CONTROL DE LECTURA PROGRAMACIÓN DINAMICA

PRESENTADO POR:

JUAN CAMILO BAZURTO ARIAS

PRESENTADO A:

SEBASTIAN CAMILO MARTINEZ REYES

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C.

2021 – 1

1. **Contexto**
2. Dado un table de 3 x n, encuentre el número de formas en que puede completar con dominós de tamaño 2x1.
3. Suponga que hay n amigos, quienes pueden permanecer solos o ser emparejados con otro amigo. Cada amigo puede ser emparejado una sola vez. Encuentre el numero de formas en que los amigos pueden quedar solos o emparejados.
4. Considere un camino plano con clavos en el camino. Usted puede saltar de punto en punto según una velocidad S; luego de llegar a un punto, puede ajustar su velocidad en 1 unidad antes de dar el siguiente salto. La idea es no pisar en el clavo durante el camino, y se detiene una vez su velocidad llego a cero. Dado un camino, una posición y una velocidad inicial, indique si es posible detenerse a lo largo del camino sin pisar ningún clavo.
5. **Requisitos**
   1. Especificación
      1. Entrada
6. Esta función recibe como parámetro de entrada un entero ***n*** el cual es el que le da valor a la dimensión de los cuadros de 3 x ***n***.
7. Esta función recibe como parámetros de entrada un entero ***n*** el cual es la cantidad de amigos a formar parejas de distintas formas.
8. Esta función recibe como parámetros de entrada una secuencia la cual representa el camino con clavos, una posición de inicio en el camino y una velocidad inicial.
   * 1. Salida
9. Esta función retorna un único número entero, el cual es el número de combinaciones posibles calculadas.
10. Esta función retorna un único número entero, el cual es el número de combinaciones posibles calculadas.
11. Esta función retorna True si es posible detenerse en el camino sin pisar ningún clavo y False de lo contrario.
12. **Diseño**
    1. Estrategia
       1. Descripción general
13. Para resolver este problema planteamos los casos base en las distintas formas en que las baldosas de 3 x ***n*** pueden complementar con dominós de tamaño de 2 x 1. Para cuando n es igual a 1 el numero de baldosas que se pueden complementar de tamaño 2 x 1 es cero. Para el caso inductivo se encontró que las diferentes formas de colocar baldosas de 2x1 en una dimensión de 3 x ***n***, es de 3 x (n-2) cuando las baldosas que complementan ocupan dos espacios en 3 x n, y es de 3 x (n-1) cuando las baldosas que complementan ocupan un espacio en 3 x n, pero dejan un espacio de 2 x 1 en la dimensión de 3 x n.

Con esto se tiene que cuando me queda 3 x (n-1), me sobra una baldosa de 2 x 1 por lo que si resto esa baldosa tengo una dimensión de 3 x (n-2), o si vuelvo a aplicar 3 baldosas de 2 x 1 en el espacio 3 x (n-1), e igualmente quedo con una dimensión igual a la de 3 x (n-1) solo que con menos columnas ***n***, de este modo volvemos a 3 x (n-2) y continuar complementando estas.

Por esta razón cuando complementamos por 3 x (n-2) cuando n = 1 retornamos 0 y cuando n = 1 en 3 x (n-1) retornamos 1.

1. .
2. Para resolver este problema planteamos el caso base cuando la velocidad es igual a cero y en la casilla del camino donde estamos parados es T esto retornaría un True y False de lo contrario, para el caso inductivo retornamos la validación en la casilla en que cae a la velocidad que lleva, es decir, si la velocidad menos 1, mas 1 y sin cambios. Si su velocidad no ha llegado a cero y todos los cambios que puede hacer son False entonces retorna False.
   1. Casos de Prueba

Como casos de prueba se tomaron los siguientes casos:

* 2
* 8
* 12

Los resultados de estos casos fueron los siguientes:

* 3
* 153
* 2131

Como casos de prueba se tomaron los siguientes casos:

* 3

Los resultados de estos casos fueron los siguientes:

* 4

Como casos de prueba se tomaron los siguientes casos:

* [T, F, T, T, T, F, T, T, F, T, T], 3, 4

Los resultados de estos casos fueron los siguientes:

* True