UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION (DCC)
AV. BLANCO ENCALADA 2120, CASILLA 2777, STGO. CHILE; TEL:+56(2)6892736, FAX:+56(2)6895531

CC50C - Estructuras de Datos Avanzadas - Profesor: Ricardo Baeza Yates
Tarea 1: Juego de las Columnas de Colores

a) Escriba un programa en el lenguaje de su elección que genere las ecuaciones necesarias para resolver el número esperado de puntos por columna cuando se conocen las configuraciones de los tres primeros colores de la columna en el juego de Tetris de colores visto en clases.
El programa deberá generar código Maple en función de c (número de colores, los cuales tienen distribución uniforme), $p = 1/c$ y $q = 1 - p$, las probabilidades de tener sólo un color o de tener dos colores y evaluar el valor final para altura $n = 24$, 8 columnas y $c = 6$ colores. Tal como se vió en clases, puede suponer que si se eliminan colores, los que aparecen más abajo son bloques de un sólo color. También use la heurística que dice que si no se puede hacer una línea, hay que dejar el color repetido hacia arriba.

b) Escriba un programa que juege a las columnas que tiene dos módulos. El primer módulo recibe secuencias de 1, 2 o 3 colores, cada uno identificado por un entero entre 1 y 6. Hay una secuencia por línea y el juego termina cuando se recibe el número 0. La salida de este módulo debe ser un número de columna (1 a 8) y un número de rotaciones de colores (0 a 2) por línea, donde la rotación mueve los colores hacia arriba.
El segundo módulo debe leer la salida del anterior e indicar por cada columna caída el número de la iteración, el tamaño de la columna más alta (y si es mayor que 24 indicar que el juego ha terminado), el número de puntos realizado y el total actual.
Ambos programas deben leer desde la entrada estándar y es opcional incluir una representación gráfica del juego. En ambos casos se debe analizar el tiempo y el espacio (orden de) necesario para decidir la jugada y para contabilizar los puntos en función de n y c.
Esta segunda parte deberá ser entregada el día 1 de Junio.

Nota: por cada día hábil de atraso o fin de semana se descontará medio punto.