



Reporte de Examen práctico.

Problema 8: Desarrolla un programa para encontrar un numero en un arreglo ordenado y no ordenado (10 puntos)

Nombre del alumno(a):

Jose Andres Estrada Mejia

Fecha:

9/4/2025

```
Código en el lenguaje Fortran
                                                      Ejecución
program buscar_arreglo
 implicit none
 integer n, i, target, pos, pos_bin
 integer arr(100), arr_sorted(100)
 logical found
 print *, 'Ingrese el tamaño del arreglo (max
100):'
 read *, n
 if (n \le 0 \text{ or. } n > 100) then
  print *, 'Error: n debe ser positivo y <= 100'
  stop
 end if
 print *, 'Ingrese ', n, ' enteros:'
 doi = 1, n
  read *, arr(i)
 end do
 print *, 'Ingrese el valor a buscar:'
 read *, target
 found = .false.
 pos = -1
 doi = 1, n
  if (arr(i) == target) then
    found = .true.
    pos = i
    exit
  end if
```





```
end do
 if (found) then
  print *, '(no ordenado): encontrado en
posición', pos
  print *, '(no ordenado): no encontrado'
 end if
 doi = 1, n
  arr_sorted(i) = arr(i)
 end do
 call sort_inplace(arr_sorted, n)
  pos_bin = binary_search(arr_sorted, n, target)
 if (pos_bin /= -1) then
  print *, '(arreglo ordenado): encontrado en
posición', pos_bin
 else
  print *, '(arreglo ordenado): no encontrado'
 print *, 'Arreglo ordenado:'
 doi = 1, n
  write(*,'(I5)', advance='no') arr_sorted(i)
 end do
 print *
 pause 'Presione ENTER para finalizar el
programa'
contains
 subroutine sort_inplace(a, n)
  integer a(*), n
  integer i, j, key
  doi = 2, n
   key = a(i)
   j = i - 1
   do while (j \ge 1 \text{ .and. a}(j) \ge \text{key})
     a(j+1) = a(j)
```



Lenguajes de Programación



```
j = j - 1
   end do
   a(j+1) = key
  end do
end subroutine sort_inplace
integer function binary_search(a, n, x)
 integer a(*), n, x
 integer l, r, m
 l = 1
  r = n
  binary_search = -1
  do while (l \le r)
   m = (l + r) / 2
   if (a(m) == x) then
     binary_search = m
     return
   else if (a(m) < x) then
     l = m + 1
   else
     r = m - 1
   end if
  end do
end function binary_search
end program buscar_arreglo
```

Código en el lenguaje Pascal

Ejecución





```
program BuscarArreglo;
uses crt;
const
MAX = 100;
procedure Ordenar(var arr: array of integer; n:
integer);
var
i, j, key: integer;
begin
 for i := 2 to n do
 begin
  key := arr[i];
  j := i - 1;
  while (j > 0) and (arr[j] > key) do
  begin
   arr[j+1] := arr[j];
   dec(j);
  end;
  arr[j+1] := key;
 end;
end;
function BusquedaBinaria(var arr: array of
integer; n, x: integer): integer;
var
l, r, m: integer;
begin
l := 1; r := n;
 BusquedaBinaria := -1;
 while l <= r do
 begin
  m := (l + r) \text{ div } 2;
  if arr[m] = x then
  begin
   BusquedaBinaria := m;
   exit;
  end
  else if arr[m] < x then
   l := m + 1
  else
   r := m - 1;
```





```
end:
end;
var
 arr, arrOrdenado: array[1..MAX] of integer;
 n, i, objetivo, pos, posBin: integer;
begin
 clrscr;
 write('Ingrese el tamaño del arreglo (max
100): ');
 readln(n);
 writeln('Ingrese', n, 'enteros:');
 for i := 1 to n do
 readln(arr[i]);
 write('Ingrese el valor a buscar: ');
 readln(objetivo);
 pos := -1;
 for i := 1 to n do
 if arr[i] = objetivo then
  begin
   pos := i;
   break;
  end;
 if pos <> -1 then
  writeln('(No ordenado): encontrado en
posición', pos)
 else
  writeln('(No ordenado): no encontrado');
 for i := 1 to n do
  arrOrdenado[i] := arr[i];
 Ordenar(arrOrdenado, n);
 posBin := BusquedaBinaria(arrOrdenado, n,
objetivo);
if posBin <> -1 then
 writeln('(Ordenado): encontrado en posición
', posBin)
```







```
else
writeln('(Ordenado): no encontrado');

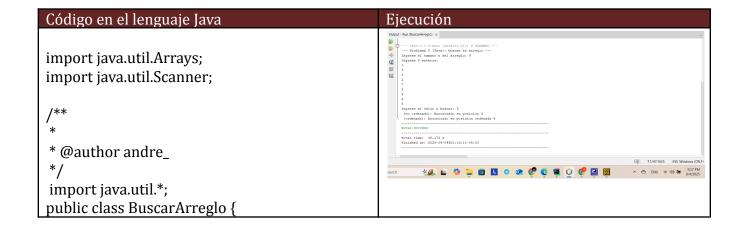
writeln('Arreglo ordenado: ');
for i := 1 to n do
write(arrOrdenado[i], ' ');
readln;
end.
```

```
Código en el lenguaje C/C++
                                                               Ejecución
#include <stdio.h>
                                                                  \leftarrow
                                                                                                       TAB
#include <stdlib.h>
                                                                Ingrese el tamano n del arreglo: 7
Ingrese 7 enteros:
int cmp int(const void* a, const void* b) {
  int ia = *(const int*)a, ib = *(const int*)b;
  return (ia > ib) - (ia < ib);
                                                                ngrese el valor a buscar: O
(no ordenado): Encontrado en posicion 4
(ordenado): Encontrado en posicion ordenada O
int binary_search(const int* a, int n, int x) {
  int l = 0, r = n - 1;
                                                                [Program finished]
  while (l \le r) {
     int m = l + (r - l) / 2;
     if (a[m] == x) return m;
     else if (a[m] < x) l = m + 1;
     else r = m - 1;
  }
  return -1;
int main(void) {
  int n, i, target, pos = -1, posBin = -1;
  printf("Ingrese el tamano n del arreglo: ");
  if (scanf("%d", &n) != 1 || n <= 0) { printf("n }|
invalido.\n"); return 0; }
  int* arr = (int*)malloc(n * sizeof(int));
  int* arrSorted = (int*)malloc(n * sizeof(int));
  printf("Ingrese %d enteros:\n", n);
```





```
for (i = 0; i < n; ++i) scanf("%d", &arr[i]);
  printf("Ingrese el valor a buscar: ");
  scanf("%d", &target);
  for (i = 0; i < n; ++i) if (arr[i] == target) { pos
= i; break; }
  if (pos != -1) printf(" (no ordenado):
Encontrado en posicion %d\n", pos);
  else printf("(no ordenado): No
encontrado.\n");
  for (i = 0; i < n; ++i) arrSorted[i] = arr[i];
  qsort(arrSorted, n, sizeof(int), cmp_int);
  posBin = binary_search(arrSorted, n, target);
  if (posBin != -1) printf(" (ordenado):
Encontrado en posicion ordenada %d\n",
posBin);
  else printf(" (ordenado): No encontrado.\n");
  free(arr); free(arrSorted);
  return 0;
```







```
public static int binarySearch(int[] a, int x) {
    int l = 0, r = a.length - 1;
    while (l \le r) {
      int m = l + (r - l) / 2;
      if (a[m] == x) return m;
      else if (a[m] < x) l = m + 1;
      else r = m - 1;
    return -1;
  public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Ingrese el tamaño n del
arreglo: ");
    int n = sc.nextInt();
    if (n <= 0) { System.out.println("n debe ser
positivo."); return; }
    int[] arr = new int[n];
    int[] arrSorted = new int[n];
    System.out.println("Ingrese " + n + "
enteros:");
    for (int i = 0; i < n; i++) arr[i] = sc.nextInt();
    System.out.print("Ingrese el valor a buscar:
");
    int target = sc.nextInt();
    int pos = -1;
    for (int i = 0; i < n; i++) if (arr[i] == target) {
pos = i; break; }
    if (pos != -1) System.out.println(" (no
ordenado): Encontrado en posicion " + pos);
    else System.out.println(" (no ordenado):
No encontrado.");
    System.arraycopy(arr, 0, arrSorted, 0, n);
    Arrays.sort(arrSorted);
    int posBin = binarySearch(arrSorted,
    if (posBin != -1) System.out.println("
(ordenado): Encontrado en posicion ordenada "
+ posBin);
```





else System.out.println(" (ordenado): No	
encontrado.");	
}	
}	

Problema 9: Calcular la suma de dos matrices (15 puntos)

Nombre del alumno(a):

Jose Andres Estrada Mejia

Fecha: 9/4/2025

Código en el lenguaje Fortran	Ejecución
PROGRAM SUMA_MATRICES	
IMPLICIT NONE	
INTEGER :: R, C, I, J	
INTEGER, DIMENSION(20,20) :: A, B, S	
PRINT *, 'Ingrese filas y columnas (r c, max 20	
20):' READ *, R, C	
READ , N, C	
IF (R <= 0 .OR. C <= 0 .OR. R > 20 .OR. C > 20)	
THEN	
PRINT *, 'Error: dimensiones deben ser	
positivas y <= 20'	
STOP	
END IF	
PRINT *, 'Ingrese la matriz A:'	
D0 I = 1, R	
PRINT*, 'Fila', I, ':'	
DO J = 1, C	
READ *, A(I,J)	
END DO	
END DO	





```
PRINT *, 'Ingrese la matriz B:'
 DO I = 1, R
  PRINT *, 'Fila ', I, ':'
  DOJ = 1, C
    READ *, B(I,J)
  END DO
 END DO
 DOI = 1, R
  DO J = 1, C
    S(I,J) = A(I,J) + B(I,J)
  END DO
 END DO
PRINT *, 'Resultado S = A + B:'
 DO I = 1, R
  DOI = 1, C
    WRITE(*, '(I8)', ADVANCE='NO') S(I,J)
  END DO
  PRINT *
 END DO
 PRINT *, 'Presione ENTER para finalizar'
 READ*
END PROGRAM SUMA MATRICES
```

```
C:\Users\andre\Downloads\cc ×
 Ingrese filas y columnas (r c, max 20 20):
 Ingrese la matriz A:
 Fila 1:
 Fila 2:
Fila 3:
Fila 4:
1234
Ingrese la matriz B:
Fila 1:
Fila 2:
3
Fila 3:
Fila 4:
 Resultado S = A + B:
              7
      5
                     12
     11
             12
    1240
             19
                     21
 Presione ENTER para finalizar
```





```
program SumaMatrices;
uses crt:
const
MAX = 20;
var
r, c, i, j: integer;
A, B, d: array[1..MAX, 1..MAX] of integer;
begin
clrscr;
write('Ingrese filas y columnas (r c, max',
MAX, '): ');
readln(r, c);
if (r \le 0) or (c \le 0) or (r > MAX) or (c > MAX)
then
begin
  writeln('Dimensiones no validas. Deben ser
entre 1 y', MAX);
  halt(0);
 end:
writeln('Ingrese la matriz A:');
 for i := 1 to r do
  for j := 1 to c do
  begin
   write('A[', i, ',', j, ']= ');
   readln(A[i, j]);
  end;
writeln('Ingrese la matriz B:');
 for i := 1 to r do
  for j := 1 to c do
  begin
   write('B[', i, ',', j, ']= ');
   readln(B[i, j]);
  end:
 for i := 1 to r do
  for j := 1 to c do
```







```
d[i, j] := A[i, j] + B[i, j];

writeln;
writeln('Resultado C = A + B:');
for i := 1 to r do
begin
for j := 1 to c do
    write(d[i, j]:8);
    writeln;
end;
readln;
end.
```

```
Código en el lenguaje C/C++
                                                         Ejecución
#include <stdio.h>
                                                                                              TAB
#include <stdlib.h>
                                                          Ingrese filas y columnas (r c): 2
int main(void) {
                                                          ngrese la matriz A:
  int r, c, i, j;
  printf("Ingrese filas y columnas (r c): ");
  if (scanf("%d %d", &r, &c) != 2 || r <= 0 || c <=
0) { printf("Dimensiones invalidas.\n"); return
                                                          ngrese la matriz B:
0; }
  int A[r][c], B[r][c], C[r][c];
  printf("Ingrese la matriz A:\n");
  for (i = 0; i < r; ++i) for (j = 0; j < c; ++j)
scanf("%d", &A[i][j]);
  printf("Ingrese la matriz B:\n");
                                                          [Program finished]
  for (i = 0; i < r; ++i) for (j = 0; j < c; ++j)
scanf("%d", &B[i][j]);
  for (i = 0; i < r; ++i) for (j = 0; j < c; ++j) C[i][j]
= A[i][j] + B[i][j];
  printf("Resultado C = A + B:\n");
  for (i = 0; i < r; ++i) {
```





```
for (j = 0; j < c; ++j) printf("%8d", C[i][j]);
    printf("\n");
}
return 0;
}</pre>
```

```
Código en el lenguaje Java
                                                      Ejecución
import java.util.Scanner;
* @author andre
import java.util.*;
public class SumaMatrices {
  public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Ingrese filas y columnas
(r c): ");
    int r = sc.nextInt(), c = sc.nextInt();
    if (r \le 0 || c \le 0) {
System.out.println("Dimensiones deben ser
positivas."); return; }
    int[][]A = new int[r][c], B = new int[r][c], C
= new int[r][c];
    System.out.println("Ingrese la matriz A:");
    for (int i=0; i< r; i++) for (int j=0; j< c; j++)
A[i][j] = sc.nextInt();
    System.out.println("Ingrese la matriz B:");
    for (int i=0; i< r; i++) for (int j=0; j< c; j++)
B[i][j] = sc.nextInt();
    for (int i=0; i< r; i++) for (int j=0; j< c; j++)
C[i][j] = A[i][j] + B[i][j];
    System.out.println("Resultado C = A + B:");
    for (int i=0;i< r;i++) {
```





Problema 9: Multiplicar dos matrices (25 puntos)

Nombre del alumno(a):

Jose Andres Estrada Mejia

Fecha:

9/4/2025

```
Código en el lenguaje Fortran
                                                  <u>Ejecución</u>
PROGRAM MULTIPLICACION MATRICES
  INTEGER R1, C1, R2, C2, I, J, K
  INTEGER A(100), B(100), C(100)
  PRINT *, 'Ingrese dimensiones de A (r1 c1):'
  READ *, R1, C1
                                                    Itado (
36
96
252
  PRINT *, 'Ingrese dimensiones de B (r2 c2):'
  READ *, R2, C2
  IF (R1.LE.0 .OR. C1.LE.0 .OR. R2.LE.0 .OR.
C2.LE.0) THEN
    PRINT *, 'Dimensiones deben ser positivas'
    STOP
  END IF
  IF (C1.NE.R2) THEN
    PRINT *, 'No se puede multiplicar: c1 debe
ser igual a r2'
    STOP
  END IF
```





```
DO I=1,R1
    DO J=1,C2
     C((I-1)*10+J) = 0
    END DO
   END DO
  PRINT *, 'Ingrese la matriz A:'
   DO I=1,R1
    DO J=1,C1
     READ *, A((I-1)*10+J)
    END DO
   END DO
  PRINT *, 'Ingrese la matriz B:'
   DO I=1,R2
    DO J=1,C2
      READ *, B((I-1)*10+J)
    END DO
   END DO
   DO I=1,R1
    DO J=1,C2
      DO K=1,C1
       C((I-1)*10+J) = C((I-1)*10+J) +
A((I-1)*10+K) * B((K-1)*10+J)
      END DO
    END DO
   END DO
  PRINT *, 'Resultado C = A x B:'
   DO I=1,R1
    DO J=1,C2
     WRITE(*,999) C((I-1)*10+J)
    END DO
    PRINT *
   END DO
   PAUSE 'Presione ENTER para finalizar'
999 FORMAT(I8)
   END
```







```
Código en el lenguaje Pascal
                                                     Ejecución
program MultiplicarMatrices;
uses crt;
const
MAX = 20;
var
r1, c1, r2, c2, i, j, k: integer;
A, B, C: array[1..MAX, 1..MAX] of integer;
begin
 clrscr;
 write('Ingrese dimensiones de A (r1 c1): ');
 readln(r1, c1);
 write('Ingrese dimensiones de B (r2 c2): ');
 readln(r2, c2);
if (r1 \le 0) or (c1 \le 0) or (r2 \le 0) or (c2 \le
0) then
 begin
  writeln('Dimensiones deben ser positivas.');
  halt(0);
 end;
 if c1 \ll r2 then
  writeln('No se puede multiplicar: c1 debe ser
igual a r2.');
  halt(0);
 end;
writeln('Ingrese la matriz A:');
 for i := 1 to r1 do
  for j := 1 to c1 do
```







```
begin
   write('A[', i, ',', j, ']= ');
   readln(A[i, j]);
  end;
writeln('Ingrese la matriz B:');
for i := 1 to r2 do
  for j := 1 to c2 do
  begin
   write('B[', i, ',', j, ']= ');
   readln(B[i, j]);
  end;
 for i := 1 to r1 do
  for j := 1 to c2 do
   C[i, j] := 0;
 for i := 1 to r1 do
  for j := 1 to c2 do
   for k := 1 to c1 do
    C[i, j] := C[i, j] + A[i, k] * B[k, j];
 writeln;
writeln('Resultado C = A x B:');
 for i := 1 to r1 do
 begin
  for j := 1 to c2 do
   write(C[i, j]:8);
  writeln;
 end;
readln;
end.
```





```
#include <stdio.h>
int main(void) {
  int r1, c1, r2, c2, i, j, k;
  printf("Ingrese dimensiones de A (r1 c1): ");
  if (scanf("%d %d", &r1, &c1) != 2) return 0;
  printf("Ingrese dimensiones de B (r2 c2): ");
  if (scanf("%d %d", &r2, &c2) != 2) return 0;
  if (r1<=0 || c1<=0 || r2<=0 || c2<=0) {
printf("Dimensiones invalidas.\n"); return 0; }
  if (c1 != r2) { printf("No se puede multiplicar:
c1 debe ser igual a r2.\n"); return 0; }
  int A[r1][c1], B[r2][c2], C[r1][c2];
  printf("Ingrese la matriz A:\n");
  for (i = 0; i < r1; ++i) for (j = 0; j < c1; ++j)
scanf("%d", &A[i][j]);
  printf("Ingrese la matriz B:\n");
  for (i = 0; i < r2; ++i) for (j = 0; j < c2; ++j)
scanf("%d", &B[i][j]);
  for (i = 0; i < r1; ++i) for (j = 0; j < c2; ++j) {
    C[i][j] = 0;
    for (k = 0; k < c1; ++k) C[i][j] += A[i][k] *
B[k][j];
  }
  printf("Resultado C = A \times B:\n");
  for (i = 0; i < r1; ++i) {
    for (j = 0; j < c2; ++j) printf("%8d", C[i][j]);
    printf("\n");
  return 0;
```

```
Ingrese dimensiones de A (r1 c1): 2
4
Ingrese dimensiones de B (r2 c2): 4
2
Ingrese la matriz A:
2
4
6
7
2
1
1
3
0
Ingrese la matriz B:
12
6
3
9
23
10
10
00
Resultado C = A x B:
244 108
96 51

[Program finished]
```



Lenguajes de Programación



Código en el lenguaje Java Eiecución Output - Run (MultiplicarMatrices) import java.util.Scanner; --- exec:3.1.0:exec (default-cli) @ EXA /** Ingrese dimensiones de A (r1 c1): 2 -Ingrese dimensiones de B (r2 c2): 4 Q. Ingrese la matriz A: * @author andre import java.util.*; public class MultiplicarMatrices { Ingrese la matriz B: public static void main(String[] args) { Scanner sc = new Scanner(System.in); System.out.print("Ingrese dimensiones de Resultado C = A x B: A (r1 c1): "); 31 169 int r1 = sc.nextInt(), c1 = sc.nextInt();System.out.print("Ingrese dimensiones de BUILD SUCCESS Total time: 28.267 s B (r2 c2): "); Finished at: 2025-09-04T22:02:59-06:00 int r2 = sc.nextInt(), c2 = sc.nextInt();if (r1<=0 || c1<=0 || r2<=0 || c2<=0) { System.out.println("Dimensiones invalidas."); return; } if (c1 != r2) { System.out.println("No se puede multiplicar: c1 debe ser igual a r2."); return: } int[][] A = new int[r1][c1], B = newint[r2][c2], C = new int[r1][c2];System.out.println("Ingrese la matriz A:"); for (int i=0;i< r1;i++) for (int j=0;j< c1;j++) A[i][j] = sc.nextInt();System.out.println("Ingrese la matriz B:"); for (int i=0;i<r2;i++) for (int j=0;j<c2;j++) B[i][j] = sc.nextInt();for (int i=0; i< r1; i++) for (int j=0; j< c2; j++) { C[i][i] = 0;for (int k=0; k< c1; k++) C[i][j] +=A[i][k]*B[k][j];System.out.println("Resultado C = A x B:"); for (int i=0; i< r1; i++) { for (int i=0; i< c2; i++) System.out.printf("%8d", C[i][j]); System.out.println();





} } }	