



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS



ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

ASIGNATURA:
PROFESORAS:
PERÍODO ACADÉMICO:

Algoritmos y Estructuras de Datos
Ing. Byron Loarte

PRÁCTICA - 06

TÍTULO:

ALGORITMOS

(ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN)

Iteración (ciclo o bucle)



PROPÓSITO DE LA PRÁCTICA

Mediante problemas propuestos lograrás poner en práctica la estructura secuencial y de decisión.

OBJETIVOS

- Comprender y expresar correctamente los conceptos básicos de la resolución de problemas mediante algoritmos.
- Comprender la sintaxis de la estructura de decisión.
- Comprender la sintaxis de la estructura múltiple.
- Comprender la sintaxis de la estructura de repetición.
- Diseñar y desarrollar un algoritmo en base a un problema planteado.
- Representar un algoritmo mediante el uso de diagramas de flujo y pseudocódigo.
- Realizar ejercicios planteados.

Fundamentos previos



<https://replit.com/@ByronLoarte/bucle-while#main.py>

<https://replit.com/@ByronLoarte/introfunciones-1#main.py>

PROBLEMAS DESARROLLADOS EN CLASE CON EL PROFESOR

Ejercicio 1

Realice un programa, para calcular la suma de los N primeros números pares. Es decir, si insertamos un 8, nos haga la suma de 2+4+6+8. Recuerda utilizar la sentencia de repetición.



Pares

<https://replit.com/@ByronLoarte/pares#main.py>

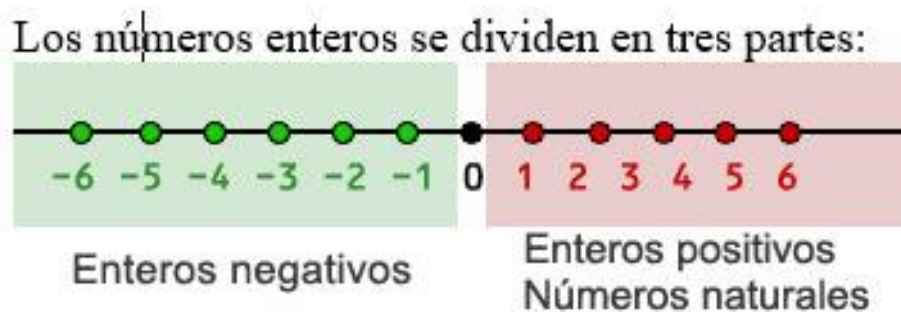
Ejercicio 2

Automotores “**Chevrolet**” desea colocar sensores para detectar fugas de gas y que mande alertas respectivas. En ese sentido, se desea programar un sensor de gas para un Arduino, la tarea consiste en que el sensor obtenga la información de 3 talleres mecánicos y que contabilice si existe fuga de gas. En el que, si el número de talleres es mayor a 1 se debe mandar un correo al usuario alertando de la novedad, caso contrario no se realizará ninguna acción.

<https://replit.com/@ByronLoarte/Chevrolet#main.py>

**Ejercicio 3**

Realice un programa que ayude a calcular la sumatoria de los números entre un rango de m y n.



<https://replit.com/@ByronLoarte/rango#main.py>

LA PRÁCTICA HACE AL
MAESTRO



TAREA DESAFÍO



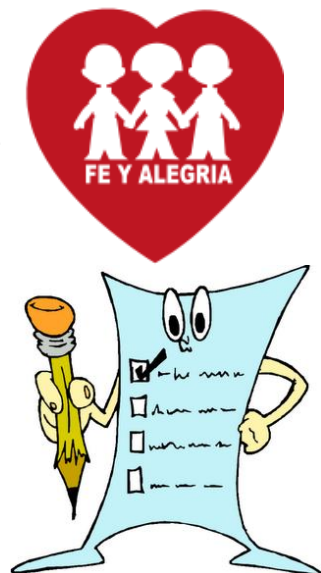
PROBLEMA PLANTEADO EN CLASE

Ejercicio 4

La escuela “Fe y Alegría” requiere un programa para mostrar en pantalla las 4 calificaciones de un estudiante y el resultado en base al siguiente detalle:

- “**Aprobado**” si el promedio de calificaciones es igual o mayor o igual a 14.
- “**Supletorio**” si el promedio está dentro del rango de 09 a 13.
- “**Rechazado**” si el promedio es menor o igual a 08.

Recuerda: las calificaciones deben ser solicitadas por el programa para que puedan ser ingresadas por el usuario y utiliza un bucle de repetición (for o while).

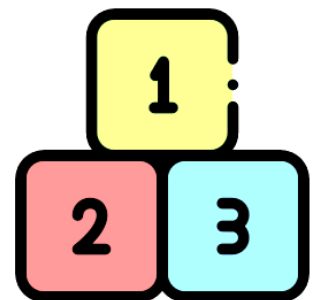


<https://replit.com/@ByronLoarte/calificaciones-2#main.py>

Ejercicio 5

Realice un programa que reciba un numero entero positivo y determinar si el mismo pertenece al intervalo (10 -100) e imprimir “el número si pertenece”, de lo contrario imprimir “el número no pertenece”.

<https://replit.com/@ByronLoarte/numeros#main.py>



Ejercicio 6

En la actualidad “**Banco Pichincha**” para reactivar la economía ha decidido aumentar el límite de cupo de las tarjetas de crédito de sus clientes, para esto considera que, si un cliente tiene una sola tarjeta de tipo 1 el aumento será del 25%; si tiene una sola tarjeta de tipo 2 será del 35 %; si tiene una sola tarjeta de tipo 3 será del 40 %, y para el tipo 4 será del 50 %. Ahora bien, en base a lo mencionado se requiere un programa para determinar el nuevo límite de crédito que tendrá una persona en su tarjeta. No olvides que el usuario debe visualizar los siguientes datos al finalizar el programa:



- a. Datos del cliente
- b. Tipo de tarjeta
- c. Crédito anterior
- d. Crédito nuevo

Recuerda utilizar una estructura de selección múltiple

<https://replit.com/@ByronLoarte/Pichincha-1#main.py>

Ejercicio 7

En los almacenes “**ETAFASHION**” se van aplicar unos descuentos para el siguiente feriado en el que se rebaja el 10% del precio total de la compra si se adquieren más de 20 unidades y 5% si adquieren hasta 20 unidades, pero más de 10. Por otra parte, no hay descuento para cantidades menores o iguales a 9 unidades. Con el precio total de la compra y la cantidad adquirida de prendas realice un programa, para mostrar el nuevo valor pagar y la cantidad de prendas de vestir adquiridas.



<https://replit.com/@ByronLoarte/etafashion-1#main.py>

Ejercicio 8

Se requiere un programa para la panadería “**LA UNIÓN**” en el cual les permita obtener la suma total del precio de **N** guaguas de pan que el programa debe solicitar. Además, se requiere obtener la suma de las guaguas que son de mora. Para la solución al problema el bucle de repetición (while).

<https://replit.com/@ByronLoarte/guaguas#main.py>



Ejercicio 9

En la “**Escuela Politécnica Nacional**” el área de Talento Humano requiere de un programa el cual, mediante la utilización de un bucle de repetición, imprima los sueldos de todos los empleados, el número de horas trabajadas y el número de aquellos que son profesores de una cantidad de **N** empleados que el programa debe solicitar.

<https://replit.com/@ByronLoarte/poli#main.py>

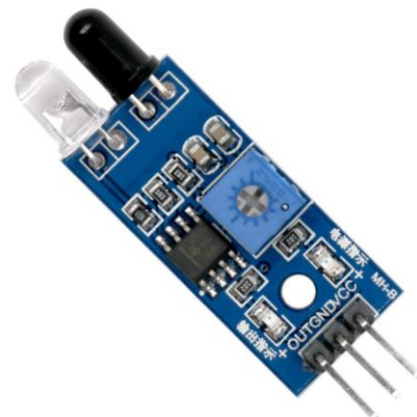


Ejercicio 10

Se requiere programar un sensor infrarrojo de arduino para realizar un control remoto para una Smart TV, el programa requiere hacer lo siguiente:

- Implementar un menú de opciones para 9 tipo de actividades en el que el usuario ingresa el número de actividad y luego el programa muestra la actividad a realizar o en este caso sintoniza en el Smart TV la actividad a proyectar.

Recuerda que son únicamente 9 actividades las que el usuario puede elegir para lo cual se debe hacer su respectiva validación.



Ejercicio 11

El empresario “**Juan Alvear**” desea saber cuánto ha venido ahorrando a lo largo de todo el año, si al final de cada mes él fue depositando cantidades **X** de dinero. Además, él requiere saber cuánto lleva ahorrando cada mes y el total ahorrado, para lo cual la entidad bancaria “**PRODUBANCO**” desea un programa para ayudar a Juanito y sus demás clientes a realizar lo siguiente:



- Permitir agregar cantidades **X** de dinero por cada mes.
- Determinar cuánto es el total ahorrado que tiene el cliente.

Puedes utilizar un menú de opciones como se presenta en la imagen para poder desarrollar el programa.

```
❯ clang++-7 -pthread -std=c++17 -o main main.cpp
❯ ./main
AHORROS JUANITO
1- Depositar dinero
2- Consultar dinero
0- Salir
Ingrese opcion: █
```

- La opción 1 permite ingresar a la opción del menú en el que ingresa la cantidad **X** de dinero en el mes respectivo.
- La opción 2 permite ingresar a la opción del menú en el que le permite consultar la cantidad de dinero que ha ahorrado en todo el año completo
- La opción 0 permite salir del menú de opciones.