



Nombre: A. Nunez

Paralelo: _____

Tema 1. (20 puntos)

El teorema de Wilson enuncia que, "Un número p es primo si y solo si el factorial $(p-1)! + 1$ es divisible por p ".

Escriba un algoritmo que solicite al usuario un número entero positivo p , determine si es primo, en el caso de serlo verifique que se cumple el teorema de Wilson.

Tema 2. (20 puntos) Una forma de hallar todos los números primos menores que un número natural n , es el método de la "Criba de Eratóstenes" que consiste en lo siguiente:

- Se forma un vector con todos los números naturales entre 2 y n
- Se tachan todos los múltiplos de 2 que son menores que n , luego se tachan los múltiplos de 3 que son menores que n , y así sucesivamente.
- El procedimiento se repite hasta alcanzar todos los múltiplos de los números naturales menores que n .
- Los números no tachados corresponden a los números primos.

Elabore un algoritmo que, dado un número entero positivo n mayor que 1, muestre los números primos encontrados con el método descrito.

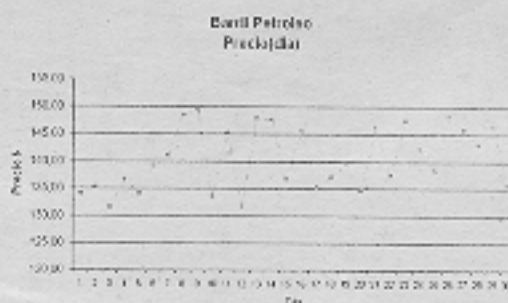
Ej: Para $n=20$

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0

Primos: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

Tema 3. (30 puntos) Se ha realizado un muestreo con los precios del barril de petróleo durante el último mes (de 30 días), suponga que dichos valores son enteros y que han fluctuado entre \$ 130 y \$ 150 (en forma aleatoria).

Una vez elaborada la muestra, se desea determinar:



- El promedio del precio del petróleo
- ¿Cuál fue el día en el que estuvo más barato el barril de petróleo?
- ¿Cuántos días el petróleo tuvo precios superiores al promedio?

Tema 4. (30 puntos)

Para evaluar un lote de producción de plantas se toma una muestra aleatoria correspondiente al 60% del total. Si el 95% de plantas de dicha muestra cumple con las características especificadas, entonces se considera la muestra como un lote de calidad.

Una planta para ser considerada de calidad debe cumplir con una **medida** mínima de 22 cm, y **vigor** de 22 a 24 mm.

Escriba un algoritmo que almacene las características (altura y vigor) de n plantas en un vector (solicitadas al usuario), genere un vector en donde se indique si cada planta cumple las condiciones, seleccione una muestra aleatoria del 60% del número total de plantas, y verifique si el lote es de calidad.

Ejemplo:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	...	n
Medida(i)	19	23	25	18	21	22	25	24		24
Vigor(i)	22	23	24	17	22	19	23	21		21
Muestreo(i)	1	1	1	0	0	0	1	1		1

Cumplimiento: 97% Lote de calidad: SI