

**Pregunta 1 (de 8:00 a 8:43 am)****7 puntos**

En un aula de  $f$  filas y  $c$  columnas de carpetas unipersonales, un profesor de la asignatura X toma una prueba a  $n$  alumnos, donde  $n \leq$  al número de carpetas. Los alumnos se ubican completando la primera fila, luego la segunda y así sucesivamente. Considere que la matriz que representa a los alumnos en el aula guarda la edad en cada casillero. Los lugares no ocupados deben contener un cero. Luego inicia el examen.

a) A los 30 minutos el profesor decide que los alumnos de la última fila pasen a la primera, los de la penúltima a la segunda fila y así sucesivamente siguen los intercambios.

b) A los 60 minutos no contento con el intercambio realizado en a), el profesor decide que los alumnos de la primera columna, se intercambien con los de la última columna, los de la segunda columna con los de la penúltima columna y así sucesivamente siguen los intercambios.

Desarrollar un programa C++ que genere aleatoriamente las  $n$  edades y muestre la matriz inicial del aula, luego la matriz después del intercambio de la parte a), luego muestre la matriz después del intercambio de la parte b). Finalmente solicite una edad y determine cuantas veces ocurre en cada fila de la matriz final. Resolver el problema utilizando solo una matriz. Para generar las edades aleatoriamente debe utilizar las siguientes instrucciones:

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <time.h>
```

```
srand(time(NULL)); // colocar al inicio de la función main()
```

```
edad = 10 + rand() % (40); // para generar la edad
```

Envío de solución: hasta las 8:45 am

Nombre del archivo solución: **apellido-nombre-pc2-p1**

Enviar solución al buzón de tarea de UNI Virtual y al correo [pacosta@uni.edu.pe](mailto:pacosta@uni.edu.pe)

Cualquier consulta por el chat de la videoconferencia (y solo si estuviera interrumpida, al correo electrónico del profesor)

**Pregunta 2 (de 8:45 a 9:28 am)****7 puntos**

Para un conjunto de  $N$  empleados se desea almacenar en un arreglo unidimensional el código del empleado (entero positivo de 3 dígitos) y seguidamente el número de horas extras (entero positivo de 2 dígitos) por cada mes en las que tuvo horas extras. Esto significa que no todos los empleados tendrán el mismo número de meses con horas extras. Se pide especificar un programa C++ que permita almacenar la información de los empleados, muestre el arreglo, después calcule el promedio de horas extras y luego elimine del arreglo los datos de los empleados cuyo total de horas extras es superior al promedio. Finalmente muestre el arreglo después de la eliminación. Debe resolver utilizando un solo arreglo.

Por ejemplo, para  $N=3$

1er empleado código 200, horas extras: 40 y 40 (tuvo 2 meses con horas extras)

2do empleado código 150, horas extras: 20, 10 y 20 (tuvo 3 meses con horas extras)

3er empleado código 300, horas extras: 20, 30, 10 y 20 (tuvo 4 meses con horas extras)

Empleado 1			Empleado 2			Empleado 3					
Cod	Mes		Cod	Mes		Cod	Mes				
	1	2		1	2	3	1	2	3	4	
200	40	40	150	20	10	20	300	20	30	10	20

De donde se tiene: Total de horas extras de los empleados 1, 2 y 3 es 80, 50 y 80 respectivamente.

El promedio de las horas extras por empleado es 70,00. Los empleados con código 200 y 300 superan el promedio y deben ser eliminados. Luego de la eliminación solo quedan los datos del empleado con código 150:

150	20	10	10	.....
-----	----	----	----	-------

Envío de solución: hasta las 9:30 am

Nombre del archivo solución: **apellido-nombre-pc2-p2**

Enviar solución al buzón de tarea de UNI Virtual y al correo [pacostauni.edu.pe](mailto:pacostauni.edu.pe)

Cualquier consulta por el chat de la videoconferencia (y solo si estuviera interrumpida, al correo electrónico del profesor)



UNI-IIFIIS

## Algoritmia y estructura de datos: Segunda Práctica Calificada

### Pregunta 3 (de 9:30 a 9:50 am)

6 puntos

Desarrollar un programa C++ que dado un número  $n$ , donde  $3 < n < 20$ , dibuje un cuadrado de  $n$  asteriscos por lado. Ejemplo si  $n=5$  entonces dibujará

```
* * * * *
*       *
*       *
*       *
*       *
* * * * *
```

Envío de solución: hasta las 9:52 am

Nombre del archivo solución: **apellido-nombre-pc2-p3**

Enviar solución al buzón de tarea de UNI Virtual y al correo [pacosta@uni.edu.pe](mailto:pacosta@uni.edu.pe)

Cualquier consulta por el chat de la videoconferencia (y solo si estuviera interrumpida, al correo electrónico del profesor)