



En el reglamento de estudiantes, en el numeral 116 se indica que, “En la Universidad Javeriana la función disciplinaria tiene como finalidad el **fomento de la honestidad, la buena fe y el respeto** entre los miembros de la Comunidad Educativa y entre éstos y la Universidad, así como también la defensa y conservación de sus bienes y derechos.”

De acuerdo con el numeral 123 del reglamento de estudiantes, constituye una **falta grave** “el fraude en actividades, trabajos y evaluaciones académicos y la posesión o utilización de material no autorizado en los mismos”. Por lo tanto, todos los casos de fraude identificados serán reportados.

Con el fin de reforzar el proceso de aprendizaje desarrollado por parte del estudiante y validar que no se haya incumplido con el reglamento de estudiantes en esta evaluación, el profesor puede **verificar la autoría de la solución** del parcial entregada por los estudiantes realizando una prueba adicional.

1. **(50%)** Escriba un programa que permita calcular la factura de los clientes de la compañía de cable local (De antemano, NO se sabe cuál es el número de clientes). Hay dos tipos de clientes: residenciales y de negocios. Hay dos tarifas para calcular una factura de cable: una para clientes residenciales y la otra para clientes de negocios.

Para clientes residenciales se aplican las tarifas siguientes:

- Cargo por procesamiento de la factura: \$4.50
- Cargo por servicio básico: \$20.50
- Canales Premium: \$7.50 por canal

Para clientes de negocios se aplican las tarifas siguientes:

- Cargo por procesamiento de la factura: \$15.00
- Cargo por servicio básico: \$75.00 por las primeras 10 conexiones; \$5.00 por cada conexión adicional
- Canales Premium: \$50.00 por canal para cualquier número de conexiones

El programa debe pedirle al usuario un número de cuenta (un entero) y un tipo de cliente. Suponga que R o r denota cliente residencial y N o n denota cliente de negocios.

Entrada: ingrese en el programa el número de cuenta del cliente, su tipo y el número de canales Premium a los cuales está suscrito, y, en el caso de clientes de negocios, el número de conexiones de servicio básico.

Salida: el número de cuenta del cliente y el importe de facturación.

Ejemplo de la ejecución del programa: (en esta ejecución del ejemplo la entrada del usuario está sombreada).

Este programa calcula una factura de cable.

Ingrese el número de cuenta: 12345

Ingrese el tipo de cliente: R o r (Residencial), N o n (Negocios): N

Ingrese el número de conexiones de servicio básico: 16

Ingrese el número de canales Premium: 8

Número de cuenta = 12345 Cantidad a pagar: \$520.00

2. **(50%)** Una institución universitaria tiene 1000 estudiantes y 1000 casilleros, un casillero para cada estudiante. En el primer día de clases el rector propone el siguiente juego:

- a. Pide a un primer estudiante que abra todos los casilleros.
- b. Luego le pide a un segundo estudiante que cierre todos los casilleros con número par.
- c. Al tercer estudiante le pide que verifique cada tercer casillero. Si está abierto, el estudiante lo cierra; si está cerrado, el estudiante lo abre.
- d. A un cuarto estudiante se le pide que verifique cada cuarto casillero. Si está abierto, el estudiante lo cierra; si está cerrado, el estudiante lo abre.
- e. Los estudiantes restantes continúan este juego. En general, el enésimo estudiante verifica cada enésimo casillero. Si el casillero está abierto, el estudiante lo cierra; si está cerrado, el estudiante lo abre.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas

Introducción a la Programación
Primer Parcial Conjunto – agosto 27 de 2021

Después de que todos los estudiantes han tomado sus turnos, algunos de los casilleros están abiertos y algunos están cerrados.

Escriba un programa que le solicite al usuario ingresar el número de casilleros en una institución. El programa indica como salida los números de los casilleros que quedan abiertos y la cantidad de casilleros abiertos.

Para resolver el problema, un estudiante muy juicioso observó que, si el número de divisores positivos de un número de casillero es impar, entonces al final del juego el casillero está abierto. Si el número de divisores positivos de un número de casillero es par, entonces al final del juego el casillero está cerrado.

Por ejemplo, si se considera el casillero número 100. Este lo visitan los estudiantes número 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 y 100. Estos son divisores positivos de 100 y como son nueve divisores positivos, entonces, el casillero queda abierto. De manera similar, el casillero número 30 lo visitan los estudiantes número 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 y 30. Por lo cual, el casillero queda cerrado.

Tiempo máximo: 2 horas