

1. Se dice que un número es “tramposo” si cumple con cualquiera de los siguientes requisitos:

- Es negativo.
- Es positivo, menor a 100 y múltiplo de 3 pero no de 6.
- Es positivo, mayor o igual a 100 y su último dígito es 1.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 1: Ejemplo 1

```
Ingrese un numero: -5  
Es tramposo
```

Listing 2: Ejemplo 2

```
Ingrese un numero: 10  
No es tramposo
```

Listing 3: Ejemplo 3

```
Ingrese un numero: 12  
No es tramposo
```

Listing 4: Ejemplo 4

```
Ingrese un numero: 101  
Es tramposo
```

2. Escriba un programa que pida ingresar cuatro números, y el programa debe imprimir la cantidad de números pares que se ingresó, si no se ingresó ningún par deberá mostrar 'Cero pares'.

- Ingresar cuatro números y contar la cantidad de números pares
- Imprimir una de las siguientes respuestas: Un par, Dos pares, Tres pares, Cuatro pares, Cero pares

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 5: Ejemplo 1

```
Ingrese un n mero 1: 1
Ingrese un n mero 2: 8
Ingrese un n mero 3: 3
Ingrese un n mero 4: 5
Respuesta: Un par
```

Listing 6: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero 1: 6
Ingrese un n mero 2: 14
Ingrese un n mero 3: 6
Ingrese un n mero 4: 18
Respuesta: Cuatro pares
```

Listing 7: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero 1: 3
Ingrese un n mero 2: 15
Ingrese un n mero 3: 7
Ingrese un n mero 4: 19
Respuesta: Cero pares
```

3. Hacer un programa que calcule el precio sobre las compras en un supermercado. El programa:

- Debe recibir el precio de 3 productos, en caso un valor ingresado no sea válido, debe aparecer el mensaje "Por favor ingrese un precio correcto".
- Los totales de compra son estimados de la siguiente forma:
 - Si el total es mayor a 500 soles: Debe aparecer un mensaje "El precio total es (aplica descuento) ", y el precio total con el descuento del 15% aplicado sobre este.
 - Si el total es menor a 500 y mayor a 200: Debe aparecer un mensaje "El precio total es (aplica descuento) ", y el precio total con el descuento del 5% aplicado sobre este.
 - En caso sea menor a 200 soles, debe aparecer un mensaje "El total (no aplica descuento) es ", y el precio total sin descuento.
- Usar **if**, **else**, **elsif** según sea conveniente.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 8: Ejemplo 1

```
Ingrese el valor del primer producto: 12.2
Ingrese el valor del segundo producto: -2
Por favor ingrese un precio correcto para el segundo
producto: 2
```

```
Ingrese el valor del tercer producto: 5.1
El total (no aplica descuento) es 19.3
```

Listing 9: Ejemplo 1

```
Ingrese el valor del primer producto: 200.1
Ingrese el valor del segundo producto: 200
Ingrese el valor del tercer producto: 5.1
El precio total es (aplica descuento) es 384.94
```

4. Dado dos números enteros positivos ingresados por el usuario A, B, y la opción a realizar.

Considerar:

- Sí la opcion es "a" entonces: Calcular el Area del triangulo, considerando que A es la base y B es la altura.
- Sí la opcion es "b" entonces: Calcular el promedio de los dos números.
- Sí la opcion es "c" entonces: Calcular la división de los dos numeros (A/B). Además, considerar un mensaje de error si $B = 0$
- Sí la opcion es "d" entonces: Calcular cual es el mayor número.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 10: Ejemplo 1

```
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: 6
Ingrese la opci n: a
El area del triangulo es: 15.0
```

Listing 11: Ejemplo 2

```
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: 6
Ingrese la opci n: b
El promedio de 5 y 6 es: 5.5
```

Listing 12: Ejemplo 3

```
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: 6
Ingrese la opci n: c
La division de 5 entre 6 es: 0.83
```

Listing 13: Ejemplo 4

```
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: 0
```

```
Ingrese la opción: c
B no puede ser 0
```

Listing 14: Ejemplo 4

```
Ingrese el primer numero: 5
Ingrese el segundo numero: 6
Ingrese la opción: d
El mayor numero es: 6
```

5. Redacte un programa que verifique si un numero es positivo, negativo o cero. El numero debe ser convertido a entero al momento de leer su valor.

Etapas del programa:

- Leer un valor con la funcion input.
- Evaluar si es positivo, negativo o cero.
- Imprimir un texto que indique si es positivo, negativo o cero.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 15: Ejemplo 1

```
Ingrese un numero: 5
Es positivo.
```

Listing 16: Ejemplo 2

```
Ingrese un numero: 0
Es cero.
```

Listing 17: Ejemplo 3

```
Ingrese un numero: -100
Es negativo.
```

6. Las estaciones del año tienen las siguientes fechas de inicio/fin:

Estación	Inicio	Fin
Verano	21 Diciembre	20 Marzo
Otoño	20 Marzo	21 Junio
Invierno	22 Junio	22 Setiembre
Primavera	23 Setiembre	20 Diciembre

Desarrolle un algoritmo que reciba como entradas el mes/día y determine en que estación se encuentra tal fecha. Asuma que la fecha ingresada será correcta (no se ingresará 02 30 por ejemplo).

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 18: Ejemplo 1

```
Mes: 2
Dia: 7

Estacion: Verano
```

Listing 19: Ejemplo 2

```
Mes: 10
Dia: 31

Estacion: Primavera
```

7. Se dice que un triángulo es rectángulo cuando uno de sus ángulos es igual a 90 grados, y los otros dos son agudos, es decir menores a 90 grados. Se le pide desarrollar un algoritmo que reciba como datos de entrada tres ángulos y verifique si es un triángulo rectángulo.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
angulo 1: 50
angulo 2: 90
angulo 3: 40
Si es un triangulo rectangulo
```

```
angulo 1: 75
angulo 2: 15
angulo 3: 90
Si es un triangulo rectangulo
```

```
angulo 1: 90
angulo 2: 45
angulo 3: 45
Si es un triangulo rectangulo
```

```
angulo 1: 60
angulo 2: 60
angulo 3: 60
No es un triangulo rectangulo
```

```
angulo 1: 30
angulo 2: 120
angulo 3: 30
No es un triangulo rectangulo
```

8. Escriba un programa, usando estructuras de control selectivas (if, elif, else), que pida ingresar cuatro números no consecutivos y debe imprimirlos en orden ascendente.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 20: Ejemplo 1

```
Ingrese n mero 1: 12
Ingrese n mero 2: 5
Ingrese n mero 3: 9
Ingrese n mero 4: 11
Ordenados: 5 9 11 12
```

Listing 21: Ejemplo 2

```
Ingrese n mero 1: 3
Ingrese n mero 2: 27
Ingrese n mero 3: 16
Ingrese n mero 4: 13
Ordenados: 3 13 16 27
```

9. Desarrolle un algoritmo que muestre números del 1 al 1000 con las siguientes consideraciones:
- Si el número es múltiplo de 4, deberá mostrar “Tic”.
 - Si el número es múltiplo de 6, deberá mostrar “Tac”.
 - Si el número es múltiplo de 4 y 6, deberá mostrar “TicTac”.
 - En cualquier otro caso, deberá mostrar el número.
10. Escriba un programa, usando la estructura de control repetitiva while, que pida ingresar un número positivo, y el programa debe calcular la suma de todos los números impares desde el 0 (cero) hasta el número ingresado inclusive.
- Si se ingresa un número negativo, se deberá mostrar: La suma es cero.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 22: Ejemplo 1

```
Ingrese un n mero: 5
Suma: 9
```

Listing 23: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero: -5
Suma: 0
```

Listing 24: Ejemplo 3

```
Ingrese un n mero : 20
Suma: 100
```

11. Escriba un programa, que pida ingresar números, y el programa debe sumar solo los números que son múltiplos de 3 o múltiplos de 4, el programa debe continuar pidiendo que se ingrese números hasta que se ingrese un número negativo, al final se debe imprimir la suma.

- El programa debe pedir ingresar números
- Sumar solo los números que son múltiplos de 3 o múltiplos de 4
- Si se ingresa un número negativo se debe salir del ciclo e imprimir la suma

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 25: Ejemplo 1

```
Ingrese un n mero : 4
Ingrese un n mero : 5
Ingrese un n mero : 9
Ingrese un n mero : -2
Suma: 13
```

Listing 26: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero : 8
Ingrese un n mero : 12
Ingrese un n mero : 5
Ingrese un n mero : 10
Ingrese un n mero : 16
Ingrese un n mero : -2
Suma: 36
```

12. Escribir un programa que imprima una tabla de conversion entre grados Celsius y grados Fahrenheit:

- El programa imprime la temperatura desde 100 a 0 grados Celsius y su equivalente en grados Fahrenheit en intervalos de 10 grados.
- Usar **while** o **for**.

La salida de diálogo de este programa sería:

Listing 27: Ejemplo 1

```
La temperatura es 100C, 212F
La temperatura es 90C, 194F
La temperatura es 80C, 176F
```

```
....  
La temperatura es 0C, 32F
```

13. Escribir un programa que lea del usuario el número de notas a ingresar. Después se pide al usuario ingresar todas las notas validando que sean enteras y que no pueden ser menor que 1 ó mayor que 20.

Al final se tiene que mostrar el promedio, la menor nota y la mayor nota separadas por comas.

Considerar:

- El numero de notas a ingresar debe ser mayor que 1 y menor o igual a 10.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 28: Ejemplo 1

```
Ingrese el total de notas: 0  
Ingrese el total de notas: 11  
Ingrese el total de notas: 4  
Ingrese la nota 1: 10  
Ingrese la nota 2: -10  
Ingrese la nota 2: 15  
Ingrese la nota 3: 21  
Ingrese la nota 3: 15  
Ingrese la nota 4: 12  
13.0, 10, 15
```

Listing 29: Ejemplo 2

```
Ingrese el total de notas: 5  
Ingrese la nota 1: 10  
Ingrese la nota 2: 15  
Ingrese la nota 3: 13  
Ingrese la nota 4: 10  
Ingrese la nota 5: 6  
10.8, 6, 15
```

Listing 30: Ejemplo 3

```
Ingrese el total de notas: 3  
Ingrese la nota 1: 21  
Ingrese la nota 1: -1  
Ingrese la nota 1: 1  
Ingrese la nota 2: 20  
Ingrese la nota 3: 15  
12.0, 1, 20
```


Listing 31: Ejemplo 4

```
Ingrese el total de notas: 6
Ingrese la nota 1: 0
Ingrese la nota 1: 66
Ingrese la nota 1: 1
Ingrese la nota 2: 2
Ingrese la nota 3: 3
Ingrese la nota 4: 4
Ingrese la nota 5: 5
Ingrese la nota 6: 6
3.5, 1, 6
```

14. Implemente un algoritmo en Python para calcular la siguiente sumatoria. La sumatoria representa la serie de numeros naturales de 1 hasta N elevados a la potencia 5. Siendo N un valor ingresado por el usuario. Imprima la suma de la serie:

$$\sum_{x=1}^n x^5 = 1^5 + 2^5 + 3^5 \dots + n^5$$

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 32: Ejemplo 1

```
Ingrese el valor de N: 3
276
```

Listing 33: Ejemplo 1

```
Ingrese el valor de N: 10
220825
```

15. Desarrolle un algoritmo que muestre números del 1 al 1000 con las siguientes consideraciones:
- Si el número es múltiplo de 6, deberá mostrar “Ping”.
 - Si el número es múltiplo de 7, deberá mostrar “Pong”.
 - Si el número es múltiplo de 6 y 7, deberá mostrar “PingPong”.
 - En cualquier otro caso, deberá mostrar el número.
16. Diseñe e implemente un algoritmo para hallar la suma de los n primeros números de la siguiente serie:

2, 8, 18, 32, 50, 72, 98, ...

Para $n = 2$, la suma es $2 + 8 = 10$

Para $n = 5$, la suma es $2 + 8 + 18 + 32 + 50 = 110$

Para $n = 7$, la suma es $2 + 8 + 18 + 32 + 50 + 72 + 98 = 280$

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
n: 5
suma: 110
```

```
n: 8
suma: 408
```

17. Escribe un programa que pida ingresar una cadena de texto, el programa debe crear una nueva cadena, donde reemplaze los caracteres de las posiciones impares por el número de la posición, también debe contar la cantidad de vocales que hay en la cadena ingresada.

- Considere que la primera posición de la cadena es el 0 (cero)

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 34: Ejemplo 1

```
Ingrese un texto: hola a todos
Nueva cadena: h1o3 5 7o9s
Vocales: 5
```

Listing 35: Ejemplo 2

```
Ingrese un texto: Como estan
Nueva cadena: C1m3 5s7a9
Vocales: 4
```

18. Desarrolle un algoritmo que convierta la última letra de cada palabra de un string a mayúscula. El resto de letras deben ser minúsculas. Asuma que únicamente habrá un espacio entre palabra y palabra

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 36: Ejemplo 1

```
Input: Estudie sacare veinte
Output: estudiE sacarE veintE
```

Listing 37: Ejemplo 2

```
Input: GueRRa aviSADa NO mata gentE
Output: guerra avisadA nO matA gentE
```

19. Escriba un programa que pida ingresar una cadena de texto, el programa deberá crear una nueva cadena quitando todas las vocales de la cadena ingresada y luego imprimirá la nueva cadena, también imprimirá la cantidad de cada vocal que hay en la cadena ingresada.

- Ingresar una cadena de texto
- Crear una nueva cadena quitando las vocales, e imprimir.
- Contar las vocales que hay en la cadena ingresada e imprimir, como en los ejemplos
- Si no hay vocales imprimir: "Sin vocales"

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 38: Ejemplo 1

```
Ingrese un texto: hola
Nueva cadena: hl
Vocales: a=1 o=1
```

Listing 39: Ejemplo 2

```
Ingrese un texto: Camino en el parque
Nueva cadena: Cmn n l prq
Vocales: a=2 e=3 i=1 o=1 u=1
```

Listing 40: Ejemplo 3

```
Ingrese un texto: Str
Nueva cadena: Str
Vocales: Sin vocales
```

20. Escribir un programa que:

- Reciba un string por el teclado (solo letras)
- Reciba un número entero positivo por el teclado que tenga la misma cantidad de caracteres que el string anterior, y lo convierta a string.
- Concatene ambos strings (el de letras y números) en nuevo string llamado *frase*.
 - Imprima *frase*.
 - Busque en *frase* el índice donde comienzan los números.
 - Sume todos los números a partir de este índice.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 41: Ejemplo 1

```
Ingrese un texto: hola
Ingrese un numero: 7890
Frase es: hola7890
La suma es : 24
```

Listing 42: Ejemplo 1

```
Ingrese un texto: hola
Ingrese un numero: 789
Por favor ingrese un numero de 4 caracteres: 7890
Frase es: hola7890
La suma es : 24
```

21. Escribir un programa donde el usuario ingrese un texto cualquiera, y el programa cuenta el número total de caracteres ingresados (sin considerar los espacios en blanco) y el total de vocales y consonantes.

Condición:

- El texto a ingresar debe contener como minimo 5 palabras.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 43: Ejemplo 1

```
Ingrese el texto con un minimo de 5 palabras: hola
    estudiantes de la universidad utec
total de caracteres ingresados: 34
total de vocales: 16
total de consonantes: 18
total de espacios: 5
```

Listing 44: Ejemplo 2

```
Ingrese el texto con un minimo de 5 palabras: lima es
Ingrese el texto con un minimo de 5 palabras: lima es una
Ingrese el texto con un minimo de 5 palabras: lima es una
    bonita
Ingrese el texto con un minimo de 5 palabras: lima es una
    bonita ciudad
total de caracteres ingresados: 21
total de vocales: 11
total de consonantes: 10
total de espacios: 4
```

Listing 45: Ejemplo 2

```
Ingrese el texto con un minimo de 5 palabras: la universidad
    es el lugar donde el aprendizaje despierta el hambre del
    saber
total de caracteres ingresados: 65
total de vocales: 28
total de consonantes: 37
total de espacios: 12
```

22. Una veterinaria le ha solicitado crear un programa para calcular la edad aproximada humana de sus pacientes caninos. El programa que usted realizará solicita un número N que indica cuantos pacientes se atenderán. A continuación solicita la edad canina y el nombre de cada paciente. Por cada lectura usted imprime el nombre y la edad real aproximada humana:

Considere que la edad real aproximada se calcula con los siguientes criterios.

- Los 2 primeros años se consideran como 10.5 años humanos cada uno.
- Cada año adicional se considera como 4 años humanos.
- Solo se considera edades en números enteros mayor o igual a 1.
- El texto de salida debe combinar el nombre y la edad equivalente, tal como se verá en los ejemplos de entrada y salida de su programa.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 46: Ejemplo 1

```
Ingrese el numero de pacientes: 2
Ingrese el nombre: Pipo
ingrese edad: 2
La edad de Pipo es 21.0
Ingrese el nombre: Peluza
ingrese edad: 4
La edad de Peluza es 29.0
```

Listing 47: Ejemplo 2

```
Ingrese el numero de pacientes: 2
Ingrese el nombre: Arandun
ingrese edad: 1
La edad de Arandun es 10.5
Ingrese el nombre: Perla
ingrese edad: 3
La edad de Perla es 25.0
```

23. Desarrolle un algoritmo que reemplace la primera letra de cada palabra de un string por el símbolo \$. El resto de letras del string no deberán alterarse.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 48: Ejemplo 1

```
Input: Estudie sacare veinte
Output: $studie $acare $einte
```

Listing 49: Ejemplo 2

```
Input: GueRRa aviSADa NO mata genTE
Output: $ueRRa $viSADa $O $ata $enTE
```

Listing 50: Ejemplo 2

```
Input: Quisiera ir a marte
Output: $uisiera $r $ $arte
```

24. Diseñe e implemente un algoritmo que reciba como dato de entrada un texto y luego proceder a crear dos cadenas de caracteres: la primera cadena sólo con los caracteres de posición par del texto, y la segunda cadena sólo con los caracteres de posición impar.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Texto: Adios mi amor
Par: Aism mr
Impar: do iao
```

```
Texto: Hola como estas Utecino
Par: Hl ooetsUeio
Impar: oacm sa tcn
```

25. Escribe un programa, usando bucles anidados, que pida ingresar un número entero positivo, y luego imprima el borde de un triangulo con asteriscos, como en los ejemplos, la cantidad de filas es hasta el número ingresado, considere lo siguiente:

- Al inicio de cada fila imprima el número de la fila
- Se debe imprimir los bordes de un triangulo
- La ultima fila debe estar completa de asteriscos para cerrar el triangulo

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 51: Ejemplo 1

```
Ingrese un n mero: 4
1 *
2 **
3 * *
4 ****
```

Listing 52: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero: 6
1 *
2 **
3 * *
```

```
4 *  *
5 *    *
6 *****
```

Listing 53: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero: 9
1 *
2 **
3 * *
4 *  *
5 *    *
6 *      *
7 *        *
8 *          *
9 *****
```

26. (5 points) Desarrolle un algoritmo que muestre el siguiente el patrón mostrado a continuación. Considere que $n \geq 1$.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 54: Ejemplo 1

```
n: 3
1
01
101
```

Listing 55: Ejemplo 2

```
n: 5
1
01
101
0101
10101
```

27. Escribir un programa que muestre:

Listing 56: Ejemplo 1

```
Ingrese un numero: 5
1
1 1
12 21
123 321
1234 4321
```

Listing 57: Ejemplo 2

```

Ingrese un numero: 10
      1
     1 1
    12 21
   123 321
  1234 4321
 12345 54321
123456 654321
1234567 7654321
12345678 87654321
123456789 987654321

```

- Usar *loops* anidados.
 - El programa recibe un numero entero (Ejemplo: 5).
28. Dado un número que representa el lado de un cuadrado no menor a 5 y no mayor a 10 ingresado por el usuario, se pide generar las siguientes figuras.

```

Ingrese el lado de un cuadrado: 0
Ingrese el lado de un cuadrado: 12
Ingrese el lado de un cuadrado: 9

```

```

* * * * *
* *           * *
*  *         *  *
*    *      *    *
*      *    *      *
*        *  *        *
*   *      *   *   *
* *           * *
* * * * *

```

```

Ingrese el lado de un cuadrado: 7

```

```

* * * * *
* *           * *
*  *      *  *
*    *    *    *
*   *  *  *   *
* *      *  *
* * * * *

```



```
Ingrese el lado de un cuadrado: 19
Ingrese el lado de un cuadrado: -5
Ingrese el lado de un cuadrado: 5
* * * * *
* *   * *
*   *   *
* *   * *
* * * * *
```

29. Usando bucle anidados construya la figura que aparece en los ejemplos de entrada y salida de su programa:

- Solicite un numero entero mayor o igual a 1
- Puede utilizar sentencias for o while.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 58: Ejemplo 1

```
Ingrese el valor de N: 3
*
**
***
```

Listing 59: Ejemplo 2

```
Ingrese el valor de N: 6
*
**
***
****
*****
*****
```

30. Escriba un programa, usando bucles anidados, que pida ingresar un número entero positivo, y luego imprima un triángulo con asteriscos como en los ejemplos, la cantidad de filas es hasta el número ingresado, considere lo siguiente:

- Al inicio de cada fila imprima el número de la fila
- Si el número de la fila es impar, los asteriscos solo se imprimen en la columna impar, y en la columna par se imprime un espacio.
- Si el número de la fila es par, los asteriscos solo se imprimen en la columna par, y en la columna impar se imprime un espacio.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 60: Ejemplo 1

```
Ingrese un n mero: 4
1 *
2  *
3 * *
4  * *
```

Listing 61: Ejemplo 2

```
Ingrese un n mero: 7
1 *
2  *
3 * *
4  * *
5 * * *
6  * * *
7 * * * *
```

31. Desarrolle un algoritmo que muestre el patrón mostrado a continuación. Considere que $n \geq 3$.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

Listing 62: Ejemplo 1

```
n: 3

111
2 2
333
```

Listing 63: Ejemplo 2

```
n: 5

11111
2  2
3  3
4  4
55555
```

32. Diseñe e implemente un algoritmo que reciba como dato de entrada un número entero positivo $N \geq 3$ y que genere la siguiente figura:

```
N: 5
* * * * *
*       *
```

```
*      *  
*      *  
* * * * *
```

N: 7

```
* * * * * * *  
*              *  
*              *  
*              *  
*              *  
*              *  
* * * * * * *
```