

## EXAMEN SUSTITUTORIO DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION – U 1

Parte 1: Responde las siguientes preguntas (1 punto cada uno)

1. ¿Cuales son las etapas del proceso de programación? Indique que se realiza en cada etapa
2. Mencione las partes y 3 características de los algoritmo
3. Explique la diferencia entre los bucles for, while y do while.
4. Mencione las diferencias entre funciones y procedimientos e indique los beneficios de las funciones

Parte 2: Responde las siguientes preguntas (1 punto cada uno)

- 1- Desarrolla un algoritmo que convierta un numero entero dado por el usuario de una base N a otra base M, donde ambas bases están en el rango de 2 a 10. El algoritmo debe mostrar el numero convertido en la nueva base.  
Ejemplo:
  - Si el numero ingresado es 101 en base 2 y se desea convertir a base 5, el resultado será 4.
  - Si el numero ingresado es 45 en base 6 y se desea convertir a base 3, el resultado será 1200.
- 2- Desarrolla un algoritmo que simplifique una fracción ingresada por el usuario (numerador y denominador) hasta que en su forma más simple (PESI). El algoritmo debe mostrar el numerador y el denominador finales.
- 3- Desarrolle una función que determine si un numero entero positivo ingresado por el usuario es capicúa ( se lee igual de adelante hacia atrás ). Utilice esa función para solicitar un numero y mostrar si es o no capicúa.
- 4- Desarrolle un algoritmo que calcule la suma de combinatorias especificas dadas por la formula:

$$S = C_1^5 + C_3^7 + C_5^9 + C_7^{11} + \dots$$

donde  $C_k^n$  representa la combinación de n elementos tomados de k en k, y n es un número entero positivo ingresado por el usuario.

Utilice funciones para calcular y retornar el resultado de la suma de la serie hasta n.

Examen Sustitutorio de Fundamentos de Programación - U1

Nombre: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

**Parte I: Responde las siguientes preguntas (1 punto cada uno)**

1. ¿Cuáles son las etapas del proceso de programación? Indique qué se realiza en cada etapa
2. Mencione las partes y 3 características de los algoritmos
3. Explique la diferencia entre los bucles for, while y do-while
4. Mencione las diferencias entre funciones y procedimientos e indique los beneficios de las funciones

**Parte II: Desarrollo de Algoritmos usando Diagramas de Flujo (4 puntos cada uno): (usar estructuras de control y temas estudiados en la primera unidad)**

1. Desarrolla un algoritmo que convierta un número entero dado por el usuario de una base N a otra base M, donde ambas bases están en el rango de 2 a 10. El algoritmo debe mostrar el número convertido en la nueva base.

Ejemplo:

- Si el número ingresado es 101 en base 2 y se desea convertir a base 5, el resultado será 4.
- Si el número ingresado es 45 en base 6 y se desea convertir a base 3, el resultado será 1200

2. Desarrolla un algoritmo que simplifique una fracción ingresada por el usuario (numerador y denominador) hasta que quede en su forma más simple (PESI). El algoritmo debe mostrar el numerador y el denominador finales.
3. Desarrolle una función que determine si un número entero positivo ingresado por el usuario es capicúa (se lee igual de adelante hacia atrás). Utilice esa función para solicitar un número y mostrar si es o no capicúa.
4. Desarrolle un algoritmo que calcule la suma de combinatorias específicas dadas por la fórmula:

$$S = C_1^5 + C_3^7 + C_5^9 + C_7^{11} + \dots$$

donde  $C_k^n$  representa la combinación de n elementos tomados de k en k, y n es un número entero positivo ingresado por el usuario.

Utilice funciones para calcular y retornar el resultado de la suma de la serie hasta n.