**Q1)**

#include <iostream>

#include <cstdlib>

using namespace std;

int\* create(int length){

    int\* a= (int\*) malloc(length \* sizeof(int));

    for(int i=0;i<length;i++){

        cout<<"enter the value of element "<<(i+1)<<": ";

        cin>>a[i];

    }

    return a;

}

void display(int\* arr,int length){

    cout<<"the array is: ";

    for(int i=0;i<length;i++){

        cout<<arr[i]<<" ";

    }

    cout<<endl;

}

int\* insert(int\* arr,int length,int index, int value){

    int\* arr1=(int\*) malloc((length+1)\*sizeof(int));

    for(int i=0;i<(length+1);i++){

        if(i<index){

            arr1[i]=arr[i];

        }

        else if (i==index){

            arr1[i]=value;

        }

        else{

            arr1[i]=arr[i-1];

        }

    }

    free(arr);

    return arr1;

}

int\* del(int\* arr,int length,int index){

    int\* arr1=(int\*) malloc((length-1)\*sizeof(int));

    for(int i=0;i<length;i++){

        if(i<index){

            arr1[i]=arr[i];

        }

        else if (i==index){

            continue;

        }

        else{

            arr1[i-1]=arr[i];

        }

    }

    free(arr);

    return arr1;

}

void linear\_search(int\* arr,int value,int length){

    for(int i=0;i<length;i++){

        if (arr[i]==value){

            cout<<"value found at index "<<i<<endl;

            return;

        }

    }

    cout<<"value not found in the array"<<endl;

    return;

}

int main() {

    int index,value,choice,ch=1,length;

    int\* arr=NULL;

    while(ch==1){

        printf("WELCOME TO OUR MENU DRIVEN PROGRAM\n\_\_MENU\_\_\n1.CREATE\n2.DISPLAY\n3.INSERT\n4.DELETE\n5.LINEAR SEARCH\n6.EXIT\n");

        printf("enter your choice: ");

        scanf("%d",&choice);

        switch(choice){

        case 1:

            printf("enter the length of the array you want to create: ");

            scanf("%d",&length);

            if (arr!=NULL){

                free(arr);

            }

            arr=create(length);

            break;

        case 2:

            display(arr,length);

            break;

        case 3:

            printf("enter the value that you want to insert in the array: ");

            scanf("%d",&value);

            printf("enter the index at which you want to insert the value: ");

            scanf("%d",&index);

            arr=insert(arr,length,index,value);

            length++;

            break;

        case 4:

            printf("Enter the index whose value you want to delete: ");

            scanf("%d",&index);

            arr=del(arr,length,index);

            length--;

            break;

        case 5:

            printf("enter the value that you want to search for in the array: ");

            scanf("%d",&value);

            linear\_search(arr,value,length);

            break;

        case 6:

            ch++;

        }

    }

    return 0;

}

**Q2)**

#include <iostream>

#include<cstdlib>

using namespace std;

int main() {

    int n;

    cout<<"enter the length of the array you want to create: ";

    cin>>n;

    int\* arr=(int\*) malloc(n\*sizeof(int));

    for(int i=0;i<n;i++){

        cout<<"enter the value of element "<<(i+1)<<": ";

        cin>>arr[i];

    }

    int counter=0;

    int index;

    int arr1[70];

    arr1[0]=0;

    for(int i=0;i<n;i++){

        int count=0;

        for(int j=0;j<counter;j++){

            if(arr[i]==arr1[j]){

                count++;

                break;

            }

        }

        cout<<counter<<endl;

        cout<<count<<endl;

        if (count==0){

            arr1[counter]=arr[i];

            counter++;

        }

    }

    cout<<"the new array is: "<<endl;

    for(int i=0;i<counter;i++){

        cout<<arr1[i]<<" ";

    }

    free(arr);

    return 0;

}

**Q3)** 10000

**Q4)**

**a)**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    int n;

    cout<<"enter the length of the array you want to create: ";

    cin>>n;

    int\* arr=new int[n];

    for(int i=0;i<n;i++){

        cout<<"enter the value of element "<<(i+1)<<": ";

        cin>>arr[i];

    }

    for(int i=0;i<n/2;i++){

        int temp=arr[n-i-1];

        arr[n-i-1]=arr[i];

        arr[i]=temp;

    }

    cout<<"the reversed array is: "<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        cout<<arr[i]<<" ";

    }

    return 0;

}

**b)**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    int n,m,x,y;

    cout<<"enter the dimensions of the first matrix: ";

    cin>>n>>m;

    cout<<"enter the dimensions of the second matrix: ";

    cin>>x>>y;

    if(m!=x){

        cout<<"matrix multiplication not possible with such dimension of matrices, please enter correct dimensions"<<endl;

        return 0;

    }

    int arr1[n][m];

    int arr2[x][y];

    cout<<"enter values in matrix 1"<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            cout<<"enter element in row "<<(i+1)<<" and column "<<(j+1)<<": ";

            cin>>arr1[i][j];

        }

    }

    cout<<"enter the values in matrix 2"<<endl;

    for(int i=0;i<x;i++){

        for(int j=0;j<y;j++){

            cout<<"enter element in row "<<(i+1)<<" and column "<<(j+1)<<": ";

            cin>>arr2[i][j];

        }

    }

    cout<<"Matrix 1"<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            cout<<arr1[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    cout<<"Matrix 2"<<endl;

    for(int i=0;i<x;i++){

        for(int j=0;j<y;j++){

            cout<<arr2[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    int prod\_arr[n][y];

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<y;j++){

            int prod=0;

            for(int k=0;k<x;k++){

                prod+=arr1[i][k]\*arr2[k][j];

            }

            prod\_arr[i][j]=prod;

        }

    }

    cout<<"Product Matrix"<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<y;j++){

            cout<<prod\_arr[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    return 0;

}

**c)**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    int n,m;

    cout<<"enter the dimension of the matrix you want to create: ";

    cin>>n>>m;

    int arr[n][m];

    int t[m][n];

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            cout<<"enter the value of element in row "<<(i+1)<<" and column "<<(j+1)<<": ";

            cin>>arr[i][j];

        }

    }

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            t[j][i]=arr[i][j];

        }

    }

    cout<<"matrix"<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            cout<<arr[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    cout<<"transposed matrix"<<endl;

    for(int i=0;i<m;i++){

        for(int j=0;j<n;j++){

            cout<<t[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    return 0;

}

**Q5)**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    int n,m;

    cout<<"enter the dimension of the matrix you want to create: ";

    cin>>n>>m;

    int arr[n][m];

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            cout<<"enter the value of element in row "<<(i+1)<<" and column "<<(j+1)<<": ";

            cin>>arr[i][j];

        }

    }

    cout<<"matrix"<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        for(int j=0;j<m;j++){

            cout<<arr[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    cout<<"sum of all rows"<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){

        int sum=0;

        cout<<"sum of row "<<(i+1)<<": ";

        for(int j=0;j<m;j++){

            sum+=arr[i][j];

        }

        cout<<sum;

        cout<<endl;

    }

    cout<<"sum of all columns"<<endl;

    for(int i=0;i<m;i++){

        int sum=0;

        cout<<"sum of column "<<(i+1)<<": ";

        for(int j=0;j<n;j++){

            sum+=arr[j][i];

        }

        cout<<sum;

        cout<<endl;

    }

    return 0;

}