\nCac thong tin cua linh kien:\n");`
	`Xuat(lk);`
	`return 0;`
	`}`
		0.5

	Cộng	**3,0**

Câu 3	Cho mảng một chiều số nguyên **a**, kích thước **n** (*0<n≤100*). Hãy định nghĩa các hàm **theo đúng nguyên mẫu hàm cho trước** nhằm thực hiện các yêu cầu sau:	

Ý 1	`void NhapKT(int &n)`
	`{`
	`do{`
	`printf("Nhap kich thuoc n (0<n<=100): ");`
	`scanf("%d", &n);`
	`if(n<=0||n>100)`
	`printf("Nhap khong hop le!\n");`
	`else`
	`break;`
	`}while(true);`
	`}`
		0.5

Ý 2	`void NhapMang(int a[], int n)`
	`{`
	`for(int i=0; i<n; i++)`
	`{`
	`printf("Gia tri tai vi tri %d = ", i);`
	`scanf("%d", &a[i]);`
	`}`
	`}`
		0.5

Ý 3	`void XuatDuong(int a[], int n)`
	`{`
	`for(int i=0; i<n; i++)`
	`{`
	`if(a[i]>0)`
	`printf("%d ", a[i]);`
	`}`
	`}`
		1.0

Ý 4	`int TimVTMin(int a[], int n)`
	`{`
	`int vtMin = 0;`
	`for(int i=1; i<n; i++)`
	`{`
	`if(a[i]<a[vtMin])`
	`vtMin=i;`
	`}`
	`return vtMin;`
	`}`
		1.0

Ý 5	`int main()`
	`{`
	`int a[100], n, kq;`
	`NhapKT(n);`
	`printf("Nhap cac gia tri cho mang:\n");`
	`NhapMang(a, n);`
	`printf("\nCac gia tri duong trong mang:\n");`
	`XuatDuong(a, n);`
	
	`kq=TimVTMin(a, n);`
	`printf("\nVi tri phan tu min = %d", kq);`
	
	`return 0;`
	`}`
		1.0

	Cộng	**4,0**
	TỔNG ĐIỂM:	**10,0**