



1. En la solución no deberán utilizar if else, puede usar en su lugar los operadores (*, +, ?, :), implemente el programa utilizando funciones. Implemente un programa que permita evaluar la función

$$F(x) = \begin{cases} x^6 + x - 2; & \text{si } x \leq 0 \\ \sqrt{x^3} + 4x + 1; & \text{si } 0 < x < 4 \\ x^2 + 1 & ; \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

Ejemplo:

Ingrese el valor de X: 5 La función es igual a: 26

2. Escribir un programa en C++ sin utilizar if else, puede usar en su lugar los operadores (*, +) o también puede usar (?, :), necesariamente implementar usando funciones.

Dado un número entero de 12 dígitos (PROGRAMACION) que desglose en partes como sigue: **P=PROG**, **R=RAMA** y **C=CION** y hallar el mayor, menor e intermedio.

Ejemplo:

Ingresando el número: 123456789123P

es: 1234

R es: 5678

C es: 9123

Mayor=9123

Menor=1234

Intermedio=5678

3. Escribir un programa en C++ sin utilizar if else, puede usar en su lugar los operadores (*, +) o también puede usar (?, :), puede implementar funciones o no.

Una institución educativa "SUEÑOS CUMPLIDOS" lleva el control de sus estudiantes asignándoles un código de alumno. Este código tiene 11 dígitos y contiene la siguiente información del alumno: año y mes de ingreso, un código que indica la modalidad de admisión, una letra que indica si va a ciencias o letras y un indicador si se trata de un alumno becado o no.

La estructura del código de barras es el siguiente: AAAAMMIIFFB

Dónde:

AAAA: año de ingreso

MM: Mes de ingreso

II: Modalidad de ingreso, es el código ASCII de E: (Examen de admisión) I (Ingreso directo) FF:

Es el código ASCII de si va a ciencias (C) o Humanidades (H)

B: 1 si es becado y 0 si no es becado



Se le solicita que elabore un **programa en C++** que reciba como dato el código de alumno y luego nos imprima los siguientes datos tal como se muestra en el ejemplo.

Para obtener la letra de la facultad utilizar la siguiente tabla:

Código de modalidad de admisión	Sigla de la modalidad de admisión
66	E (Examen de admisión)
77	I (Ingreso directo)

Facultad	
70	C (Ciencias)
72	H (Humanidades)

Ejemplo:

Ingrese código de barras:

20170666721Entonces el programa

debe imprimir:

Año de ingreso: 2017

Mes de ingreso: 06

Modalidad de admisión: E

Categoría: H

¿Es becado? (0: No; 1; Sí): 1

4. Escribir un programa en C++ sin utilizar if else, puede usar en su lugar los operadores (*,+) o también puede usar (?,:), puede implementar utilizando funciones o no.

Una persona desea saber cuánto debe pagar por la compra de un celular sabiendo que tiene varias opciones:

Marca	Color	Capacidad de almacenamiento	Precio S/.
NOKIA (N)	(0) Rojo	(8) GB	1,800
		(16) Gb	2,650
	(1) Blanco	16 Gb	2,780
SANSUMG (S)	(0) Rojo	(8) Gb	1,700
		(16) GB	2,500
	(1) Blanco	(16) GB	2,900

Importe de compra	Descuento
>=2800.00	6%



Se le solicita que elabore un **programa en C++** que reciba como dato la marca, color y la capacidad de almacenamiento del celular y determine el importe de la compra.

Ejemplo:

Ingrese la marca: Singrese
color: 1
Capacidad: 16

Se mostrará

Usted pagará: 2726.00 soles

5. Se desea implementar un sistema de control de inventario en una tienda de electrónica a través de códigos de barras. Cada producto tiene un código de barras de 10 dígitos que contiene la siguiente información: el número de serie del producto, la marca y el precio. La estructura del código de barras es la siguiente: NNNNNMMMMPP, donde NNNNN es el número de serie del producto, MMMM es la marca y PP es el precio.

Se solicita elaborar un programa en C++ que permita ingresar el código de barras del producto y la cantidad que se desea comprar, y muestre en pantalla el número de serie del producto, la marca, el precio y el monto a pagar. El programa deberá descomponer el código de barras para obtener los datos del producto, multiplicar la cantidad comprada por el precio del producto y mostrar el monto a pagar.

Para esto, se deben implementar las siguientes funciones:

- `obtener_precio(long long codigo_barras)`: Esta función recibe el código de barras del producto y devuelve su precio. El precio se obtiene a partir de los últimos dos dígitos del código de barras.
- `calcular_monto_pagar(int cantidad_comprada, int precio)`: Esta función recibe la cantidad comprada de un producto y su precio, y devuelve el monto total a pagar.
- `calcular_descuento(int monto_pagar)`: Esta función recibe el monto total a pagar y calcula el descuento obtenido, si aplica. Si el monto a pagar es mayor a 1500, se aplica un descuento del 20%. Si el monto a pagar es mayor a 1000 y menor o igual a 1500, se aplica un descuento del 10%. Si el monto a pagar es menor o igual a 1000, no se aplica ningún descuento.
- `imprimir_resultados(long long codigo_barras, int precio, int monto_pagar, int cantidad_comprada, int descuento_obtenido)`: Esta función recibe el código de barras, el precio del producto, el monto total a pagar, la cantidad comprada y el descuento obtenido (si aplica), y muestra en pantalla los resultados.

El formato de entrada y salida debe seguir los siguiente ejemplos:



Introducción a los Algoritmos

Hoja de Ejercicios

Semana 3

Temas: Ejercicios de integración para la PC1

Ejemplo 1:

Ingrese el código de barras del producto: 1234567890

Ingrese la cantidad que desea comprar: 5

Resultado

Código de barras: 1234567890

Precio del producto: 90

Monto a pagar por 5 unidades: 450

Descuento obtenido: 0

Monto total a pagar: 450

Ejemplo 2:

Ingrese el código de barras del producto:

2468013579Ingrese la cantidad que desea comprar:

20

Resultado

Código de barras: 2468013579

Precio del producto: 59

Monto a pagar por 20 unidades:

1180Descuento obtenido: 236 (20%)

Monto total a pagar: 944

6. Un banco muy conocido lo ha contratado para desarrollar una aplicación que permita los últimos cuatro dígitos de todas sus tarjetas de crédito, teniendo en cuenta que todas las tarjetas tienen la siguiente forma:

4310 4220 0022 XXXX

Donde XXXX son los últimos cuatro dígitos de la tarjeta a encriptar. El equipo de Tecnología de este banco le ha dado las siguientes reglas:

Primer dígito	
Dígito	Regla
Entre 1 y 3	Se suma 2
Entre 4 y 6	Letra 'J'
Entre 7 y 9	Se resta 4
Otros casos	Letra 'K'

Segundo dígito	
Dígito	Regla
Entre 1 y 3	Letra 'H'
Entre 4 y 6	Letra 'P'
Entre 7 y 9	Se resta 1
Otros casos	Se resta 3

Tercer dígito	
Dígito	Regla
Entre 1 y 3	Letra 'L'
Entre 4 y 6	Se resta 3
Entre 7 y 9	Letra 'G'
Otros casos	Se suma 7

Cuarto dígito	
Dígito	Regla
Entre 1 y 3	Se resta 1
Entre 4 y 6	Se suma 2
Entre 7 y 9	Letra 'T'
Otros casos	Letra 'F'

Se le pide elaborar un programa en C++ que teniendo como dato el número de la tarjeta de crédito imprima el número encriptado bajo las reglas definidas previamente.

Ejemplo:

Ingrese el número de la tarjeta: 4310 4220 0022 1234

El número encriptado es: 4310 4220 0022 3HL6



7. Usted ha sido contratado por un equipo dedicado a la detección de vetas de metales preciosos, este equipo se encargará de enviar las coordenadas (latitud, longitud y altitud), además del tipo de material Oro: O, Plata: A o Diamantes: D. Adicionalmente se ingresará el día, mes y año. Las

reglas de encriptación son las siguientes:

- La latitud será convertida a base 2 (Número entre 1 y 9)
- La longitud será convertida a base 4 (Número entre 1 y 9)
- La altitud será convertida a base 6 (Número entre 1 y 9)
- El material precioso a base 2 (Número entre 1 y 9)
- El día será convertida a base 2 (Número entre 1 y 9)
- El mes será convertida a base 8 (Número entre 10 y 30)
- El año será convertida a base 9 (Número entre 10 y 30)

Se le ha solicitado desarrollar un programa en C++ que pueda leer los datos solicitados y aplicar las reglas de encriptación.

Ejemplo:

Latitud: 23

Longitud: 45

Altitud: 90

Metal precioso: O Hora: 10

Minuto: 23

Segundo: 59

Datos encriptados: 10111 231 230 1001111 1010 113 135



8. Una conocida cadena de supermercados, ha decidido llevar un control de la mercancía que vende por el segmento E-commerce, para lo cual necesita determinar el nivel de rotación de inventario dado en horas de su mercadería que se vende por ese canal. El código de barras implantado en cada uno de su mercadería está compuesto de 10 dígitos y contiene la siguiente información de la mercadería: Año (4 dígitos), 5 dígitos que identifica al código de mercadería y un indicador (1 dígito) si se trata de una mercadería vendida por el canal E-commerce u otro canal.

La estructura del código de barras es el siguiente: AAAATTTTTEDonde:

AÑO: Año de venta

TTTTT: Es el código que identifica a la mercaderíaE: 1, venta por E-commerce; 0, Otros canales.

Se le solicita que elabore un **programa en C++** que reciba como dato el código de barras de una mercadería y luego nos imprima los siguientes datos tal como se muestra en el ejemplo así como también debe indicar si la mercadería fue vendida o no por el canal E-commerce.

Ejemplo:

Ingrese código de barras: 2021123451

Entonces el programa debe imprimir:

Año de venta: 2021

Mercancía de identificación: 12345

Mercancía vendida (1 por E-commerce; 0, Otros Canales): Por E-Commerce.

Nota: En la solución del problema no podrá hacer uso de estructuras selectivas (if, switch, operador condicional). No funciones de cadena, aplicar solo lo enseñado en clase.



9. Se requiere programar un sistema de venta de productos farmacéuticos, siendo su principal producto los combos por pandemia COVID-19, el sistema se debe programar tomando en cuenta las siguientes consideraciones

Mascarilla	Color	Precio (\$)	Incremento en el precio	
Tradicional (T)	Blanco	6.00	Productos complementario	% de incremento
	Azul	7.00	Gel de Mano (G)	25%
	Negro	8.00	Curitas (C)	0%
KN95 (K)	Blanco	10.00	Alcohol (A)	10%
	Azul	12.00		
	Negro	15.00		

Se le solicita que elabore un **programa en C++** que debe tener una función para el cálculo del precio total, que teniendo como datos el tipo de mascarilla, color y producto complementario, para calcular e imprimir el precio total del combo.

Ejemplo:

Ingrese el modelo: K

Color (B: blanco; A: Azul; N: Negro): B Juego: C

Precio del combo S/: 10.00

Nota: En la solución del problema no podrá hacer uso de estructuras selectivas (if, switch, operador condicional).

10. Una conocida cadena de tiendas por departamento, ha decidido llevar un control de la mercancía que vende por el segmento E-commerce, para lo cual necesita determinar el nivel de rotación de inventario dado en horas de su mercancía que se vende por ese canal. El código de barras implantado en cada uno de su mercancía está compuesto de 12 dígitos y contiene la siguiente información de la mercancía: Hora (en formato 24 horas), Minuto y Segundo, 5 letras que identifica al código de mercancía y un indicador si se trata de una mercancía vendida por el canal E-commerce.

La estructura del código de barras es el siguiente: HHMMSSTTTTTEDónde:

HH: Hora de venta MM:

Minuto de venta SS: Segundo
de venta

TTTTT: Es el código que identifica a la mercancía

E: 1, venta por E-commerce; 0, no venta por E-commerce.



Se le solicita que elabore un **programa en C++** que reciba como dato el código de barras de una mercancía y luego nos imprima los siguientes datos tal como se muestra en el ejemplo así como también debe indicar si la mercancía fue vendida o no por el canal E-commerce.

Ejemplo:

Ingrese código de barras: 230001123451

Entonces el programa debe imprimir: Hora de

venta: 23

Minuto de venta: 00 Segundo

de venta: 01

Mercancía de identificación: 12345

Mercancía vendida (1 por E-commerce; 0, no venta por E-commerce): 1

Nota: En la solución del problema no podrá hacer uso de estructuras selectivas (if, switch, operador condicional). No funciones de cadena, aplicar solo lo enseñado en clase.

11. En una entidad del estado se está realizando un proceso de calificación del personal que labora en la misma. Conocedores de su habilidad en la programación le solicitan que escriba una aplicación que ayude a determinar el puntaje que obtiene un empleado.

Para realizar la calificación se tomará en cuenta los siguientes criterios de asignación de puntos:

Años laborando en la entidad	Puntos
Menos de 5 años	5
5 años a más	10

Estudios	Puntos
Primarios	5
Secundarios	10
Universitarios	20
Posgrado	30

Se le solicita que elabore un **programa en C++** que reciba como datos la cantidad de años que el empleado labora en la entidad y los estudios realizados y nos determine e imprima el puntaje obtenido. Éste debe tener una función.

Ejemplo

Ingrese la cantidad de años que labora: 10

Estudios (P: primaria; S: secundaria; U: universitario; G: posgrado): U Puntaje

Obtenido: 30

Nota: En la solución del problema no podrá hacer uso de estructuras selectivas (if, switch, operador condicional).



12. El departamento de Seguridad Informática necesita encriptar los códigos de sus empleados. Para ello le solicitan que escriba un programa donde se ingrese el código de cada empleado. Este código es un **número de 8 dígitos**. Además, se requiere una letra que indica el área donde labora.

Por ejemplo, si ingresa el código: **14508592**

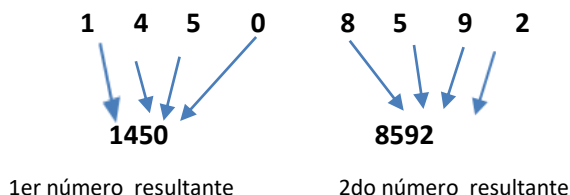


Figura 1

Haciendo uso operaciones matemáticas, este número de 8 dígitos debe dividirse en dos números como se ve en la figura. Luego, los nuevos números resultantes que se hayan, debe encriptarlos según la siguiente regla:

Regla	Clave de encriptación	Regla	Clave de encriptación
Primer número resultante		Segundo número resultante	
≥ 1000 y ≤ 3000	Letra 'H'	≥ 1000 y ≤ 3000	Letra 'T'
≥ 4000 y ≤ 6000	Letra 'X'	≥ 4000 y ≤ 6000	Letra 'W'
≥ 7000 y ≤ 9000	Letra 'L'	≥ 7000 y ≤ 9000	Letra 'A'
En otros casos	'#'	En otros casos	'&'
La letra del área donde labora			
Si es consonante mayúscula		7007 (numero entero)	
Si es consonante minúscula		6009 (numero entero)	
Si es vocal mayúscula		1001(numero entero)	
Si es vocal minúscula		9009(numero entero)	

Ejemplos

Ingresa numero de 8 dígitos: **14508592**
Ingresa el área donde labora: **u**

El código encriptado es: **H A 9009**

Ingresa numero de 6 dígitos: **10019001**
Ingresa el área donde labora: **T**

El código encriptado es: **T & 7007**

➤ **Obligatorio utilizar funciones y expresiones lógicas en la solución.**



Introducción a los Algoritmos
Hoja de Ejercicios
Semana 3

Temas: Ejercicios de
integración para la PC1

13. La misión ARTEMIS II está recolectando datos de las personas para grabarlos en una memoria USB para ser enviados a la luna en noviembre del 2024. Estos datos deben ser encriptados y son los siguientes:

- La primera letra del nombre (el usuario puede ingresar mayúscula o minúscula)
- La primera letra del apellido (el usuario puede ingresar mayúscula o minúscula)
- La edad
- El año de nacimiento (debe ser de 4 dígitos y considere desde el año 2000 al 2010)
- El peso en kg. (el usuario ingresa un número con decimales)
- La estatura en m. (el usuario ingresa un número con decimales)

La regla de encriptación es la siguiente:

- La primera letra del nombre debe ser convertida a base 2
- La primera letra del apellido debe ser convertida a base 3
- La edad debe ser convertida a base 2 (considera edad entre 16 y 31)
- El año de nacimiento debe ser convertida a base 4
- La parte decimal del peso debe ser convertida a base 5. Considere 2 decimales
- La parte decimal de la estatura debe ser convertida a base 6. Considere 2 decimales

Conocedores de su habilidad de programación se le solicita que elabore un programa en C++ que reciba los datos de las personas y luego muestre el mensaje encriptado que será impreso en una tarjeta de embarque.

➤ **Obligatorio utilizar funciones y expresiones lógicas en la solución.**

Nota: Para el cálculo considere el valor ASCII de cada letra ingresada

Ejemplo

DATOS

Ingrese primera letra del nombre: **E**

Ingrese primera letra del apellido: **M**

Ingrese la edad: **20**

Ingrese el año de nacimiento: **2003**

Ingrese el peso en kg: **70.50**

Ingrese la estatura en m. **1.75**

DATOS ENCRYPTADOS

1000101 2212 10100 133103 200 203

