
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CIBERTEC
DIRECCIÓN ACADÉMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA

CURSO : INTRODUCCIÓN A LA ALGORITMIA
CICLO : PRIMERO

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Diseñe un programa que genere aleatoriamente la nota de un alumno y muestre la nota seguido de tantos asteriscos como indique la nota.

Nota	Asteriscos
10	*****

2. Diseñe un programa que determine la cantidad de divisores de un número natural.
3. Diseñe un programa que genere números aleatorios en el intervalo de 1 a 1000 hasta obtener un número con cuatro divisores. El programa mostrará un listado como el siguiente:

Número	Cantidad de Divisores
121	3
881	2
60	12
978	8
964	6
22	4

4. En el congreso de la república de n senadores se realiza una votación con el fin de determinar qué porcentaje de los n senadores está a favor del Tratado de Libre Comercio, que porcentaje está en contra y que porcentaje se abstiene. Desarrolle una aplicación que permita simular dicha elección.
5. Diseñe un programa que halle la suma de todos los números enteros naturales múltiplos de 3 pero no de 5 que sean menores o iguales que n.
6. Diseñe un programa para calcular la suma de n términos de la siguiente serie:
 $1, -1/2, 1/3, -1/4, 1/5, \dots$
7. Diseñe un programa que imprima n términos de la siguiente serie. Note que a partir del tercer término, cada término es igual a la suma de los dos términos anteriores.
 $1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$
8. Diseñe un programa para determinar el factorial de un número. El factorial de un número n se define como: $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times (n-1) \times n$. El factorial de 0 y de 1 es 1.
9. El movimiento de un proyectil viene dado por la siguiente ecuación:
$$h = 50 + 200t + 5t^2$$

Siendo h la altura que alcanza el proyectil en metros para un tiempo t en segundos. Diseñe un programa que imprima una tabla de valores de t vs h para valores del tiempo en el intervalo de 0 a 20 segundos cada 2 segundos.

10. Diseñe un programa que genere la tabla de multiplicar de un número entero n , desde $n \times 1$ hasta $n \times 12$. Por ejemplo, para n igual a 3 el programa imprimirá:

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 3 = 9$
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 5 = 15$
 $3 \times 6 = 18$
 $3 \times 7 = 21$
 $3 \times 8 = 24$
 $3 \times 9 = 27$
 $3 \times 10 = 30$
 $3 \times 11 = 33$
 $3 \times 12 = 36$

11. Un número perfecto es un entero positivo, que es igual a la suma de todos sus divisores (excepto el mismo). El primer número perfecto es 6, ya que sus divisores son 1, 2, 3 y suman 6. Diseñe un programa que lea un entero positivo y determine si es o no es perfecto.
12. Diseñe un programa que genere números aleatorios en el intervalo de 10 a 99 hasta obtener un número cuya suma de sus cifras sea igual a 4 ó 6. Muestre los números conforme se vayan generando y muestre al final:
- La cantidad de números generados.
 - El mayor número generado.
 - El menor número generado.
13. Diseñe un programa que genere aleatoriamente los sueldos de 120 empleados de una empresa con valores en el intervalo de S/. 800 a S/. 1700 y determine:
- El sueldo promedio.
 - El sueldo máximo.
 - El sueldo mínimo.
 - El número de empleados ganan un sueldo inferior a S/. 1000.
14. Diseñe un programa que simule el lanzamiento simultáneo de tres dados hasta obtener 6 en los tres dados y determine cuantos lanzamientos simultáneos fueron necesarios efectuar.
15. Diseñe un programa que determine si todas las cifras de un número natural son o no consecutivas de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Así, por ejemplo: 1234 tiene todas sus cifras consecutivas de izquierda a derecha, 765432 tiene todas sus cifras consecutivas de derecha a izquierda; pero 82432 no tiene todas sus cifras consecutivas
16. Simule un juego en el cual dos jugadores tirarán los dados. El jugador A empieza con S/.15 y el jugador B con S/.23. Cuando hacen sus tiros, el jugador con la puntuación más alta gana S/.1. Continúan jugando hasta que uno de los dos pierda todo su dinero o hasta completar 100 juegos, lo que ocurra primero. Muestre un mensaje adecuado al final.
17. Diseñe un programa que muestre todos los números primos comprendidos en el intervalo de 1 a 100.
18. Diseñe un programa que muestre los 5 primeros números perfectos. El primer número perfecto es el 6. Como información, el 39 avo número perfecto tiene 4053496 cifras.

19. Diseñe un programa que imprima la siguiente tabla de valores:

N	$10^1 \cdot N$	$10^2 \cdot N$	$10^3 \cdot N$	$10^4 \cdot N$
1	10	100	1000	10000
2	20	200	2000	20000
3	30	300	3000	30000
4	40	400	4000	40000
5	50	500	5000	50000
6	60	600	6000	60000
7	70	700	7000	70000
8	80	800	8000	80000
9	90	900	9000	90000

20. Diseñe un programa que genere números aleatorios en el intervalo de 100 a 900 hasta obtener un número par que cumpla con ser menor que 300 ó mayor que 700. Muestre los números generados, la suma de todos los números generados, el mayor número generado y el menor número generado.

21. Diseñe un programa que genere números aleatorios en el intervalo de -50 a 50 hasta obtener un número igual a -25 o igual a +25. Muestre los números conforme se vayan generando y muestre al final los números máximo y mínimo que fueron generados.

22. Diseñe un programa que genere aleatoriamente las notas de una práctica calificada para 45 alumnos de una sección y determine la nota promedio de la sección y, las notas máxima y mínima generadas.

23. Diseñe un programa que genere aleatoriamente las notas de una práctica calificada de +alumnos de una sección e imprima por cada nota tantos asteriscos como indique la nota.

Nota	Histograma
10	*****
8	*****
5	*****
15	*****
4	****
1	*
20	*****
.	
.	
.	
7	*****
3	***

24. Diseñe un programa que determine la cantidad de divisores de cada uno de los números del 2 al 100.

25. Diseñe un programa que imprima los números del 1 al 100 a razón de 10 números por fila.

```

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
.....
.....
.....
91 91 93 94 95 96 97 98 99 100

```

26. Diseñe un programa que halle la suma de n términos de la siguiente serie:
3, -8, 15, -24, ...

27. Diseñe un programa que halle la suma de n términos de la siguiente serie:
1, 6/5, 11/9, 16/13, ...

28. Diseñe un programa que calcule el valor de X de acuerdo a la siguiente expresión:

$$X = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + (n \text{ términos})$$

29. Diseñe un programa que imprima los primeros m múltiplos de un número entero positivo n.

30. Diseñe un programa que tenga determine la potencia m^n siendo m un número real y n un número entero. Considere que n puede ser positivo, negativo o cero. No use ningún método del lenguaje Java.

31. Dado un número entero mayor que 1, diseñe un programa que determine el mayor divisor del número que sea diferente del número. Así, por ejemplo, dado el número 45, su mayor divisor distinto de 45 es 15.

32. Diseñe un programa que determine si un número es primo. Un número es primo si tiene únicamente dos divisores: 1 y el mismo número. Por ejemplo, 3 es primo porque sus únicos divisores son 1 y 3; en cambio, 8 no es primo porque a parte del 1 y el 8 tiene otros divisores.

33. Diseñe un programa que genere números aleatorios en el intervalo de -1000 a 1000 hasta obtener un número en el intervalo de -500 a 500 o hasta obtener 100 números, lo que ocurra primero. Muestre los números conforme se vayan generando y muestre al final:

- La cantidad de números generados.
- El mayor número positivo generado.
- El menor número positivo generado.
- El mayor número negativo generado.
- El menor número negativo generado.

34. Diseñe un programa que genere una serie de números aleatorios en el intervalo de 1 a 10 hasta obtener dos números seguidos iguales e imprima cuantos números fueron necesarios generar.

35. Diseñe un programa que determine el revés de un número natural cuya cifra de las unidades es distinto de 0. Así, si se ingresa el número 1734, el programa imprimirá 4371.

36. Diseñe un programa que lea un número entero positivo n y determine cuantos números aleatorios deben generarse, en el intervalo de 1 a n, para obtener una suma mayor que 500.

37. Diseñe un programa que determine la suma de las cifras de un número natural.

38. Diseñe un programa que muestre los 50 primeros números primos.

-
39. Diseñe un programa que imprima todos los puntos del primer cuadrante del plano cartesiano que cumplan con la inecuación: $x + y < 100$.
40. Desarrolle una aplicación que permita determinar de una sección de n alumnos.
- Cuantos son altos
 - Cuantos son bajos.
 - Cuantos están por encima del promedio de estatura del aula.
- Nota:** considere alumno alto aquel que mida 1.75 mt. o más.