OOP Lab – 02

In lab done: Q2,Q5,Q6  
After lab done: Q1,Q3,Q4

Name: M. Muzammil Siddiqui

Roll no: 23K-2001

Q1

//23K2001 Muzammil

#include<iostream>

using namespace std;

int num\_gcd(int x, int y)

{

    int z;

    if(y==0)

    return x;

    else

    {

        return num\_gcd(y,x%y);  }

}

int num\_lcm(int x,int y,int res)

{

    if (res% x == 0 && res % y == 0)

    {

        return res;

    }

    return num\_lcm(x,y,res+1);

}

int main()

{

    int m,n;

    cout<<"Enter two numbers for GCD and LCM"<<endl;

    cin>>m>>n;

    cout<<"GCD: "<<num\_gcd(m,n)<<endl;

    cout<<"LCM: "<<num\_lcm(m,n,1)<<endl;

    return 0;

}

Q2

//23K2001 Muzammil

#include<iostream>

using namespace std;

void num\_swap(int \*x,int \*y)

{

    \*x = \*x+\*y;

    \*y = \*x - \*y;

    \*x = \*x - \*y;

}

int main(){

    int m,n;

    cout<<"Input 2 numbers: m:? n:?"<<endl;

    cin>>m>>n;

    cout<<"(Swapped by function): "<<endl;

    num\_swap(&m,&n);

    cout<<"m: "<<m<<"\tn: "<<n<<endl;

    return 0;

}

Q3

//23K2001 Muzammil

#include<iostream>

using namespace std;

typedef struct libraryBooks{

    int ac\_no;

    string author;

    string title;

    int flag;

} book;

int main()

{

    int n=2,i;

    int ch;

    book \*b = new book[n];

    cout<<"Please Feed atleast 2 books info:\n"<<endl;

    for(i=0;i<n;i++)

    {

        cout<<"Book#"<<i+1<<endl;

        cout<<"Enter accession number: ";

        cin>>b[i].ac\_no;

        cout<<"Enter book title: ";

        cin>>b[i].title;

        cout<<"Enter author name: ";

        cin>>b[i].author;

        cout<<"Enter status (1=Issued\t0=Available): ";

        cin>>b[i].flag;

    }

    cout<<"\t\t\*\*\*\*\*WELCOME TO JINNAH LIBRARY\*\*\*\*\*\n"<<endl;

    do{

        cout<<"\n1. Display book info..\n2. Add book..\n3. Display all books of an author.."<<endl;

        cout<<"4. Number of book of a title..\n5. Total no. of books..\n6. Issue book..\n0. Exit."<<endl;

        cin>>ch;

        switch(ch)

        {

            case 0:

            return 0;

            case 1:{

                int a=0,i;

                string bookname;

                cout<<"Enter book name: ";

                cin>>bookname;

                cout<<"\nInfo:\n";

                for(i=0;i<n;i++)

                {

                    if((b[i].title==bookname))

                    {

                        a++;

                    }

                }

                cout<<a<<" matches found!\n\n";

                for(i=0;i<n;i++)

                {

                    if((b[i].title==bookname))

                    {

                        cout<<"Title: "<<b[i].title<<endl;;

                        cout<<"Author: "<<b[i].author<<endl;

                        cout<<"Accession number: "<<b[i].ac\_no<<endl;

                        if(b[i].flag==1)

                        cout<<"Status: Issued\n"<<endl;

                        else

                        cout<<"Status: Available\n"<<endl;

                    }

                }

                break;

            }

            case 2:{

                n++;

                book \*temp = new book[n];

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

                    temp[i] = b[i];

                }

                delete[] b;

                b = temp;

                cout<<"\nBook#"<<n<<endl;

                cout<<"Enter accession number: ";

                cin>>b[n-1].ac\_no;

                cout<<"Enter book title: ";

                cin>>b[n-1].title;

                cout<<"Enter author name: ";

                cin>>b[n-1].author;

                cout<<"Enter status (1=Issued\t0=Available): ";

                cin>>b[n-1].flag;

                cout<<"\*BOOK ADDED SUCCESSFULLY\*"<<endl;

                break;

            }

            case 3:{

                int a=0;

                string authorname;

                cout<<"Enter author name: ";

                cin>>authorname;

                cout<<"\nBooks by "<<authorname<<endl;

                for(i=0;i<n;i++)

                {

                    if((authorname==b[i].author))

                    {

                        a++;

                        cout<<a<<". ";

                        cout<<b[i].title<<endl;

                    }

                }

                if(a==0)

                cout<<"(None)"<<endl;

                break;

            }

            case 4:{

                int a=0;

                string bookname;

                cout<<"Enter book name: ";

                cin>>bookname;

                for(i=0;i<n;i++)

                {

                    if((bookname==b[i].title))

                    a++;

                }

                cout<<"Total books with title '"<<bookname<<"' are "<<a<<endl;

                break;

            }

            case 5:{

                int total=n;

                cout<<"Total number of books in Jinnah Library: "<<n<<endl;

                break;

            }

            case 6:{

                int a=0;

                string bookname;

                cout<<"Enter book name: ";

                cin>>bookname;

                for(i=0;i<n;i++)

                {

                    if((bookname==b[i].title)==1 && b[i].flag==0)

                    {

                        a++;

                        b[i].flag=1;

                    }

                }

                if(a>0)

                {

                    cout<<"\nAvailable: "<<a;

                    cout<<"\n\*ISSUED\*"<<endl;

                    n--;

                    cout<<"\n\nRemaining books in Library: "<<n<<endl;

                }

                else

                cout<<"\n\*No books available. PLEASE SELECT ANOTHER\*"<<endl;

                break;

            }

            default:

            cout<<"Invalid choice!"<<endl;

        }

    }   while(ch!=0);

    delete[] b;

    return 0;

}

Q4

//23K2001 Muzammil

#include<iostream>

using namespace std;

typedef struct product{

    int code, qt;

    string name;

    float price;

} product;

void add\_prod(product \*&p, int &n){

    n++;

    int i;

    product \*sample = new product[n];

    for (i=0; i< n - 1;i++) {

        sample[i] = p[i];

    }

    delete[] p;

    p = sample;

    cout<<"|Enter product details|"<<endl;

    cout<<"for product#"<<n<<endl;

    cout<<"\nEnter product code: ";

    cin>>p[n-1].code;

    cout<<"\nEnter product name: ";

    cin>>p[n-1].name;

    cout<<"\nEnter product quantity: ";

    cin>>p[n-1].qt;

    cout<<"\nEnter product price: ";

    cin>>p[n-1].price;

    cout<<"\nProduct '"<<p[n-1].name<<"' added successfully"<<endl;

}

int disp\_prod(product \*p,string p\_name,int n){

    int i,f= 0;

    if(p\_name == "all")

    {

        for(i=0; i<n; i++)

        {

            cout<<"\nProduct#"<<i+1<<" :"<<endl;

            cout<<"Code: "<<p[i].code<<endl;

            cout<<"Name: "<<p[i].name<<endl;

            cout<<"Quantity: "<<p[i].qt<<endl;

            cout<<"Price: "<<p[i].price<<endl;

        }

        return 1;

    }

    else{

        for(i=0; i<n; i++)

        {

            if(p[i].name == p\_name)

            {

                cout<<"\nProduct#"<<i+1<<" :"<<endl;

                cout<<"Code: "<<p[i].code<<endl;

                cout<<"Name: "<<p[i].name<<endl;

                cout<<"Quantity: "<<p[i].qt<<endl;

                cout<<"Price: "<<p[i].price<<endl;

                f = 1;

                return 1;

            }

        }

    }

    if(f==0)

    return 0;

}

int main()

{

    int ch;

    int n = 0, i;

    product \*pr = new product[n];

    cout<<"\*\*\*\*\*Welcome to Inventory\*\*\*\*\*"<<endl;

    do{

        cout<<"\n\n1. Add product\n2. Display product\n3. Exit"<<endl;

        cin>>ch;

        switch(ch)

        {

            case 1:

            {

                add\_prod(pr,n);

                break;

            }

            case 2:

            {

                if(n==0)

                cout<<"No products to display, please add some before."<<endl;

                else{

                    cout<<"\n1. Display all products\n\tOR\n0. Display a specific product"<<endl;

                    int d;

                    cin>>d;

                    if(d)

                    disp\_prod(pr,"all",n);

                    else{

                    string p\_name;

                    cout<<"Input product name: ";

                    cin>>p\_name;

                    if(disp\_prod(pr,p\_name,n)==0)

                    cout<<"No such product!"<<endl;

                    }

                }

                break;

            }

            case 3:

            {

                break;

            }

            default:

            cout<<"Invalid choice!"<<endl;

        }

    }while (ch!=3);

    delete[] pr;

    return 0;

}

Q5

//23K2001 Muzammil

#include<iostream>

using namespace std;

typedef struct bankAccount{

    int acc\_n;

    string ac\_name;

    float balance;

}account;

void deposit(int cash, float \*b)

{

    \*b = \*b+cash;

}

void withdraw(int cash, float \*b)

{

    if(cash>\*b){

    cout<<"Your balance is NOT enough!"<<endl;

    }

    else

    \*b = \*b-cash;

}

void displayAcc(account \*a)

{

    cout<<"\nAccount number: ";

    cout<<a->acc\_n;

    cout<<"\nAccount holder name: ";

    cout<<a->ac\_name;

    cout<<"\nBalance: ";

    cout<<a->balance;

}

int main()

{

    account m;

    cout<<"Input Acc\_Number: ";

    cin>>m.acc\_n;

    cout<<"Input name: ";

    cin>>m.ac\_name;

    m.balance = 0;

    cout<<"\n";

    int ch;

    do{

        cout<<"\n\n1. Display info\n2. Deposit\n3. Withdraw\n4. Exit"<<endl;

        cin>>ch;

        switch(ch)

        {

            case 1:{

            displayAcc(&m);

            break;}

            case 2:

            {

                int cash;

                cout<<"Input amount to deposit: ";

                cin>>cash;

                deposit(cash,&(m.balance));

                break;

            }

            case 3:

            {

                int cash;

                cout<<"Input amount to withdraw: ";

                cin>>cash;

                withdraw(cash,&(m.balance));

                break;

            }

            case 4:

            return 0;

            default:

            cout<<"Invalid choice, enter again."<<endl;

        }

    }

    while(ch!=4);

    return 0;

}

Q6

//23K2001 Muzammil

#include<iostream>

using namespace std;

typedef struct student\_info{

    int id,s1,s2,s3;

    string name;

}student;

void input(student \*a)

{

    cout<<"Input student id: ";

    cin>>a->id;

    cout<<"Input student name: ";

    cin>>a->name;

    cout<<"Input marks of 3-subjects: ";

    cin>>a->s1>>a->s2>>a->s3;

}

void calc\_avg(student \*a)

{

    float avg = (a->s1+a->s2+a->s3)/3;

    cout<<"Average marks of "<<a->name<<" is "<<avg;

}

void display(student \*a)

{

    cout<<"\nStudent ID: ";

    cout<<a->id;

    cout<<"\nStudent Name: ";

    cout<<a->name;

    cout<<"\nMarks: "<<endl;

    cout<<"Subject-1: "<<a->s1<<"\tSubject-2: "<<a->s2<<"\tSubject-3: "<<a->s3<<endl;

}

int main()

{

    student st;

    int ch;

    do{

        cout<<"\n\n1. Display\n2. Input info\n3. Calculate average marks\n4. Exit"<<endl;

        cin>>ch;

        switch(ch)

        {

            case 1:{

            display(&st);

            break;}

            case 2:

            {

                input(&st);

                break;

            }

            case 3:

            {

                calc\_avg(&st);

                break;

            }

            case 4:

            return 0;

            default:

            cout<<"Invalid choice, enter again."<<endl;

        }

    }

    while(ch!=4);

    return 0;

}