

PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN AVANZADA: PSEUDOCÓDIGO Y PROGRAMACIÓN EN R-PROJECT

Los objetivos de estas prácticas es desarrollar la capacidad del alumno de programación sobre diferentes problemas relacionados a estadística, matemática e informática. Así, crear una base teórica-práctica para enfrentar problemas complejos de programación en R en la asignatura Informática-II. Por lo que, el estudiante debe ser capaz de captar los principios lógicos de programación y desarrollar patrones de resolución de problemas comunes.

PROBLEMAS VARIOS

1. Dado un número entero positivo, escribir un programa que imprima si el número es par o impar.
2. Dado un número entero positivo, escribir un programa que imprima todos sus dígitos. *Ejemplo: para el número 234, se debe imprimir, los dígitos del número son 2, 3 y 4.*
3. Dados dos números enteros positivos, escribir un programa que imprima si uno de ellos divide al otro o, por el contrario, ninguno de ellos divide al otro.
4. Dado un número entero positivo, escribir un programa que imprima todos sus divisores.
5. Dado un número entero positivo, escribir un programa que imprima si el número es primo. *Un número es primo cuando sólo es divisible por la unidad y sí mismo. Lo que es lo mismo, no es divisible por ningún número.*
6. Dado un número entero positivo, escribir un programa que imprima todos los números primos menores que él.
7. Dados dos números enteros positivos, escribir un programa que imprima el máximo común divisor (MCD) de ellos.
8. Dados dos números enteros positivos, escribir un programa que imprima el mínimo común múltiplo (MCM) de ellos.
9. Dados dos números enteros positivos, escribir un programa que imprima si ambos números son primos entre sí (primos relativos). *Para que dos números sean primos entre sí, su MCD debe ser 1.*
10. Desigualdad triangular: Dados tres valores enteros positivo decidir si pueden formar un triángulo. *Un triángulo debe cumplir con la desigualdad triangular, esto es, cada lado debe ser menor que la suma de sus otros dos lados.*
11. Dados los lados de un triángulo decidir si es equilátero, isósceles o escaleno.
12. Dados los ángulos de un triángulo decidir si es un triángulo rectángulo.
13. Dado un punto en el plano (p, q) y los valores a, b y el radio r de la ecuación de una circunferencia del tipo $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$, determinar si tal punto es interior, frontera o exterior a la circunferencia.
14. Dado un número entero positivo, calcular su factorial.
15. Para un polinomio de segundo grado, $ax^2 + bx + c$, calcular sus raíces aplicando el método discriminante. En cada caso del discriminante, imprima un mensaje especificando el número de raíces.
16. Dados un vector de entrada, especificando los coeficientes de un polinomio y el grado n ($p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{(n-1)} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$), calcular lo siguiente:
 - a. Para un número real m , obtener el valor/imagen del polinomio evaluado en m .
 - b. Dado un valor real m , decidir si tal valor es raíz del polinomio.
 - c. Calcular la derivada del polinomio.

$$(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$