



ESPECIALIDAD: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DECANATO DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I (0416202) LAPSO 2021-3

TERCER EXAMEN PARCIAL

VALOR: 70 PUNTOS

FECHA: 10/11/2021

Tiempo de duración: 3 ¹/₂ horas.

ES SU RESPONSABILIDAD COMPRIMIR EL PROYECTO

AL ARCHIVO COMPRIMIDO IDENTIFICARLO CON SU NOMBRE, APELLIDO Y NÚMERO DE CÉDULA

Y ALOJAR CORRECTAMENTE EL EXAMEN EN EL AULA VIRTUAL.

Un equipo de aventura realiza vuelos en N globos aerostáticos. Para que un vuelo sea seguro, el globo debe permanecer entre dos límites de altura, es decir entre **740,41** y **1.196,58** pies de altura. Para ello, el piloto debe observar el altímetro y tomar lectura, para verificar si está dentro del rango de seguridad.

- Si la altura rebasa el límite superior, se debe suministrar una porción de 350 gramos de gas freón 12, para descender.
- Si cae por debajo del límite inferior, entonces se consume medio litro de gas helio para suministrar fuego y ascender nuevamente.

Este proceso se hará un número determinado de veces, mientras dure el vuelo de cada globo.

Debe crear una clase denominada **Consumo** con dos clases hijas, denominadas **Helio** y **Freon12**. La clase **Consumo** tendrá los atributos **unidadMedida** (cadena de caracteres) y **cantidad** (entero).

Debe crear una clase **Globo** que contendrá los atributos privados: **codigo** (cadena de caracteres), **propietario** (cadena de caracteres), **cantidadMediciones** (entero) y un vector dinámico polimórfico de la clase **Consumo** llamado **consumos**, del tamaño de la cantidad de mediciones, éste contendrá en cada posición el consumo que tuvo que hacer el globo, dependiendo cada medición de altura:

- Si la altura rebasó el límite superior, la instancia a crear debe ser de gas Freón12.
- Si la altura cae por debajo del límite inferior, la instancia a crear debe ser de Helio.
- Si la altura se encuentra en el rango de seguridad, la instancia será de Consumo.

En el archivo donde se encuentra la función **main**, debe crear un vector dinámico y polimórfico denominado **vGlobos** que debe cargar con los datos que vienen en la clase **"Data"**.

La clase **Data** contiene un vector de cadena de caracteres llamado **datosGlobo[5][25]** que contiene el código y el nombre del propietario del globo, separados uno de otros por un guion. Además, contiene un vector de cadena de caracteres, con datos separados por un guion, llamado **datosAltimetro[5][25]** que contiene el código del globo, un entero que representa la cantidad de mediciones que se hicieron durante el vuelo y un entero que con los datos de las mediciones de las alturas. **Éstos 2 atributos son privados.**

También contiene un constructor por defecto, donde se asignan a los atributos los siguientes datos:

En datosGlobo:

"12345-UNET"
"67890-PELLIZARI"
"21369-GARZON"
"93647-CIRO SANCHEZ"
"77722-BETEL"

En datosAltimetro:

"93647/4/654637289"
"67890/2/427384939"
"77722/2/637929853"
"12345/3/647939873"
"21369/5/736936402"

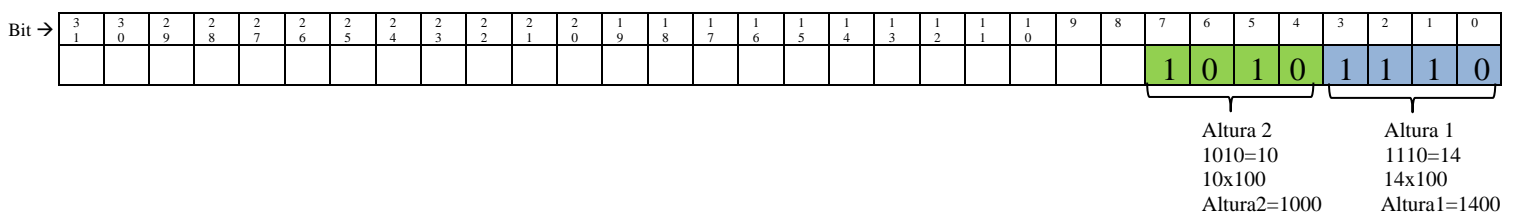
La clase **Data** contiene además, un método **getDatosGlobo** que recibe un entero que será un índice, y devuelve el contenido del vector `datosGlobo` en ese índice.

De igual modo, posee un método **getDatosAltimetro** que recibe un entero que será un índice, y devuelve el contenido del vector `datosGlobo` en esa posición ó índice.

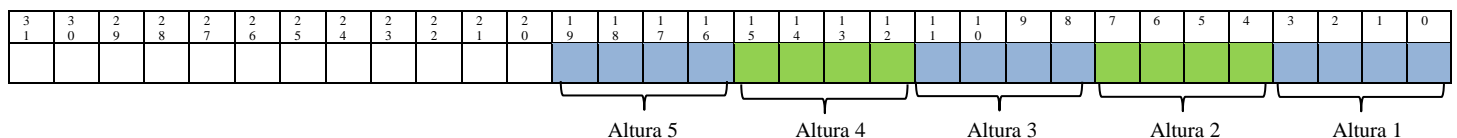
Posee un método denominado **getLongitud** que retorna la cantidad de elementos guardados en el vector `datosGlobo`.

Como ya se mencionó anteriormente, en `datosAltimetro`, viene un entero que trae de forma enmascarada a nivel de bits los datos de las `N` mediciones, ocupando cada una de ellas, 4 bits, comenzando en el bit 0. Al desenmascararlas, cada altura debe multiplicarse por 100, por ejemplo:

Si el globo tuviese 2 mediciones de altura durante el vuelo:



Si el globo tuviese 5 mediciones de altura durante el vuelo:



Ambos vectores se relacionan por el atributo código, sin embargo tome en cuenta que el **código** de la posición 1 del vector **datosGlobo** no necesariamente se encuentra en la posición 1 del vector **datosAltimetro**. Debe hacer procedimiento de búsqueda para poder obtener los datos.

IMPORTANTE: La codificación del programa debe hacerse de tal manera que si los datos cambian, el programa siga funcionando y arrojando resultados correctos.

Dicha clase, también posee un constructor por defecto y los métodos para devolver: el contenido de un índice del vector **datosGlobo**, el contenido de un índice del vector **datosAltimetro** y el tamaño de los vectores.

Finalmente, **sólo después de cargado** el vector **vGlobos**, debe determinar lo siguiente:

1. Reporte donde se indique lo siguiente:

Propietario Globo	Codigo Globo	Cant. Mediciones	Alturas
UNET	12345	3	100
			200
			700
PELLIZARI	67890	2	1100
			600
...
...
...

2. Cantidad de kilogramos de Freon12 y cantidad de litros de Helio, consumidos durante el vuelo de cada globo.
3. Por cada globo, indicar número de veces que la altura se mantuvo en el rango de seguridad.
4. Para una próxima jornada de vuelos se debe prever el doble mas del gas Freon12, en caso de haber rebasado en mas de 7 veces el límite superior (tome en cuenta todos los globos). Si no se rebasa las 7 veces, se debe llevar la cantidad de gas Freon12 usada. ¿Qué cantidad se debe llevar para la próxima jornada?

Baremo de corrección

A	Creación de la estructura de clases	3
B	Clase Data	3
C	Carga y separación de datos	7
D	Decodificación Operadores de bits	10
E	Poblado de Vector Polimórfico consumos.	10
F	Reporte de datos	7
G	Salidas para uso de los gases	7
H	Salida para veces en rango de seguridad	7
I	Gases para próxima jornada	8
J	Datos correctos	8
Total		70

Tiempo de duración: 3 ¹/₂ horas.

ES SU RESPONSABILIDAD COMPRIMIR EL PROYECTO

**AL ARCHIVO COMPRIMIDO IDENTIFICARLO CON SU NOMBRE, APELLIDO Y NÚMERO DE CÉDULA
Y ALOJAR CORRECTAMENTE EL EXAMEN EN EL AULA VIRTUAL.**