



Introducción a los Algoritmos
Hoja de Ejercicios
Semana 3

Temas: Programación
en C++ y funciones







1. Creación de una función que retorne el mayor de 3 números enteros recibidos en sus parámetros.
2. Crear una función que permita calcular el cubo de un número real (float)
3. Que permita leer el valor correspondiente a una distancia en kilómetros y las visualice expresadas en metros.
4. Crear una función que calcule cual es el número menor de dos números enteros.
5. Crear un función que reciba un número real y devuelva un número entero con el valor: -1 si el número es negativo, 1 si el número es positivo o 0 si es cero.
6. Crear una función que devuelva la primera letra de una cadena de texto
7. Permita introducir una medida expresada en centímetros la convierta en pulgadas (1pulgada = 2,54 centímetros)
8. Que exprese en horas, minutos y segundos un tiempo expresado en segundos.
9. Dado un monto calcular el descuento considerando que por encima de 10000 el descuento es el 20% y por debajo de 10000 el descuento es el 10%.
10. Dado un monto calcular el descuento considerando que por encima de 10000 el descuento es el 20% y por debajo de 10000 el descuento es el 10%.



11. El dióxido de carbono es uno de los contaminantes más habituales y que más afectan a la salud humana.

El **AQI** es una herramienta que le dice cuándo se pronostican altos niveles de contaminación del aire y cómo esta afecta su salud.

- **AQI: ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE**
- **PM2.5:** Partículas muy pequeñas en el aire que tiene un diámetro de 2.5 micrómetros (aproximadamente 1 diezmilésimo de pulgada) y es una mezcla de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen, entre otras

	US AQI Level	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Health Recommendation (for 24 hour exposure)
	Good 0-50	0-12.0	Air quality is satisfactory and poses little or no risk.
	Moderate 51-100	12.1-35.4	Sensitive individuals should avoid outdoor activity as they may experience respiratory symptoms.
	Unhealthy for Sensitive Groups 101-150	35.5-55.4	General public and sensitive individuals in particular are at risk to experience irritation and respiratory problems.
	Unhealthy 151-200	55.5-150.4	Increased likelihood of adverse effects and aggravation to the heart and lungs among general public.
	Very Unhealthy 201-300	150.5-250.4	General public will be noticeably affected. Sensitive groups should restrict outdoor activities.
	Hazardous 301+	250.5+	General public at high risk of experiencing strong irritations and adverse health effects. Should avoid outdoor activities.

Pictured: Air quality index chart with corresponding PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

De acuerdo a la información descrita en la tabla y haciendo uso de expresiones lógicas, elabore un programa en C++ que permita el ingreso o la generación de valores aleatorios para **AQI Level** y **PM2.5**. De acuerdo a estos valores, muestre en pantalla el resultado de acuerdo a **Health Recommendation**.



12. Una empresa de transporte desea contar con una aplicación, que permita descomponer el código de salida de sus buses y determinar el **departamento de destino, hora de salida y si se realizan paradas o no**.

Para desarrollar la aplicación, se debe considerar que todos los códigos de salida tienen **4 dígitos**, donde el primer dígito se utiliza para determinar el departamento de destino, los siguientes 2 dígitos indican la hora de salida y el último dígito señala si se realizan paradas o no.

Ejemplo

Sea el código de salida **1182**, conformado por 4 dígitos.

Nro. de Dígito	1	2	3	4
----------------	---	---	---	---

Código de salida	1	1	8	2
------------------	---	---	---	---

Descomponiendo el código de salida ingresado, tenemos:

Núm. de Dígito	Valor	
1	1	Representa el departamento de destino
2 y 3	18	Representa la hora de salida
4	2	Representa la indicación si se realizan paradas o no

Se le pide a usted elaborar un programa en C++ que, haciendo uso de **funciones y expresiones lógicas**, solicite un código de salida de 4 dígitos y determine el departamento, hora de salida y si se realizan paradas o no y muestre un mensaje en el siguiente formato:

Departamento de destino:

DDDDDD

Hora de salida: HH

Realizan paradas: RR

Para determinar el departamento y si se realizan paradas o no deberá utilizar las siguientes tablas:

Código	Departamento
1	(T) TUMBES
2	(A) AREQUIPA
3	(P) PUNO

Código	Realizan paradas
1	(S) Sí
2	(N) No

Ejemplo 1

Ingrese un código de salida: **1182**

Departamento de destino: **T**

Hora de salida: 18

Realizan paradas: N

Ejemplo 2

Ingrese un código de salida: **2041**

Departamento de destino: **A**

Hora de salida: 4

Realizan paradas: S



13.

Una empresa dedicada a la venta de bicicletas requiere de un programa que permita determinar el valor de una venta

Los productos que vende dicha empresa son:

Marca	Categoría	Precio x unidad
Best (B)	Paseo (P)	1,300
	Montañera (M)	1,000
Monark (M)	Paseo (P)	1,350
	Montañera (M)	2,500
Oxford (O)	Paseo (P)	900
	Montañera (M)	3,200

Se le solicita que elabore un **programa en C++ que**, haciendo uso de **funciones y expresiones lógicas**, reciba como datos la marca y categoría de la bicicleta que el cliente comprará y con ello determine e imprima el monto que deberá pagar.

Ejemplo:

Ingrese Marca (B: Best; M: Monark; O: Oxford): m

Ingrese Categoría (P: Paseo; M: Montañera): P

El Monto a pagar es: 1350