









1- Dióxido de carbono

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**.



2- Empresa de transporte

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**



3- Venta de bicicletas

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



4- Menú de opciones

Escriba un programa en C++ que muestre un menú de opciones con las cinco operaciones: suma, resta, producto, división, módulo y potencia. Debe utilizar **una función para el menú y cada una de sus opciones deben ser también una función**. De acuerdo a la opción que elija el usuario, a continuación, se ingresa dos números enteros. Luego, se debe mostrar el resultado de la operación elegida.

(2 puntos)

Ejemplos

```
D:\2022-2\Introducción a los alg...
MENU DE OPCIONES
*****
1- SUMA
2- RESTA
3- PRODUCTO
4- DIVISION
5- MODULO
6- AL CUADRADO

ELIJA UNA OPCION: 6

Ingrese n1: 4
Ingrese n2: 9

RESULTADOS<<
-----
SUMA      : 0
RESTA     : 0
PRODUCTO  : 0
DIVISION  : 0
MODULO    : 0
AL CUADRADO : 16 81

D:\2022-2\Introducción a los alg...
MENU DE OPCIONES
*****
1- SUMA
2- RESTA
3- PRODUCTO
4- DIVISION
5- MODULO
6- AL CUADRADO

ELIJA UNA OPCION: 4

Ingrese n1: 8
Ingrese n2: 7

RESULTADOS<<
-----
SUMA      : 0
RESTA     : 0
PRODUCTO  : 0
DIVISION  : 1.14286
MODULO    : 0
AL CUADRADO : 0 0_

D:\2022-2\Introducción a los al...
MENU DE OPCIONES
*****
1- SUMA
2- RESTA
3- PRODUCTO
4- DIVISION
5- MODULO
6- AL CUADRADO

ELIJA UNA OPCION: 5

Ingrese n1: 15
Ingrese n2: 7

RESULTADOS<<
-----
SUMA      : 0
RESTA     : 0
PRODUCTO  : 0
DIVISION  : 0
MODULO    : 2
AL CUADRADO : 0 0_
```



4- Entrada a un concierto

Para ganar el sorteo de una entrada para un concierto musical, se debe ingresar al sistema los siguientes datos:

- ✓ Edad
- ✓ Año de su nacimiento
- ✓ Mes de nacimiento en números
- ✓ Día de nacimiento en números
- ✓ Hora de su nacimiento (solo la hora sin minutos ni segundos)

(2 puntos)

Utilizando expresiones lógicas, elabore un programa que tenga como datos de entrada, la edad, año de nacimiento, mes, día y hora de nacimiento. Con estos datos y con las condiciones descritas en la siguiente tabla, el programa debe dar como respuesta: “gana entrada” o “no gana una entrada”

Edad	Año de nacimiento	Mes de nacimiento	Día de nacimiento	Hora de nacimiento de 0 a 24 h	Resultado
$18 \leq \text{edad} \leq 22$	número par	número par	número par	Número par	Gana entrada
$23 \leq \text{edad} \leq 27$	número par	número impar	número par	Número impar	Gana entrada
$28 \leq \text{edad} \leq 40$	número impar	Solo abril y mayo	número impar	En la madrugada (de 0 a 5 horas)	Gana entrada
En otros casos no gana entrada					

Ejemplos

SORTEO DE ENTRADAS

=====

INGRESO DE DATOS

Edad: 20

Año de nacimiento: 1992

Mes de nacimiento: 4

Día de nacimiento: 10

Hora de nacimiento: 16

¿GANA ENTRADA? V

SORTEO DE ENTRADAS

=====

DATOS

Edad: 26

Año de nacimiento: 1992

Mes de nacimiento: 3

Día de nacimiento: 10

Hora de nacimiento: 14

¿GANA ENTRADA? F