***ASSIGNMENT-7***

1. Read n number of values in an array and display it in reverse order.

#include <stdio.h>

void main()

{

int i,n,a[100];

printf("\n\nRead n number of values in an array and display it in reverseorder:\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to store in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d number of elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&a[i]);

}

printf("\nThe values store into the array are : \n");

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

{

printf("% 5d",a[i]);

}

printf("\n\nThe values store into the array in reverse are :\n");

for(i=n-1;i>=0;i--)

{

printf("% 5d",a[i]);

}

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Read n number of values in an array and display it in reverse order:

Input the number of elements to store in the array :4

Input 4 number of elements in the array :

element - 0 : 3

element - 1 : 2

element - 2 : 1

element - 3 : 0

The values store into the array are :

    3    2    1    0

The values store into the array in reverse are :

    0    1    2    3

2. Find the sum of all elements of the array.

#include <stdio.h>

void main(){

int a[100];

int i, n, sum=0;

printf("\n\nFind sum of all elements of array:\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&a[i]);

}

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

{

sum += a[i];

}

printf("Sum of all elements stored in the array is : %d\n\n", sum);

}

OUTPUT

Find sum of all elements of array:

Input the number of elements to be stored in the array :5

Input 5 elements in the array :

element - 0 : 1

element - 1 : 4

element - 2 : 8

element - 3 : 14

element - 4 : 16

Sum of all elements stored in the array is : 43

3. Copy the elements of one array into another array.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[100], arr2[100];

int i, n;

printf("\n\nCopy the elements one array into another array :\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

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

{

arr2[i] = arr1[i];

}

printf("\nThe elements stored in the first array are :\n");

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

{

printf("% 5d", arr1[i]);

}

/\* Prints the elements copied into the second array. \*/

printf("\n\nThe elements copied into the second array are :\n");

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

{

printf("% 5d", arr2[i]);

}

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Copy the elements one array into another array :

Input the number of elements to be stored in the array :4

Input 4 elements in the array :

element - 0 : 10

element - 1 : 20

element - 2 : 30

element - 3 : 40

The elements stored in the first array are :

   10   20   30   40

The elements copied into the second array are :

   10   20   30   40

4. Count a total number of duplicate elements in an array.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[100];

int arr2[100];

int arr3[100];

int n,mm=1,ctr=0;

int i, j;

printf("\n\nCount total number of duplicate elements in an array:\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

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

{

arr2[i]=arr1[i];

arr3[i]=0;

}

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

{

for(j=0;j<n;j++)

{

if(arr1[i]==arr2[j])

{

arr3[j]=mm;

mm++;

}

}

mm=1;

}

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

{

if(arr3[i]==2){ctr++;}

}

printf("The total number of duplicate elements found in the array is: %d \n", ctr);

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Count total number of duplicate elements in an array:

Input the number of elements to be stored in the array :3

Input 3 elements in the array :

element - 0 : 4

element - 1 : 4

element - 2 : 4

The total number of duplicate elements found in the array is: 1

5. Find the maximum and minimum element in an array.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[100];

int i, mx, mn, n;

printf("\n\nFind maximum and minimum element in an array :\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

mx = arr1[0];

mn = arr1[0];

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

{

if(arr1[i]>mx)

{

mx = arr1[i];

}

if(arr1[i]<mn)

{

mn = arr1[i];

}

}

printf("Maximum element is : %d\n", mx);

printf("Minimum element is : %d\n\n", mn);

}

OUTPUT

Find maximum and minimum element in an array :

Input the number of elements to be stored in the array :3

Input 3 elements in the array :

element - 0 : 40

element - 1 : 30

element - 2 : 20

Maximum element is : 40

Minimum element is : 20

6. Separate odd and even integers in separate arrays.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[10], arr2[10], arr3[10];

int i,j=0,k=0,n;

printf("\n\nSeparate odd and even integers in separate arrays:\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

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

{

if (arr1[i]%2 == 0)

{

arr2[j] = arr1[i];

j++;

}

else

{

arr3[k] = arr1[i];

k++;

}

}

printf("\nThe Even elements are : \n");

for(i=0;i<j;i++)

{

printf("%d ",arr2[i]);

}

printf("\nThe Odd elements are :\n");

for(i=0;i<k;i++)

{

printf("%d ", arr3[i]);

}

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Separate odd and even integers in separate arrays:

Input the number of elements to be stored in the array :5

Input 5 elements in the array :

element - 0 : 45

element - 1 : 55

element - 2 : 60

element - 3 : 65

element - 4 : 70

The Even elements are :

60 70

The Odd elements are :

45 55 65

7. Insert new value in the array.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[100],i,n,p,inval;

printf("\n\nInsert New value in the sorted array :\n");

printf("\n");

printf("Input the size of array : ");

scanf("%d", &n);

printf("Input %d elements in the array in ascending order:\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

printf("Input the value to be inserted : ");

scanf("%d",&inval);

printf("The exist array list is :\n ");

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

printf("% 5d",arr1[i]);

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

if(inval<arr1[i])

{

p = i;

break;

}

for(i=n;i>=p;i--)

arr1[i]= arr1[i-1];

arr1[p]=inval;

printf("\n\nAfter Insert the list is :\n ");

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

printf("% 5d",arr1[i]);

printf("\n");

}

OUTPUT

Insert New value in the sorted array :

Input the size of array : 3

Input 3 elements in the array in ascending order:

element - 0 : 3

element - 1 : 9

element - 2 : 11

Input the value to be inserted : 4

The exist array list is :

     3    9   11

After Insert the list is :

     3    4    9   11

8. Delete an element at desired position from an array.

#include <stdio.h>

void main(){

int arr1[50],i,pos,n;

printf("\n\nDelete an element at desired position from an array :\n");

printf("\n");

printf("Input the size of array : ");

scanf("%d", &n);

printf("Input %d elements in the array in ascending order:\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

printf("\nInput the position where to delete: ");

scanf("%d",&pos);

i=0;

while(i!=pos-1)

i++;

while(i<n){

arr1[i]=arr1[i+1];

i++;

}

n--;

printf("\nThe new list is : ");

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

{

printf(" %d",arr1[i]);

}

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Delete an element at desired position from an array :

Input the size of array : 5

Input 5 elements in the array in ascending order:

element - 0 : 5

element - 1 : 6

element - 2 : 7

element - 3 : 8

element - 4 : 9

Input the position where to delete: 6

The new list is :   5  6  7  8

9. Find the second largest element in an array.

#include <stdio.h>

void main(){

int arr1[50],n,i,j=0,lrg,lrg2nd;

printf("\n\nFind the second largest element in an array :\n");

printf("\n");

printf("Input the size of array : ");

scanf("%d", &n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

lrg=arr1[0];

lrg=0;

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

{

if(lrg<arr1[i])

{

lrg=arr1[i];

j = i;

}

}

lrg2nd=0;

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

{

if(i==j)

{

i++;

i--;

}

else

{

if(lrg2nd<arr1[i])

{

lrg2nd=arr1[i];

}

}

}

printf("The Second largest element in the array is : %d \n\n", lrg2nd);

}

OUTPUT

Find the second largest element in an array :

Input the size of array : 5

Input 5 elements in the array :

element - 0 : 40

element - 1 : 45

element - 2 : 65

element - 3 : 95

element - 4 : 90

The Second largest element in the array is :  90

10. Find the median of two sorted arrays of same size.

#include <stdio.h>

int max(int a, int b)

{

return ((a > b) ? a : b);

}

int min(int a, int b)

{

return ((a < b) ? a : b);

}

int median(int arr[], int size)

{

if (size % 2 == 0)

return (arr[size/2] + arr[size/2-1])/2;

else

return arr[size/2];

}

int median2SortedArrays(int arr1[], int arr2[], int size)

{

int med1;

int med2;

if(size <= 0) return -1;

if(size == 1) return (arr1[0] + arr2[0])/2;

if (size == 2) return (max(arr1[0], arr2[0]) + min(arr1[1], arr2[1])) / 2;

med1 = median(arr1, size);

med2 = median(arr2, size);

if(med1 == med2) return med1;

if (med1 < med2)

{

return median2SortedArrays(arr1 + size/2, arr2, size - size/2);

}

else

{

return median2SortedArrays(arr2 + size/2, arr1, size - size/2);

}

}

int main()

{

int i,m,n;

int arr1[] = {1, 5, 13, 24, 35};

int arr2[] = {3, 8, 15, 17, 32};

m = sizeof(arr1) / sizeof(arr1[0]);

n = sizeof(arr2) / sizeof(arr2[0]);

printf("The given array - 1 is : ");

for(i = 0; i < m; i++)

{

printf("%d ", arr1[i]);

}

printf("\n");

printf("The given array - 2 is : ");

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

{

printf("%d ", arr2[i]);

}

printf("\n");

printf("\nThe Median of the 2 sorted arrays is: %d",median2SortedArrays(arr1, arr2, n));

printf("\n");

return 0;

}

OUTPUT

The given array - 1 is :  1  5  13  24  35

The given array - 2 is :  3  8  15  17  32

The Median of the 2 sorted arrays is: 14

11. Multiplication of two square Matrices.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[50][50],brr1[50][50],crr1[50][50],i,j,k,r1,c1,r2,c2,sum=0;

printf("\n\nMultiplication of two Matrices :\n");

printf("\n");

printf("\nInput the rows and columns of first matrix : ");

scanf("%d %d",&r1,&c1);

printf("\nInput the rows and columns of second matrix : ");

scanf("%d %d",&r2,&c2);

if(c1!=r2){

printf("Mutiplication of Matrix is not possible.");

printf("\nColumn of first matrix and row of second matrix must be same.");

}

else

{

printf("Input elements in the first matrix :\n");

for(i=0;i<r1;i++)

{

for(j=0;j<c1;j++)

{

printf("element - [%d],[%d] : ",i,j);

scanf("%d",&arr1[i][j]);

}

}

printf("Input elements in the second matrix :\n");

for(i=0;i<r2;i++)

{

for(j=0;j<c2;j++)

{

printf("element - [%d],[%d] : ",i,j);

scanf("%d",&brr1[i][j]);

}

}

printf("\nThe First matrix is :\n");

for(i=0;i<r1;i++)

{

printf("\n");

for(j=0;j<c1;j++)

printf("%d\t",arr1[i][j]);

}

printf("\nThe Second matrix is :\n");

for(i=0;i<r2;i++)

{

printf("\n");

for(j=0;j<c2;j++)

printf("%d\t",brr1[i][j]);

}

for(i=0;i<r1;i++)

for(j=0;j<c2;j++)

crr1[i][j]=0;

for(i=0;i<r1;i++)

{

for(j=0;j<c2;j++)

{

sum=0;

for(k=0;k<c1;k++)

sum=sum+arr1[i][k]\*brr1[k][j];

crr1[i][j]=sum;

}

}

printf("\nThe multiplication of two matrices is : \n");

for(i=0;i<r1;i++)

{

printf("\n");

for(j=0;j<c2;j++)

{

printf("%d\t",crr1[i][j]);

}

}

}

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Input the rows and columns of second matrix : 2

2

Input elements in the first matrix :

element - [0],[0] : 1

element - [0],[1] : 3

element - [1],[0] : 5

element - [1],[1] : 7

Input elements in the second matrix :

element - [0],[0] : 2

element - [0],[1] : 4

element - [1],[0] : 6

element - [1],[1] : 8

The First matrix is :

1       3

5       7

The Second matrix is :

2       4

6       8

The multiplication of two matrices is :

20      28

52      76

12. Find transpose of a given matrix.

#include <stdio.h>

int main() {

int a[10][10], transpose[10][10], r, c, i, j;

printf("Enter rows and columns: ");

scanf("%d %d", &r, &c);

printf("\nEnter matrix elements:\n");

for (i = 0; i < r; ++i)

for (j = 0; j < c; ++j) {

printf("Enter element a%d%d: ", i + 1, j + 1);

scanf("%d", &a[i][j]);

}

printf("\nEntered matrix: \n");

for (i = 0; i < r; ++i)

for (j = 0; j < c; ++j) {

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

if (j == c - 1)

printf("\n");

}

for (i = 0; i < r; ++i)

for (j = 0; j < c; ++j) {

transpose[j][i] = a[i][j];

}

printf("\nTranspose of the matrix:\n");

for (i = 0; i < c; ++i)

for (j = 0; j < r; ++j) {

printf("%d ", transpose[i][j]);

if (j == r - 1)

printf("\n");

}

return 0;

}

OUTPUT

Enter rows and columns: 3

4

Enter matrix elements:

Enter element a11: 1

Enter element a12: 2

Enter element a13: 3

Enter element a14: 4

Enter element a21: 5

Enter element a22: 6

Enter element a23: 7

Enter element a24: 8

Enter element a31: 9

Enter element a32: 10

Enter element a33: 11

Enter element a34: 12

Entered matrix:

1  2  3  4

5  6  7  8

9  10  11  12

Transpose of the matrix:

1  5  9

2  6  10

3  7  11

4  8  12

13. Find the sum of left diagonals of a matrix.

#include <stdio.h>

void main()

{

int i,j,arr1[50][50],sum=0,n,m=0;

printf("\n\nFind sum of left diagonals of a matrix :\n");

printf("\n");

printf("Input the size of the square matrix : ");

scanf("%d", &n);

m=n;

printf("Input elements in the first matrix :\n");

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

{

for(j=0;j<n;j++)

{

printf("element - [%d],[%d] : ",i,j);

scanf("%d",&arr1[i][j]);

}

}

printf("The matrix is :\n");

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

{

for(j=0;j<n ;j++)

printf("% 4d",arr1[i][j]);

printf("\n");

}

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

{

m=m-1;

for(j=0;j<n ;j++)

{

if (j==m)

{

sum= sum+arr1[i][j];

}

}

}

printf("Addition of the left Diagonal elements is :%d\n",sum);

}

OUTPUT

Find sum of left diagonals of a matrix :

Input the size of the square matrix : 2

Input elements in the first matrix :

element - [0],[0] : 2

element - [0],[1] : 3

element - [1],[0] : 4

element - [1],[1] : 5

The matrix is :

   2   3

   4   5

Addition of the  left Diagonal elements is :7

14. Check whether a given matrix is an identity matrix.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[10][10];

int r1,c1;

int i, j, yn =1;

printf("\n\n Check whether a given matrix is an identity matrix :\n ");

printf("\n");

printf("Input number of Rows for the matrix :");

scanf("%d", &r1);

printf("Input number of Columns for the matrix :");

scanf("%d",&c1);

printf("Input elements in the first matrix :\n");

for(i=0;i<r1;i++)

{

for(j=0;j<c1;j++)

{

printf("element - [%d],[%d] : ",i,j);

scanf("%d",&arr1[i][j]);

}

}

printf("The matrix is :\n");

for(i=0;i<r1;i++)

{

for(j=0;j<c1 ;j++)

printf("% 4d",arr1[i][j]);

printf("\n");

}

for(i=0; i<r1; i++)

{

for(j=0; j<c1; j++)

{

if(arr1[i][j] != 1 && arr1[j][i] !=0)

{

yn = 0;

break;

}

}

}

if(yn == 1 )

printf(" The matrix is an identity matrix.\n\n");

else

printf(" The matrix is not an identity matrix.\n\n");

}

OUTPUT

 Check whether a given matrix is an identity matrix :

Input number of Rows for the matrix :2

Input number of Columns for the matrix :2

Input elements in the first matrix :

element - [0],[0] : 1

element - [0],[1] : 0

element - [1],[0] : 0

element - [1],[1] : 1

The matrix is :

   1   0

   0   1

 The matrix is an identity matrix.

15. Search an element in a row wise and column wise sorted matrix.

#include <stdio.h>

int searchElement(int arr2D[4][4], int n, int x)

{

int i = 0, j = n-1;

while ( i < n && j >= 0 )

{

if ( arr2D[i][j] == x )

{

printf("\nThe element Found at the position in the matrix is: %d, %d", i, j);

return 1;

}

if ( arr2D[i][j] < x )

j--;

else

i++;

}

printf("\nThe given element not found in the 2D array.");

return 0;

}

int main()

{

int arr2D[4][4] = { {15, 23, 31, 39},

{18, 26, 36, 43},

{25, 28, 37, 48},

{30, 34, 39, 50},

};

int i,j,v;

v=37;

printf("The given array in matrix form is : \n");

for(i = 0; i < 4; i++)

{

for (j=0;j<4;j++)

{

printf("%d ", arr2D[i][j]);

}

printf("\n");

}

printf("The given value for searching is: %d",v);

searchElement(arr2D, 4, v);

return 0;

}

OUTPUT

The given array in matrix form is :

15  23  31  39

18  26  36  43

25  28  37  48

30  34  39  50

The given value for searching is: 37

The given element not found in the 2D array.

***Practice Questions :-***

1. Print all unique elements in an array.

#include <stdio.h>

int main()

{

int arr1[100], n,ctr=0;

int i, j, k;

printf("\n\nPrint all unique elements of an array:\n");

printf("\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array: ");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

}

printf("\nThe unique elements found in the array are: \n");

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

{

ctr=0;

for(j=0,k=n; j<k+1; j++)

{

if (i!=j)

{

if(arr1[i]==arr1[j])

{

ctr++;

}

}

}

if(ctr==0)

{

printf("%d ",arr1[i]);

}

}

printf("\n\n");

}

OUTPUT

Print all unique elements of an array:

Input the number of elements to be stored in the array: 5

Input 5 elements in the array :

element - 0 : 55

element - 1 : 56

element - 2 : 58

element - 3 : 76

element - 4 : 84

The unique elements found in the array are:

1. 56 58 76 84

2.Count the frequency of each element of an array.

#include <stdio.h>

void main()

{

int arr1[100], fr1[100];

int n, i, j, ctr;

printf("\n\nCount frequency of each element of an array:\n");

printf("--\n");

printf("Input the number of elements to be stored in the array :");

scanf("%d",&n);

printf("Input %d elements in the array :\n",n);

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

{

printf("element - %d : ",i);

scanf("%d",&arr1[i]);

fr1[i] = -1;

}

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

{

ctr = 1;

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

{

if(arr1[i]==arr1[j])

{

ctr++;

fr1[j] = 0;

}

}

if(fr1[i]!=0)

{

fr1[i] = ctr;

}

}

printf("\nThe frequency of all elements of array : \n");

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

{

if(fr1[i]!=0)

{

printf("%d occurs %d times\n", arr1[i], fr1[i]);

}

}

}

OUTPUT

Count frequency of each element of an array:

--

Input the number of elements to be stored in the array :4

Input 4 elements in the array :

element - 0 : 20

element - 1 : 25

element - 2 : 30

element - 3 : 35

The frequency of all elements of array :

20 occurs 1 times

25 occurs 1 times

30 occurs 1 times

35 occurs 1 times