



PROGRAMACIÓN I (CC47)
Ciclo 2018-2
Examen Final
Tema B

Profesores: Todos
Duración: 170 minutos
Secciones: Todas

No escribir en estos recuadros

Pregunta 1 6,0	Pregunta 2 7,0	Pregunta 3 7,0	=	Nota 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.

Número de PC:

- Anote en el recuadro el número de la PC

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:

Nombre del Proyecto	Contenido
P1	Grabe aquí el programa de la pregunta 1
P2	Grabe aquí el programa de la pregunta 2
P3	Grabe aquí el programa de la pregunta 3

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 dinámicos

Dado un vector de números enteros positivos, se dice que un elemento es **líder** si ese elemento es mayor que todos los elementos a su izquierda. Por defecto, el elemento de más a la izquierda siempre es un elemento líder.

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 6 y 30.
- Generar e imprimir los valores que contiene el vector de números. Estos valores serán números enteros aleatorios en el rango de 1 hasta 120.
- Determinar e imprimir todos los elementos líderes del vector.

Por ejemplo:

Ingrese el número de elementos: 6

Si el vector de números generado fuese:

Vector	16	17	4	3	5	2
--------	----	----	---	---	---	---

Los elementos líderes son: 16 17

Debe realizar todas las validaciones que considere 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 6 y 30.	1.0
Generar e imprimir Genera los datos del vector de números y lo muestra.	1.0
Determinar e imprimir los elementos líderes Determina y muestra todos los elementos líderes del vector.	2.5
Main Ingresa el tamaño del mensaje, crea el arreglo dinámico, genera y muestra los datos del vector de números y determina y muestra todos los elementos líderes del vector.	1.5

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

La Directora de Recursos Humanos de una compañía ha decidido realizar una encuesta entre los empleados de la misma con el fin de conocer la satisfacción general que sienten ellos.

La encuesta que consta de 4 preguntas es de opciones múltiples. Las preguntas y opciones son las siguientes:

1. ¿Recibe el salario adecuado por su trabajo?
 - A. Definitivamente sí
 - B. Sí
 - C. No
 - D. Definitivamente no
2. ¿Las tareas asignadas ayudan a desarrollar su aspecto profesional?
 - A. Muy a menudo
 - B. A menudo
 - C. Raramente
 - D. Nunca
3. ¿Está satisfecho con su empleo?
 - A. Sí, mucho
 - B. Sí
 - C. No
 - D. No, en absoluto
4. ¿Es probable que busque un empleo fuera de la compañía?
 - A. Definitivamente no
 - B. Probablemente no
 - C. Estoy pensando en dejar la compañía
 - D. Probablemente sí
 - E. Definitivamente sí

Se le pide a usted un programa, en C++ y en entorno consola, que solicite de cada empleado encuestado sus respuestas a cada una de las cuatro preguntas. Al final de la encuesta debe mostrar un reporte informando:

- Cantidad de empleados que indican que definitivamente no reciben un salario adecuado por su trabajo.
- Porcentaje de empleados que señalan que a menudo las tareas asignadas ayudan a desarrollar su aspecto profesional.
- Cantidad de empleados que si reciben un salario adecuado y si están satisfechos con su empleo.
- Ordenar la información de forma ascendente por la respuesta a la pregunta 4.

Para asegurar que su programa funcione correctamente usted deberá:

- Ingresar el número de empleados encuestados. Este número no deberá ser mayor a 50.
- Generar los datos aleatoriamente para:
 - Pregunta 1: ¿Recibe el salario adecuado por su trabajo? (A, B, C o D)

- Pregunta 2: ¿Las tareas asignadas ayudan a desarrollar su aspecto profesional? (A, B, C o D)
- Pregunta 3: ¿Está satisfecho con su empleo? (A, B, C o D)
- Pregunta 4: ¿Es probable que busque un empleo fuera de la compañía? (A, B, C, D o E)

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 empleados encuestados: 125

Ingrese número de empleados encuestados: 3

Datos generados aleatoriamente

Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4
B	C	D	E
A	B	A	B
C	D	B	C

Cantidad que indican que definitivamente no reciben un salario adecuado por su trabajo: 0

Porcentaje que a menudo las tareas asignadas ayudan a desarrollar su aspecto profesional: 33.3333

Cantidad que si reciben un salario adecuado y si están satisfechos con su empleo: 0

Listado ordenado por la pregunta 4

Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4
A	B	A	B
C	D	B	C
B	C	D	E

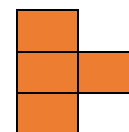
NOTA: En la solución debe hacer uso necesariamente de funciones. Estas funciones pueden utilizar los parámetros que considere necesarios.

Criterio	Puntaje
Ingreso del número de empleados Debe solicitar el número de empleados encuestados que no debe ser mayor a 50	0.5
Genera el arreglo de estructuras Genera la información del arreglo de estructuras.	0.5
Imprime arreglo Imprime el arreglo generado.	0.5
Cantidad que definitivamente no reciben un salario adecuado por su trabajo Determina la cantidad de empleados que definitivamente no reciben un salario adecuado por su trabajo.	0.5
Porcentaje que a menudo las tareas asignadas ayudan a desarrollar su aspecto profesional Determina el porcentaje de empleados que a menudo las tareas asignadas ayudan a desarrollar su aspecto profesional.	1.0

Cantidad que si reciben un salario adecuado y si están satisfechos con su empleo Halla la cantidad de empleados que si reciben un salario adecuado y si están satisfechos con su empleo.	1.0
Ordenar la información ascendentemente por la respuesta a la pregunta 4 Ordena los datos del vector ascendentemente por la respuesta a la pregunta 4.	1.5
Main Define la estructura, ingresa el número de empleados encuestados, crea el arreglo dinámico e invoca correctamente a las funciones anteriores.	1.5

PREGUNTA 3 (7 puntos) – Funciones con Matrices dinámicas

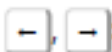
La mecánica del Tetris es muy sencilla. Desde la parte superior de la pantalla comienzan a caer fichas de la forma de una **T girada** formada por cuatro cuadrados, que el jugador podrá rotar y colocar en la parte baja de la pantalla con el objetivo de completar una línea sin huecos.




Cuando la línea se completa, ésta desaparece y hace que todas las fichas que se encuentran encima descendan, liberando espacio. Si dejas huecos sin llenar, las fichas se amontonan y ocupan espacio en la pantalla, dificultando cada vez más tu tarea. Cuando las fichas llenan la pantalla, el juego se termina.

El juego acaba cuando las fichas se amontonan hasta llegar a lo más alto, interfiriendo la creación de más fichas o cuando se han completado tres (3) líneas.

Con las teclas direccionales se mueven y giran las fichas. No puede sobrepasar los límites señalados.

 : Desplaza la pieza a izquierda y derecha.

 : Gira pieza 90 grados hacia la derecha si la pieza lo permite



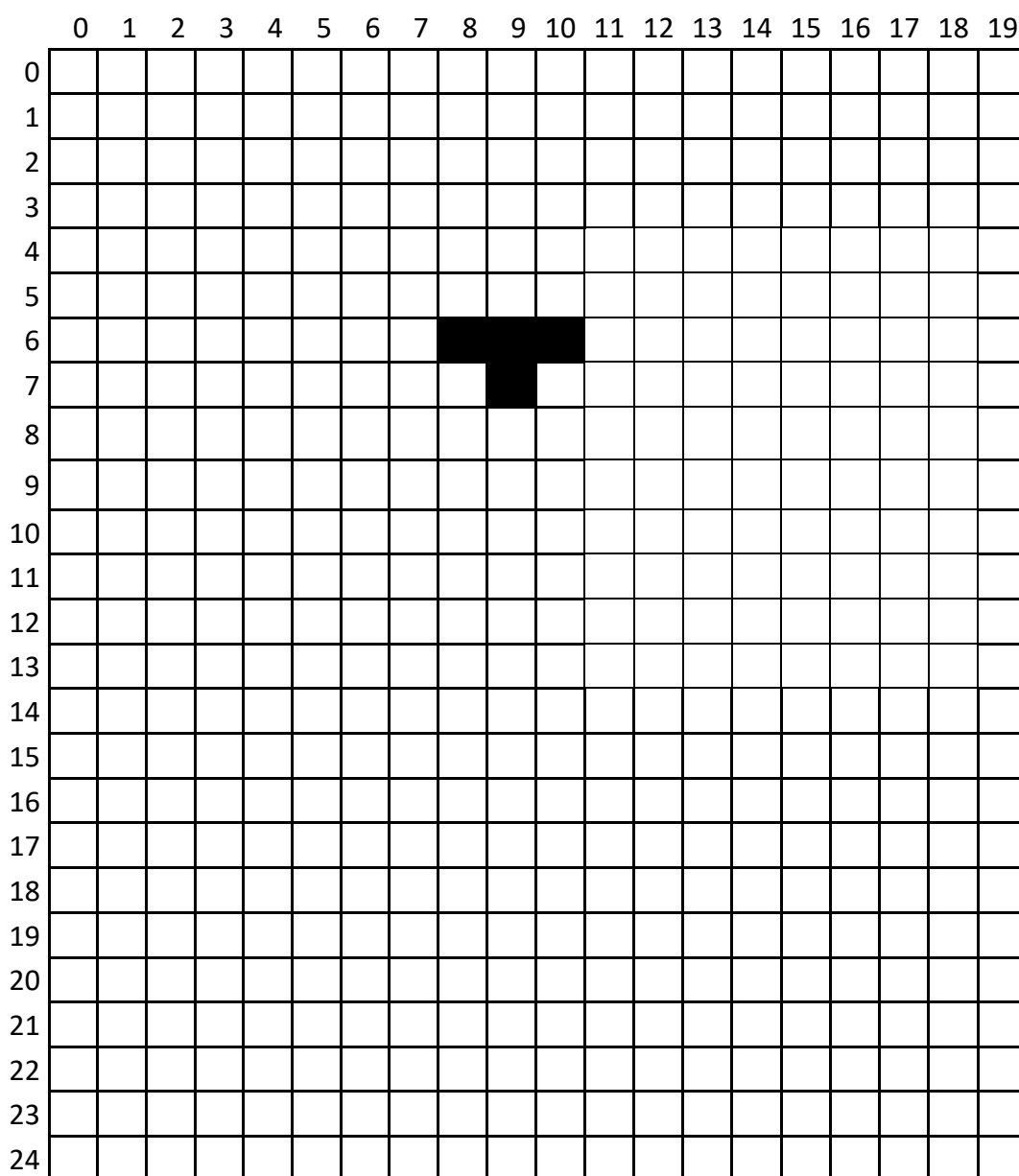
Para ello se le solicita hacer un programa en C++ en entorno consola y basado en funciones, que realice el desplazamiento de las fichas según las condiciones dadas. Recuerde que el programa finaliza cuando las fichas se amontonan hasta llegar a lo más alto o cuando se han completado tres (3) líneas. Para realizar el programa deberá implementar lo siguiente:

- Una función **genera_matriz**, que teniendo como parámetro una matriz de 24 x 20, la inicialice representando el tablero de la Figura 1.
- Una función **desplazar_fichas**, que teniendo como parámetros una matriz de 24 x 20 y la posición inicial de las fichas, permita desplazar y rotar las fichas utilizando las teclas direccionales. Recuerde que la ficha no puede salir del tablero o se detiene cuando choca con otra ficha o llega al final de la pantalla. El proceso finaliza cuando las fichas se amontonan hasta llegar a lo más alto o cuando se han completado tres (3) líneas.
- La función **main** que permita crear la matriz, generar la matriz, solicite la coordenada inicial X de la ficha (coordenada inicial Y siempre será 0) y luego pueda desplazar las fichas sobre el tablero hasta finalizar el programa según las indicaciones dadas.

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

Puntajes:

Criterio	Puntaje
Generar matriz Permite inicializar la matriz que representa el tablero.	0.5
Desplazamiento de las fichas Desplace y rota las fichas utilizando las teclas direccionales. La ficha no puede salir del tablero o se detiene si choca con otra ficha o llega al fondo de la pantalla. El proceso finaliza cuando las fichas se amontonan hasta llegar a lo más alto o cuando se han completado tres (3) líneas.	5.0
Main Permita crear la matriz, generar la matriz, solicite la coordenada inicial X de la ficha (coordenada inicial Y siempre será 0) y luego pueda desplazar las fichas sobre el tablero hasta finalizar el programa según las indicaciones dadas.	1.5

**Figura 1**

Viernes, 30 de noviembre de 2018