



PROGRAMACIÓN 1 (CC47)

Examen Final

CICLO 2019 – 01

Tema A

Profesora: Todos

Duración: 170 minutos

Sección: Todas

No escribir en estos recuadros

Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3		Nota
6,0	+	6,0	+	6,0	=	20,0

Instrucciones:

- No se permite el uso de: Internet, laptop, Tablet, celular, USB.
- No se permite el uso de material de consulta. Puede utilizar su calculadora, pero está prohibido prestarse material. Ud. puede utilizar las páginas de la izquierda como borrador, todo lo que se escriba en ellas no será calificado. Por ningún motivo debe arrancar estas hojas.

- Anote en el recuadro el número de la PC.

Número de Computadora

Este dato es de vital importancia, si Ud. no lo indica, no habrá manera de saber cuál es su examen y por tanto no podrá ser calificado y Ud. tendrá como nota CERO.

- Grabe sus archivos en la siguiente ruta: **E:\Viernes\CC47_PROGRAMACION_I** Los proyectos se deberán de llamar:
Recuerde que la manera apropiada de crear y grabar su proyecto forma parte de su evaluación.
En caso que su proyecto no esté grabado en la ruta antes mencionada no se calificará su examen.
- Durante el examen, sólo puede utilizar un Entorno de Desarrollo C++ (VS2015) y el Explorador del Windows. Al finalizar el examen el alumno deberá entregar el texto del examen

PREGUNTA 1 (6 puntos) – Funciones con arreglos unidimensionales

N números no más de 20 ni menos de 10 son generados aleatoriamente (entre 1 y 80), de los cuales se puede observar que ciertos números pequeños (necesitan protección), están siempre acompañados por números mayores y que están en sucesión ascendente a él.

Por ejemplo, si N = 14:

68	57	15	58	36	46	74	34	64	75	79	65	70	59
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Los amigos que los protegen al:

68:

57:

15: 58

36: 46 74

34: 64 75 79

65: 70

59:

Realice un programa en C++ y en entorno consola, que tenga las siguientes funcionalidades:

- Solicitar el tamaño del vector de números. Este será un valor entre 10 y 20.
- Generar e imprimir los valores que contiene el vector de números. Estos valores serán números enteros aleatorios en el rango de 1 hasta 80.
- Determina e imprimir los números amigos de cada número pequeño, los cuales estarán en una sucesión ascendente.
- Determinar e imprimir la cantidad de números que necesitan protección.

Debe realizar todas las validaciones necesarias.

En la construcción de su programa deberá hacer uso de funciones necesariamente. En las funciones puede utilizar los parámetros que considere necesarios.

Criterio	Puntaje
Ingresar el tamaño del mensaje Solicita el tamaño del mensaje que debe ser un valor entre 10 y 20.	1.0
Generar e imprimir Genera los datos del vector de números y lo muestra.	1.0
Determinar e imprimir los números amigos Determinar y muestra todos los números amigos de cada número pequeño.	1.5
Determinar e imprimir cantidad de números que necesitan protección Determinar y muestra todos los números que necesitan protección y lo muestra.	1.0
Main Ingresa el tamaño del vector, crea el vector dinámico, genera y muestra los datos del vector de números, determina y muestra todos los números amigos de cada número pequeño y determina y muestra la cantidad de números que necesitan protección.	1.5

PREGUNTA 2 (7 puntos) – Funciones con arreglos de estructuras dinámicos

Una empresa de radio difusión necesita las estadísticas de todas órdenes de publicidad de los clientes. Por cada orden de publicidad se debe ingresar los siguientes datos: tipo de cliente, tipo de orden, horario de emisión y cantidad de publicidad a emitir en el horario.

Se le pide a usted u programa, en C++ y en entorno consola, que solicite de cada orden de publicidad los datos indicados. Luego de registrar todas las órdenes debe mostrar un reporte informando:

- El porcentaje de clientes de cada tipo que solicitan una orden de publicidad.
- El horario u horarios en donde se solicita el mayor número de órdenes de publicidad.
- Cantidad de publicidad promedio por cada tipo de orden (no importa el horario).
- Ordenar la información de forma descendente por el horario de emisión.
-

Para asegurar que su programa funcione correctamente usted deberá:

- Ingresar el número de órdenes de publicidad. Este número no deberá ser mayor a 25.
- Generar los datos aleatoriamente para:
 - Tipo de cliente (N: Natural; J: Jurídico)
 - Tipo de orden (P: Pauta Publicitaria Grabada; V: Locución en vivo)
 - Horario de Emisión: Mañana, Tarde o Noche (M, T, N)
 - Cantidad de publicidad a emitir por Horario (Entero positivo entre 1 y 10)

En la construcción de su programa deberá:

- Hacer uso de funciones necesariamente.
- Utilizar registros (estructuras) según su necesidad y conveniencia.

Recuerde que el programa **deberá realizar todas las validaciones necesarias.**

Ejemplo:

Ingrese número de órdenes de publicidad: 35

Ingrese número de órdenes de publicidad: 3

Datos generados aleatoriamente

Tipo de cliente	Tipo de orden	Horario	Cantidad de publicidad
N	P	N	2
J	P	M	5
N	V	T	3

Porcentaje cliente Natural: 66.67

Porcentaje cliente Jurídico: 33.33

Horarios con mayor número de órdenes:

M – T – N

Cantidad de publicidad promedio por pauta: 3.5

Cantidad de publicidad promedio por locución: 3

Listado ordenado descendientemente por horario

Tipo de cliente	Tipo de orden	Horario	Cantidad de publicidad
N	V	T	3
N	P	N	2
J	P	M	5

NOTA: En la solución debe hacer uso necesariamente de funciones. Estas funciones pueden utilizar los parámetros que considere necesarios.

Criterio	Puntaje
Ingreso del número de órdenes de publicidad Debe solicitar el número de órdenes de publicidad que no debe ser mayor a 25.	0.5
Genera el arreglo de estructuras Genera la información del arreglo de estructuras	0.5
Imprime arreglo Imprime arreglo generado	0.5
Porcentaje de clientes de cada tipo que solicitan una orden Determina y muestra el porcentaje de clientes de cada tipo que solicitan una orden de publicidad.	0.75
Horarios donde se solicita el mayor número de órdenes de publicidad Determina y muestra el horario u horarios en donde se solicita el mayor número de órdenes de publicidad.	1.0
Cantidad de publicidad promedio por cada tipo de orden Determina y muestra la cantidad de publicidad promedio por cada tipo de orden (no importa el horario).	0.75
Ordena la información descendientemente por el horario de emisión Ordena los datos del vector en forma descendente por el horario de emisión y los muestra.	1.5
Main Define la estructura, ingresa el número de órdenes de publicidad, crea el arreglo de estructuras, invoca correctamente a las funciones anteriores y muestra los resultados solicitados.	1.5

PREGUNTA 3 (7 puntos) – Funciones con Arreglos dinámicas

Se tiene un estanque de agua en el cual existen algunos obstáculos y en donde un conjunto de peces es colocado. Los peces se desplazan de derecha a izquierda y viceversa y cada vez que chocan con un obstáculo o los bordes laterales del estanque cambian a su dirección.

Los peces serán representados por las figuras:

>(((> : cuando se desplaza de izquierda a derecha

<)))< : cuando se desplaza de derecha a izquierda

Para ello se le solicita hacer un programa en C++ en entorno consola y basado en funciones, que realice el desplazamiento de los peces según las condiciones dadas. El programa finaliza cuando se presione la tecla F.

Para realizar el programa deberá implementar lo siguiente:

- Solicitar el número de peces que se colocará en el estanque. Este será un valor entre 1 y 8.
- Una función **genera_natriz**, que teniendo como parámetro una matriz de 80 x 25, la inicialice representando el estanque de la Figura 1.
- Una función **genera_peces**, que genere la posición inicial de los peces en el estanque y su dirección inicial.
- Una función **desplazar_peces**, que teniendo como parámetros una matriz de 80 x 25 y la posición y dirección inicial de los peces de forma horizontal según lo indicado. Recuerde que los peces no pueden salir del estanque o atravesar un obstáculo. Cuando un pez choca con un obstáculo o los bordes laterales del estanque debe cambiar de dirección.

- La función **main** que permita ingresar el número de peces, crear el arreglo que guarda la información de los peces, crear la matriz que representa el estanque, generar la matriz, generar la posición inicial X e Y de los peces, así como su dirección inicial (1: hacia la derecha; -1: hacia la izquierda) y luego pueda desplazar los peces sobre el estanque hasta finalizar el programa según las indicaciones dadas.

Recuerde que el programa **deberá realizar todas las validaciones necesarias**.

En la solución debe hacer uso necesariamente de funciones. Estas funciones pueden utilizar los parámetros que considere necesarios.

Criterio	Puntaje
Número de peces Debe solicitar el número de peces que no debe ser mayor a 8.	0.5
Generar matriz Permite inicializar la matriz que representa el estanque.	0.5
Generar peces Permite generar la posición inicial de los peces en el estanque así como su dirección inicial.	1.0
Desplazamiento de peces Desplace los peces de forma horizontal. Los peces no pueden salir de estanque o atravesar un obstáculo. Cuando un pez choca con un obstáculo o los bordes laterales del estanque debe cambiar de dirección	3.75
Main Permita ingresar el número de peces, crear el arreglo que guarda la información de los peces, crear la matriz que representa el estanque, generar matriz, generar la posición inicial X e Y de los peces, así como su dirección inicial y desplazar los peces sobre el estanque hasta finalizar el programa según las indicaciones dadas.	1.25

Por ejemplo, si el número de peces fuese 4.

