



Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Ciencias Computacionales

**Asignatura: SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE
TRADUCTORES DE LENGUAJES I**

Actividad 3

Clave de Asignatura: I7026

Profesor: Ibarra Chávez Salomón Eduardo

Fecha: 09/04/2021

Rodriguez Rentería Jesus Alejandro 215510307



1. Planteamiento del problema

1) Resolver el problema **de transporte** del juego “**Torres de Hanoi**” para un sistema de 3 varillas (posiciones de memoria) y 5 discos (5 datos numéricos apilados en la primera varilla, con el dato mayor al fondo de la pila). Utiliza una posición de memoria o un registro para llevar la cuenta de los movimientos de los discos. La animación se implementa al imprimir en una terminal (texto) el apilado de los discos(datos) y las varillas (pos. de memoria) y como están siendo desplazados los discos.

2) Escribir otra solución en ensamblador que exprese (imprima en terminal) la secuencia hasta el “n-ésimo” piso de la pirámide o triángulo de Pascal. Donde “n” es menor a 13.

2. Desarrollo

Solución 1

Para esta solución decidí al principio meter todos los registros a la pila pero al darme cuenta de que necesitaba tres varillas para poder hacer la iteración decidí usar tres vectores como mi varillas.

Realmente el código no funciona es decir no realiza de manera recursiva los discos de un lado a otro tuve mucho problema en como poder ejecutar las instrucciones.

La función de código que describí fue muy simple utilizo dos ciclos para poder hacer los cambios de una varilla a la otra, paso en un ciclo todos los resultados de la varilla numero uno a la dos, posteriormente se reinicia el contador y entra al segundo ciclo que lo lleva de la varilla 2 a la tres esta. Una vez terminado de ejecutar voy a hacer la impresión de las varillas 1, 2, 3 y impresiones de cadenas del cómo se mostrarían los resultados (vectores)

Solución 2

Para poder hacer los cálculos de los triángulos utilizo dos vectores que serán donde amanece los datos con tamaño de 15 espacios cada uno.

Utilizo variables auxiliares aux1 que me ayuda a determinar el tamaño con el que cuenta mi arreglo. La variable con es el contador de ciclos de rcx, al tener dentro de un ciclo otros dos ciclos necesito de alguna manera guardar el elemento de rcx.

Ciclos en esta parte utilizo tres ciclos pero dos están anidados dentro del ciclo que cuneta el nivel al que deseamos llevar el triangulo para este caso nuestro numero es 0x0d hexadecimal. Lo que refiere a que nuestros dos ciclos internos se ejecutaran 13 veces.

Ciclo del vector

Este ciclo es el encargado de hacer la suma y los cálculos del vector 1 y ponerlos en el vector dos, el tema de la pirámide del triángulo es hacer sumas así que es bastante sencillo ya que nuestro vector 1 empieza con "0 1 0" Por lo que el siguiente nivel realizaría una operación en la parte izquierda es decir $0+1$ y en la parte derecha que es $1+0$ lo cual nos da el segundo nivel, esta acción se repite dependiendo la cantidad de números que tenga.

Ciclo del vector de cambio

Este vector lo único que realiza es copiar todas las posiciones del vector 2 en el vector uno actualizando los datos para que cuando repita el ciclo, empiece ahora con los resultados del nivel que se acaba de realizar.

Una vez terminado la ejecución de los ciclos internos regreso el contador a rcx para que pueda hacer los decrementos y llevar el control.

Por último se imprime el arreglo, en este caso no imprimo toda la pirámide si no solo el nivel que se busca puede cambiar esto modificando directamente a rcx.

3.Pruebas y resultados

Solución 1

Cuando corremos el programa tenemos la siguiente vista en consola.

Aunque el programa no realice todos los puntos trate de que se siguiera lo mas parecido.

Torres de Hanoi

Torre uno

0: 0: 0: 0: 0:

Torre dos

0: 0: 0: 0: 0:

Torre tres

1: 2: 3: 4: 5:

Solución 2

El triángulo de pascal. La solución solo muestra la única línea que buscamos en este caso la d hexadecimal =13 decimal. Si buscamos el triángulo de pascal puede notar que son los mismos datos.

Triangulo de pascal

**1: 13: 78: 286: 715: 1287: 1716: 1716: 1287:
715: 286: 78: 13: 1:**

Aquí puede surgir una pregunta de cómo imprimir el resto del triángulo o un nivel en específico, es fácil en el código solo modifique el contador por ejemplo a 10 y obtenemos los números

Triángulo de pascal

1: 10: 45: 120: 210: 252: 210: 120: 45: 10: 1:

4. Objetivos cumplidos y no cumplidos

En esta practica puedo decir que la solución numero uno no quedo del todo bien ya que tuve muchos problemas de comprensión y de como ejecutar los ciclos para que me diera los resultados de la manera correcta que se pedía en la solución. En el problema numero dos de los triángulo me fue bastante bien ya que pude solucionar los problemas sin tantos percances lo único que no pue hacer fue poner muchos printf ya que el programa relinchaba mucho por eso lo deje la impresión solo en la línea que se desea buscar pero todo lo demás salió perfecto

5.Apéndices

Triángulo de pascal para que pueda corroborar el punto de pruebas y resultados

$$\begin{array}{l}
 0: \qquad \qquad \qquad 1 \qquad (a+b)^n = \\
 1: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 1 \\
 2: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 2 \quad 1 \qquad = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k} \\
 3: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1 \\
 4: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1 \\
 5: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1 \\
 6: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 6 \quad 15 \quad 20 \quad 15 \quad 6 \quad 1 \\
 7: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 7 \quad 21 \quad 35 \quad 35 \quad 21 \quad 7 \quad 1 \\
 8: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 8 \quad 28 \quad 56 \quad 70 \quad 56 \quad 28 \quad 8 \quad 1 \\
 9: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 9 \quad 36 \quad 84 \quad 126 \quad 126 \quad 84 \quad 36 \quad 9 \quad 1 \\
 10: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 10 \quad 45 \quad 120 \quad 210 \quad 252 \quad 210 \quad 120 \quad 45 \quad 10 \quad 1 \\
 11: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 11 \quad 55 \quad 165 \quad 330 \quad 462 \quad 462 \quad 330 \quad 165 \quad 55 \quad 11 \quad 1 \\
 12: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 12 \quad 66 \quad 220 \quad 495 \quad 792 \quad 924 \quad 792 \quad 495 \quad 220 \quad 66 \quad 12 \quad 1 \\
 13: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 13 \quad 78 \quad 286 \quad 715 \quad 1287 \quad 1716 \quad 1716 \quad 1287 \quad 715 \quad 286 \quad 78 \quad 13 \quad 1 \\
 14: \qquad \qquad \qquad 1 \quad 14 \quad 91 \quad 364 \quad 1001 \quad 2002 \quad 3003 \quad 3432 \quad 3003 \quad 2002 \quad 1001 \quad 364 \quad 91 \quad 14 \quad 1
 \end{array}$$

