

## Taller – Algoritmos y Arquitecturas para Alto Desempeño – Grupo C1 - 2023-1

A continuación se presentan varios ejercicios de programación que deben realizar. El código fuente en Python debe estar comentado, *explicando el funcionamiento del programa*. El trabajo será realizado de manera individual. Los problemas se presentan a continuación:

1. Construir un programa que lea un número entero mayor que 2 y devuelva como resultado el número primo de valor más cercano, en este caso menor o igual, al número leído.
2. Construir un programa que lea un número entero positivo  $n$  y después genere  $n$  valores de manera aleatoria (entre 0 y 10) y los guarde en un vector. El programa deberá hallar la media de los elementos, y después buscar entre ellos aquellos que sean mayores que la media. El resultado que entregara el programa es la media de los números y una lista de elementos que cumplan con la condición de ser mayores que la media. (nota: se deberá usar un segundo vector para la lista de elementos mayores que la media)
3. Modificar el programa del punto 2. Una vez obtenido el vector de elementos mayores que la media, ordenarlos de menor a mayor, e imprimir la lista ordenada.
4. Construir un programa que lea dos listas, una representando valores en  $x$  y otra valores en  $y$  y que calcule la regresión lineal por mínimos cuadrados usando las formulas estándar para ello. Luego buscar la función de la librería numpy para calcular automáticamente y comparar los resultados. Construir una gráfica con los puntos originales y la recta de regresión.
5. Implementar una multiplicación de matrices paso a paso. Usar arrays de numpy de dos dimensiones. Comparar los resultados con la multiplicación directa de las matrices.
6. Construir un programa que lea un entero positivo  $n$  y luego lea un entero positivo menor que 10  $b$ . El programa deberá mostrar la representación del número  $n$  en base  $b$ .