

Examen Algoritmos

Itstepuniv

David Andrade Olvera

Lea atentamente las instrucciones de cada ejercicio y resuelvalos haciendo uso de diagramas de flujo, pseudocódigo o el lenguaje de programación de su elección. Los ejercicios deberán desarrollarse en la plataforma de codepen o en un solo archivo PDF.

Colores.

En sistemas digitales se utiliza la representación RGB para expresar colores, donde cada color puede ser representado por la combinación de los colores rojo, verde y azul (red, green, blue). En este sistema se utilizan 8 bits $[0-255]_{10}$ para representar el nivel de brillo de cada uno de los 3 colores, comúnmente estos valores se escriben en el sistema numérico hexadecimal $[0-FF]_{16}$. Realice un algoritmo que reciba como entrada los valores de rojo, verde y azul e imprima su representación hexadecimal.

Entradas:

r = valor del color rojo $[0-255]_{10}$

g = valor del color verde $[0-255]_{10}$

b = valor del color azul $[0-255]_{10}$

Salida:

h = Cadena de texto de 7 elementos con el valor RGB en hexadecimal

"#[00-FF]₁₆[00-FF]₁₆[00-FF]₁₆"

Cifrado de textos.

El algoritmo de cifrado de texto rotacional permite convertir un texto del alfabeto básico ASCII [a-z, A-Z] en una representación alternativa donde a cada letra del alfabeto le corresponde una n-veces más adelante. Vea como ejemplo el algoritmo rot-13

Entradas:

t = texto a cifrar [a-z, A-Z]*

n = Número de posiciones a rotar [0-25]

Salida:

t2 = texto cifrado [a-z, A-Z]*

Suma de fracciones.

Dadas dos fracciones en la forma a/b en la que a es el numerador y b es el denominador y ambos son enteros positivos [0-255]. Crear un algoritmo para realizar la suma de los mismos.

Entrada:

n1 = Numerador de la primer fracción

d1 = Denominador de la primer fracción

n2 = Numerador de la segunda fracción

d2 = Denominador de la segunda fracción

Salida:

r = Suma resultante en el formato: a/b

Cubo.

Haciendo uso de arreglos multidimensionales realice la representación de un cubo de dimensiones dadas en el que cada todas las casillas de una cara contengan el mismo número y cada una de las caras contenga un número distinto.

Entrada:

d = Número (entero positivo) de dimensiones del cubo [0-255]

Salida:

Se deberán mostrar los valores en las siguientes posiciones del arreglo:

- 0,0,0
- 0,0,d
- 0,d,0
- 0,d,d
- d,0,0
- d,0,d
- d,d,0
- d,d,d