

Este es un cuadernillo inicial con ejercicios de programación que será trabajado durante el proyecto PROGRAMINO

PRACTICA DE PROGRAMACION BASICA



Tania Ugarte

EJERCICIOS DE PROGRAMACION INICIAL

Ejercicio 1

Una empresa que fabrica sombreros tiene un costo fijo de producción de 800 Bs dólares diarios y un costo variable de 20 Bs por sombrero producido. Si la empresa desea mantener su costo por sombrero por debajo de 25 Bs, realiza un algoritmo que permita calcular la cantidad mínima de sombreros que debe producir la fábrica mensualmente. Explica la lógica de tu cálculo.



Tip: Recuerda que un costo fijo es un costo que no varía, sin importar la cantidad de sombreros que se produzcan ese costo siempre será el mismo, por el contrario los costos variables si están ligados a la cantidad de sombreros que se produzcan.

Ejercicio 2:

Estás creando un pequeño programa para verificar si un número es "especial". Un número se considera especial si es positivo y divisible por 3, pero no por 100, a menos que también sea divisible por 300.

Realiza el Diagrama de Flujo y el algoritmo respetando las condiciones mencionadas.

Ejercicio 3:

Se te ha dado una secuencia de números generada por un programa: 3, 8, 12, 16, 21. Realiza un algoritmo que encuentre los siguientes 5 números en la secuencia y realiza la prueba de escritorio de la misma.



Tip: Recuerda que los 5 siguientes números se refieren a los que le siguen al número 21 en la secuencia.

Ejercicio 4:

Se está organizando la lotería estudiantil Salesiana, cuyo premio es una computadora Gamer y un viaje para visitar otra sede de la universidad. Te han contactado para ser parte del equipo de IT, y tu tarea es realizar el algoritmo que determine si una ficha es ganadora o no. Tienes las siguientes premisas:


Cada ficha tiene 20 números, y cada número suma puntos de la siguiente manera:

- Si el número es primo, suma 4 puntos
- Si el número es par, suma 1 punto
- Si el número es múltiplo de 7, suma 2 puntos
- Finalmente si la suma de puntos es mayor a 70, ¡es una ficha ganadora!

Pregunta 5: Se acerca un nuevo confinamiento, pero ahora la universidad desea estar preparada, por lo que está desarrollando un sistema de clasificación que permita intercalar la presencia de los estudiantes. Se distribuirán fichas a los estudiantes con números de entre 6 y 7 dígitos. Si el número es un número espejo, el estudiante debe asistir físicamente a la universidad; de lo contrario, debe quedarse en casa y seguir la clase online.

Realiza un algoritmo que determine si una ficha es un número espejo e imprima:

- “Te tocó ir a las clases presenciales” si es espejo, o
- “Te quedas en casita, ¡pero a estudiar!” si no lo es.

 **Tip:** Un número espejo es aquel que se lee igual de izquierda a derecha y de derecha a izquierda, por ejemplo, 121 o 1331.

Ejercicio 6:

Analiza la siguiente pieza de código:

```
n = 9
while n > 0:
    if n % 2 == 0:
        print("Par")
    else:
        print("Impar")
    n -= 3
```

¿Cuál será la salida de este código?

Ejercicio 7:

Se están probando diferentes métodos de clasificación y combinación de estudiantes para formar grupos de trabajo entre niños y adolescentes. Te toca clasificar por edad, pero en lugar de simplemente agrupar por edades, te han dado instrucciones más específicas:

- **Grupo 1:** Los estudiantes cuya edad es múltiplo de 5 pero no de 2.
- **Grupo 2:** Los estudiantes cuya edad es múltiplo de 4.
- **Grupo 3:** Los estudiantes cuya edad es múltiplo de 3, pero no de 4, 5, ni 2.
- **Grupo 4:** El resto de los estudiantes.

Hay un total de 1000 estudiantes con edades entre 10 y 17 años.

Desarrolla un algoritmo que realice la clasificación considerando los detalles descritos.

Ejercicio 8:

Analiza el siguiente código y describe su funcionamiento. ¿Qué hace el código?

```
# Solo necesitamos comprobar divisores hasta la raíz cuadrada del número, pueden contar
# hasta el número también.
if numero <= 1:
    print("No")
else:
    for i in range(2, int(numero**0.5) + 1):
        if numero % i == 0:
            print("No")
        else:
            print("Sí")
```

Ejercicio 9:

Una empresa utiliza un sistema de bonificación para sus empleados basado en puntos acumulados durante el año. El cálculo del bono se realiza de acuerdo con las siguientes reglas:

- Si un empleado acumula menos de 50 puntos, no recibe bonificación.
- Si acumula entre 50 y 99 puntos, recibe una bonificación equivalente al 5% de su salario anual.
- Si acumula 100 puntos o más, la bonificación es del 10% de su salario anual más un bono adicional de 500 Bs.

Ejercicio 10:

Crea un programa que permita ingresar las notas de 10 estudiantes en un arreglo y luego realice las siguientes operaciones:

- Pide al usuario que ingrese las notas de 10 estudiantes y guárdalas en un arreglo.
- Muestra todas las notas ingresadas.
- Calcula el promedio de las notas y muestra el resultado.
- Encuentra y muestra la nota más alta y la más baja.

Ejercicio 11:

María está ahorrando dinero para comprar una bicicleta que cuesta 1200 Bs. Ya ha ahorrado 250 Bs y planea ahorrar 25 Bs cada semana. Elabora un algoritmo que calcule el número de semanas que María debe ahorrar para comprarse la bicicleta.

Ejercicio 12:

Quieres comprarte una laptop para practicar tus habilidades de programación, y un amigo te ofrece vender su computadora a plazos. El precio total es de 3500 Bs. El primer mes debes pagar 500 Bs y, después, cada mes pagarás el 15% de lo restante hasta que la deuda sea de 100 Bs o menos, cuando pagarás todo el saldo.

Realiza un algoritmo que muestre cuánto debes pagar cada mes en bolivianos y el número total de cuotas.



Tip Recuerda que cada mes pagas el 15% de lo restante, por lo que la deuda se actualiza y el 15% será menor cada mes.

Ejercicio 13:

Tienes planeado estudiar una Maestría en Alemania, así que has contactado a un agente estudiantil que vive en ese país, el te ha pedido que le envíes un documento a primera hora, 8:00 de la mañana en Alemana, pero, considerando que la diferencia horarias es de 6 horas adelante para el país Europeo ¿A qué hora boliviana debes enviar tu documento?

Realiza un algoritmo que dada la hora alemana de ingreso, devuelva la hora boliviana.



Tip: Hora boliviana no se refiere a “ahorita llego” o a llegar tarde como comúnmente se conocer, hora boliviana es el cálculo horario respectivo. Así mismo, considera el formato de “24 horas”. En el cuál el día comienza a las 00:00 (medianoche) y termina a las 23:59.



Ten cuidado con los números negativos que puedas obtener.

Ejercicio 14:

La empresa de desarrollo de Software “Programino” donde estás haciendo tus pasantías te ha encomendado cifrar los datos de los estudiantes que están iniciando las pasantías, para ello te ha dado esquema de cifrado que sigue a continuación:

Letra	Cifrado
A	01
B	02
C	03
D	04
...	...
R	18
...	...
Z	26
Espacio	00

Realiza un algoritmo que dado un nuevo nombre devuelva el cifrado respectivo.



Aclaración: Primero debes descubrir cuál es el reemplazo respectivo para cada letra. Un ejemplo de uso es: se ingresa “MARIA ISLAS”, se obtiene, 130180901000919120119.

Ejercicio 15:

Se está organizando el Hackaton USB 2024, para ello se ha seleccionado una sala rectangular de 100 metros por 60 metros, cada 2 metros cuadrados se acomodará una mesa circular, 3 participantes y 3 laptops.

Tu eres parte del equipo organizador así que estarás el día del evento en la entrada recibiendo a los estudiantes, para ello debes realizar un algoritmo que ayude a definir si los estudiantes están habilitados para el evento considerando los siguientes aspectos:

- Primero tu algoritmo debe permitirte ingresar tanto el nombre como edad del participante.
- El participante puede ser parte del evento solo si su edad es mayor a 15 años y menor a 30, pero además solo puede ser admitido si aún hay espacio en la sala.
- Los mensajes después de recibir los datos y verificar si un estudiante puede participar serán:
 - ¡Felicidades! (Nombre del participante) , eres parte del evento.
 - Lo siento, (Nombre del participante), tu edad no está en el rango definido.
 - Lo siento, (Nombre del participante), el evento está lleno.

Ejercicio 16:

¡Es hora de jugar! Tienes 6 dados, después de lanzarlos cada uno arroja un numero entre 1 y 6.

Realiza un algoritmo que reciba el valor de cada dado, y además defina si la jugada es; baja, mediana, alta o perfecta, considera los siguientes detalles:

- La jugada es baja si la suma de los números de los 6 dados es menor o igual a 8.
- La jugada es mediana si la suma de los números de los 6 dados es mayor a 8 y menor o igual a 22.
- La jugada es alta si la suma de los números de los 6 dados es mayor a 22 y menor o igual a 35.
- La jugada es perfecta si la suma de los números de los 6 dados es igual a 36.

Puedes mostrar en pantalla el mensaje de tu creatividad con el resultados.

Ejercicio 17:

Diego fue invitado a un evento de programación y robótica en Japón, le han informado que le darán viáticos de 285100 Yenes, cual es el valor en Bolivianos y cuanto es en dólares=

Considera que 1 dólar equivale 142,55 yenes y que oficialmente cada dólar está a 6,85 Bolivianos. Sin embargo le han dicho que en realidad debe estimar un equivalente al 150% del cambio oficial para sacar el cálculo en Bolivianos.

¿Podrías ayudar a Diego a obtener el cálculo a través de un algoritmo que dado el monto en yenes, calcule su equivalente en dólares, también en Bolivianos a cambio oficial y a cambio fuera de los bancos?. Además, en caso de que los dólares sean igual o mayores a 1500\$ debes mostrarle un mensaje que diga: "No requieres más fondos", pero si son menores a este monto que muestre en pantalla: "Debes conseguir más fondos".

Ejercicio 18:

Ana está cerca a terminar su carrera, así que ha decidido iniciar su "start up", para ello ha pedido un préstamo de 14000 Bolivianos, que debe pagar en el lapso de 2 años, con este préstamo ella planea comprar una Laptop (invertirá el 50% del préstamo), un escritorio, silla y estantes (invertirá 10% del préstamo en estos 3 items), hacer algunos pagos para publicitar su emprendimiento (invertirá 30% del préstamo) y pagar una app para diseñar sus anuncios y logos (invertirá 10% del préstamo).

El préstamo que ella ha pedido es de los fondos "Estudiantiles Progra", donde tienen una política especial para calcular el interés por cada categoría de item, considerando que ha recibido la siguiente información referente a los porcentajes de interés:

- Aparatos electrónicos: 5% de interés fijo.

- Muebles de oficina: 7% de interés fijo.
- Publicidad: 10 % de interés fijo.
- Aplicaciones de creación de material, documentación o productos para el proyecto o emprendimiento: 12% de interés fijo.
- Viáticos para viajes de trabajo: 12% de interés fijo
- Cursos de capacitación: 7% de interés fijo.
- Los ítems que no están definidos en ninguna categoría o que es dinero que sobrante no invertido: 15% de interés fijo.

Realiza un algoritmo que responda las 3 siguiente preguntas:

- ¿Cuánto es el monto que invertirá en cada ítem? En este caso, mostrar en pantalla una lista con el ítem y el monto a invertir como se ve a continuación:
- ¿Cuánto pagara mensualmente? Mostrar un mensaje que diga: “Cada mes, durante dos años debes pagar: (monto a pagar)”
- ¿Tiene un monto de dinero sobrante o ítems en ninguna categoría? En este caso debería mostrarle el siguiente mensaje: “Revisa tus inversiones, tienes (cantidad de dinero) con el interés mas alto”



Tip: El interés fijo significa que ese interés debe ser calculado sobre el monto invertido para cada categoría simplemente, por lo que mensualmente ella pagara un mismo monto.

El resultado a imprimir debería mostrarse algo así:

Monto invertido en Laptop: _____ Bolivianos
 Monto invertido en Muebles: _____ Bolivianos
 Monto invertido en Publicidad: _____ Bolivianos
 Monto invertido en Aplicaciones: _____ Bolivianos
 Cada mes, durante dos años debes pagar: _____ 745.83 Bolivianos
 Revisa tus inversiones, tienes _____ Bolivianos con el interés más alto.

Ejercicio 19:

Juan es un carpintero que ha recibido un pedido de construir 15 estantes de madera. Él tiene en almacen el siguiente material: 26 tablas largas de madera, 33 tablas cortas de madera, 200 ganchos pequeños, 20 ganchos grandes y 510 tornillos.

Para construir cada estante el necesita:

- 4 tablas largas de madera
- 6 tablas cortas de madera
- 12 ganchos pequeños
- 2 ganchos grandes
- 14 tornillos.

Vamos a ayudar a Juan sistematizando un poco su trabajo, lo que se quiere es un algoritmo que realice los cálculos respectivos y le diga a Juan si podrá cubrir el pedido, imprimiendo en pantalla: “Es posible realizar los 15 estantes pedidos”, además; en caso de poder cubrir dicho pedido, el algoritmo debería

calcular el número de estantes que se pueden construir con el material sobrante y mostrarle en pantalla: “Con el material sobrante puedes construir (*el número de estantes*) estantes”.

Ahora bien, en caso de que no se pueda cubrir el pedido de 15 estantes, mostrar a Juan cuanto de cada material le falta, imprimiendo en pantalla: “No es posible cubrir el pedido porque faltan: (*Num. de tablas largas*) tablas largas, (*Num. de tablas cortas*) tablas cortas, (*Num. de ganchos pequeños*) ganchos pequeños, (*Num. de ganchos grandes*) ganchos grandes, (*Num. de tornillos*) tornillos”.

Ejercicio 20:

Ya que el trabajo de cálculo con Juan fue correcto y preciso, ahora el te pide que por favor le desarrolles un algoritmo con el que el pueda ingresar las cantidades de cada ítem en almacén y además que le permita ingresar la cantidad del pedido (es decir que ya no sería un numero fijo de 15 unidades).

¿Dónde deberías hacer cambios a tu algoritmo anterior para tener la respuesta a estos requisitos nuevos?

Por favor, realiza los cambios a tu algoritmo y explica el porqué de los mismos.

Ejercicio 21:

Correos Bolivianos esta re abriendo sus oficinas, para ello ha hecho cálculos y ha emitido una lista de precios que se detalla a continuación:

Peso redondeado a gramos	Tarifa
De 0 a 20 gramos	3,5 Bs
De 21 a 50 gramos	4,5 Bs
De 51 a 100 gramos	5,8 Bs
De 100 a 200 gramos	7 Bs
De 201 a 350 gramos	8 Bs
De 351 a 500 gramos	9 Bs
De 501 a 1000 gramos	12 Bs
De 1001 a 2000 gramos	17 Bs
De 2001 a 3000 gramos	21 Bs

Si el envío esta en otro rango, el tipo de envío es “especial”.

Realizar una algoritmo que dado un cliente, pregunte el numero de paquete a enviar, reciba además, el peso de cada sobre o paquete, calcule si es conveniente enviar paquete por paquete o si es posible sumar todos y realizar un solo envío.

Además, si es que el peso esta fuera del rango (ya sea el peso de un solo ítem o de todos en conjunto), esto debe ser anunciando al usuario.

Los mensajes a mostrar en pantalla quedan a decisión y creatividad del desarrollador.



Tip: No es necesario realizar combinaciones, únicamente saber si es posible y mas beneficioso enviar de forma individual cada ítem o todos en conjunto.

Ejercicio 22:

Un equipo de jóvenes economistas bolivianos se ha asociado con un equipo entusiasta de programadores, juntos tienen el proyecto de impulsar una nueva moneda “Programino”. Aunque el

proyecto está recién en etapa de diseño, el equipo ha logrado descubrir que un sistema ideal para que las monedas sean manejables es el siguiente:

- Los diámetros de las monedas no deben ser menores que 20 mm ni ser mayores a 60 mm.
- El diámetro de cada moneda debe ser al menos un 30% mayor que el de la anterior.
- La maquinaria de acuñar solo puede producir monedas cuyos diámetros estén expresados en un número entero de milímetros (por ejemplo 17 mm es válido, pero 17,3 no), por lo que si el numero decimal es 5 o mayor el redondeo debe ser hacia el inmediato superior, en caso contrario al inmediato inferior

Tu tarea como miembro del equipo de programadores es desarrollar un algoritmo que determine el diámetro de cada moneda.

Considere que se tiene planeado contar con un set de 6 monedas, tu algoritmo debe determinar si eso será posible en función a las condiciones dadas, y en caso de no ser posible, debe imprimir el número máximo de monedas a obtener.



Ejercicio 23:

Ajusta tu respuesta anterior para determinar que dadas la 6 monedas de la serie monetaria “Programino”, la de menor valor (5) debe tener un diámetro de 20 mm y la sexta (vale 200) debe tener un diámetro de 60 mm, las que están en medio de la serie deben incrementar su diámetro en milímetros de forma constante.

Ajustar el algoritmo para hallar la constante e imprimir su valor, así mismo, imprimir el diámetro de cada una de las monedas.

Ejercicio 24:

Por favor llena la cartilla explicativa, después de analizar el siguiente código:

```
for i in range(1, 10):
    for j in range(1, 2):
        i+=3
        print(f"({i}, {j})", end=" ")
    print()
```

Cartilla explicativa de Código:

Identifica las variables: _____

Identifica las estructuras de control: _____

Explica que hacen las estructuras de control en este código: _____

Que imprimirá este código:

Si se elimina la tercera línea de código cuál será la impresión:
