



PROGRAMACIÓN 1 (CC47)
CICLO 2018-00
Examen Final

Profesor:

Duración: 170 minutos

Sección: SI12 y SX11

Número de Computador:

NOTA

No escribir en estos recuadros

Nota =

1
7

2
6

3
7

 =

Suma
20.0

Instrucciones:

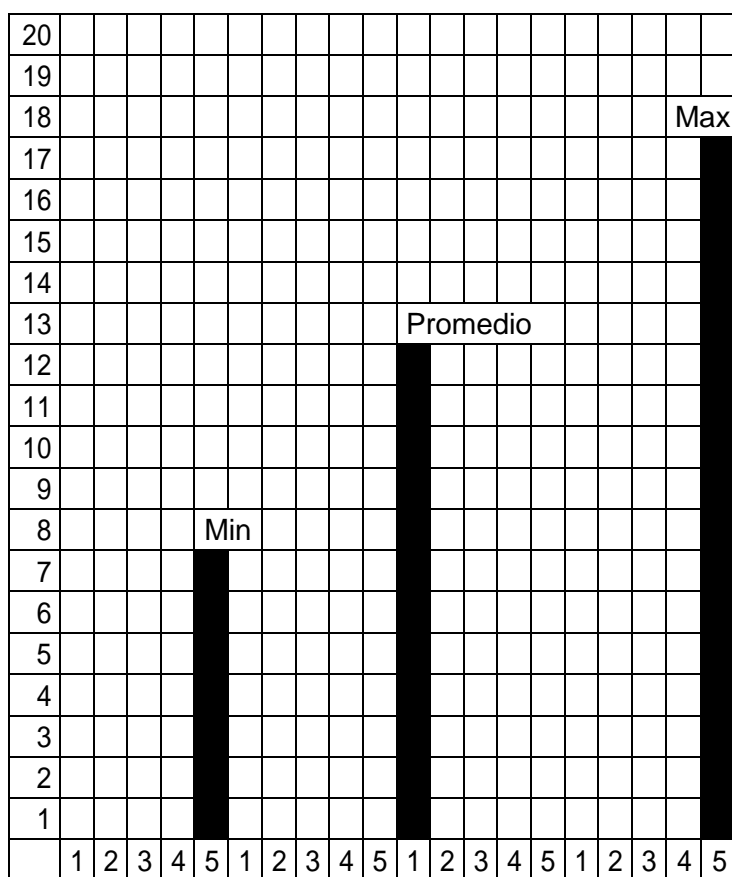
- Realice su análisis en la hoja en espacio asignado y codifique su programa utilizando la PC. Recuerde que la manera apropiada de grabar su programa es parte de su calificación.
- Guarde la carpeta de cada proyecto en la ruta indicada E:\CS\martes\ los proyectos que deberá guardar son:
Ejercicio1, Ejercicio2 y Ejercicio3 (cada uno es un proyecto).
En caso que su proyecto no esté grabado en la ruta mencionada no se calificará su examen.
- Está prohibido utilizar cualquier otro tipo de material.
- Está prohibido utilizar Internet y sus servicios como correo electrónico Facebook y otros, no puede intercambiar de información.
- Durante el examen, sólo puede utilizar el Entorno de Desarrollo C++ (Visual Studio, Dev-CPP), explorador de Windows y Microsoft Excel.
- Al finalizar el examen el alumno deberá entregar el texto del examen

Criterio de calificación

Ejercicio	Ítems	Puntos max.	Puntaje calificado
1	a) Ítem 1 b) Ítem 2 c) Ítem 3 d) Ítem 4 e) Ítem 5 f) Ítem 6	1.0 1.0 1.0 1.0 2.0 1.0	_____ _____ _____ _____ _____ _____
2	a) Ítem 1 b) Ítem 2 c) Ítem 3 d) Ítem 4 e) Ítem 5	1.0 1.0 1.0 2.0 1.0	_____ _____ _____ _____ _____
3	a) Ítem 1 b) Ítem 1	2.0 5.0	_____ _____
Total			_____

1. (7 puntos), Se le solicita implementar un programa en C++ utilizando la memoria dinámica para el vector, y que cumpla lo siguiente:

- (1 punto) Una función **Generar_numeros** que permita generar aleatoriamente 20 números enteros positivos diferentes entre [4 y 20] y las almacene en un Vector y otra función **Mostrar_numeros** para mostrar dichos números del vector.
- (1 punto) Una función **Hallar_mayor** que permita determinar el mayor de los números.
- (1 punto) Una función **Hallar_menor** que permita determinar el menor de los números.
- (1 punto) Una función **Hallar_promedio_entero** que permita hallar el promedio tomando la parte entera.
- (2 puntos) Una función **Graficar** que teniendo el mayor, menor y el promedio genere una gráfica como la mostrada en la figura. Note que para graficar se requiere haber generado los números, además requiere del mayor, menor y el promedio. Puede usar la función gotoxy o SetCursosPosition. Generar la gráfica con la siguiente lógica:



- (1 punto) En la función main implemente un menú con dos opciones
 1. Generar y graficar
 2. Salir

Ver ejemplo en la siguiente página como guía:

Ejemplo:

Números generados aleatoriamente:

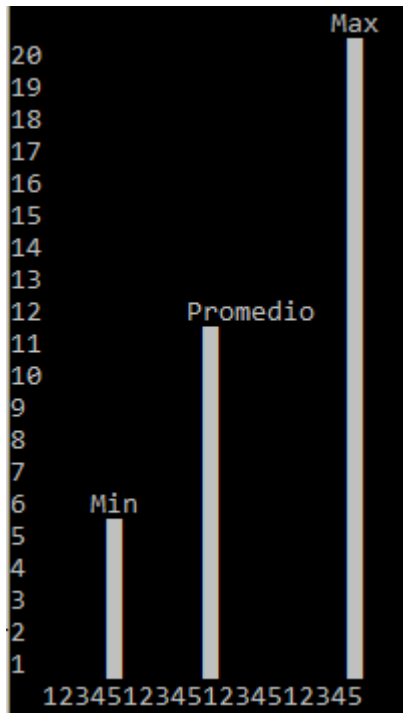
6	20	9	10	12	19	12	5	7	9	7	9	19	18	17	14	12	13	8	5
---	----	---	----	----	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	---	---

Min: 5

Promedio: 11.57 considerar entero 11

Max: 20

Gráfica:



La barra se puede construir con el carácter: (char)219 ;

2. (6 puntos). En la UPC, se está llevando a cabo un control final del cumplimiento de obligaciones y responsabilidades académicas de los estudiantes en el curso CC47: El control se basó en la siguiente recopilación de datos:
- ¿Completaste todos los Foros Semanales del Aula Virtual? (Respuestas posibles 'S' o 'N')
 - ¿Completaste el Trabajo Final del curso? (Respuestas posibles 'S' o 'N')
 - ¿Cuál fue tu nota del Examen Parcial? (entre 0 y 20)

Elabore un programa en C++ con vectores paralelos, que procese la información:

- (1 punto) Implementar la función **Genera_Lista_Paralelos**, que permita generar de forma aleatoria e imprimir los datos de los (n) alumnos que se almacenan en los vectores paralelos VForos, VTFinal y VEParcial; y otra función **Muestra_Lista_Paralelos** que permite mostrar en forma de una tabla dichos vectores.
- (1 punto) Implementar la función **Porcentaje_Foros_TFinal**, que determine el porcentaje de alumnos que completaron los Foros Semanales y el Trabajo Final simultáneamente sobre el total de estudiantes.
- (1 punto) Implementar la función **Aprobado_EParcial_Foros_TFinal**, que determine la cantidad de estudiantes que aprobaron el Examen Parcial y que ha completado los Foros Semanales y el Trabajo Final.

4. (2 puntos) Implementar la función **Listado_ordenado**, que imprima el listado de los alumnos ordenado descendientemente de acuerdo a la nota del Examen Parcial.
5. (1 punto) Implementar la función principal **main** que solicite el ingreso del valor de (n) y luego realice el llamado correcto de las funciones anteriores.

Considerar lo siguiente:

- Se debe programar usando como mínimo las FUNCIONES solicitadas anteriormente.
- En las FUNCIONES, se puede utilizar parámetros por: valor, referencia o referencia puntero.
- Se deben validar los datos ingresados.
- La nota aprobatoria del Examen Parcial de 13.
- La cantidad mínima y máxima de estudiantes es de 3 y 30.

Por ejemplo: A continuación, se presenta la salida del programa principal en C++:

MENÚ PRINCIPAL

1. Estudiantes curso CC47.
2. Salir

OPCION 1:

Ingrese número de estudiantes: 45

Dato incorrecto.

Ingrese número de estudiantes: 4

Entonces los datos aleatorios de los estudiantes son:

Alumno1:

Foros Semanales: S

Trabajo Final: S

Nota Examen Parcial: 15

Alumno2:

Foros Semanales: S

Trabajo Final: S

Nota Examen Parcial: 14

Alumno3:

Foros Semanales: N

Trabajo Final: S

Nota Examen Parcial: 10

Alumno4:

Foros Semanales: N

Trabajo Final: N

Nota Examen Parcial: 05

Resultados obtenidos:

Porcentaje de estudiantes que completaron los Foros Semanales y el Trabajo Final: 50%

Cantidad de estudiantes aprobados en el Examen Parcial, que completaron los Foros Semanales y el Trabajo Final: 2

Listado de Notas:

Examen Parcial	Foros Semanales	Trabajo Final
15	S	S
14	S	S
10	N	S
05	N	N

Presionar una tecla para continuar.

(Luego se retorna al **MENU PRINCIPAL**)

3. **(7 puntos)** – Funciones con Matrices Se le ha solicitado a usted desplazar figura ☺, sin salirse de los límites del tablero y tiene limitante de pasar por las dificultades puestas. Para desplazar la figura debe emplear únicamente las teclas direccionales. La figura avanza una sola posición en una dirección, cada vez que pulsa una tecla direccional.

Para ello le solicita hacer un programa en C++, en entorno consola y basado en funciones, que realice el desplazamiento de la figura según las condiciones dadas. Para realizar el programa deberá implementar lo siguiente:

- **(2 punto)** Una función **GeneraMatriz**, que teniendo como parámetro una matriz de 20 x 20, la inicialice representando el tablero de la Figura 1 y otra función **MuestraMatriz** que muestre el tablero.
- **(5 puntos)** Una función **DesplazarFigura**, que teniendo como parámetro una matriz de 20 x 20 y la posición inicial del móvil en (8,7), permita desplazar la figura utilizando las teclas direccionales. La figura no puede salir del tablero o se detiene si choca con algún muro o dificultad.

La función main que solicite la posición inicial del móvil y luego realice el llamado correcto de las funciones anteriores para desplazar la figura sobre el tablero según las indicaciones dadas.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0																				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7									☺											
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				