

## Propuesta de proyectos de programación para TMC

Se proponen dos proyectos para elegir uno. Los proyectos deben ser realizados con autómatas o máquina de Turing en lenguaje de programación de su preferencia.

1. Dado un tablero  $m \times n$  ( $m, n$  naturales  $0 < m < 21$ ,  $0 < n < 71$ , que a lo mas sea del tamaño de la pantalla en modo texto) se requiere encontrar el recorrido por todo el tablero (o sea la trayectoria) de una pieza que se mueve como un caballo de ajedrez.  
El caballo se coloca en cualquier cuadro de tablero y el programa termina cuando se encuentra un recorrido por todo el tablero o cuando determina que no es posible. Este problema requiere de una pila para analizar exhaustivamente al tablero.
2. Dado un mundo como un tablero  $m \times n$  ( $m, n$  naturales  $0 < m < 21$ ,  $0 < n < 71$ , que a lo mas sea del tamaño de la pantalla en modo texto) que puede tener obstáculos (O, en un cuadro indica que se puede pasar o colocarse en el) se requiere encontrar el recorrido de una hormiga (se mueve un cuadro a la vez arriba, abajo, izquierda y derecha –nunca por direcciones diagonales-) que anda en busca de comida (C en un cuadro indica comida) y que la regresa al nido (n).  
La hormiga comienza en cualquier parte de su mundo (marcada con N de nido), puede dejar un rastro químico (lo puede marcar con R o con los caracteres de dirección,  $\leftarrow, \rightarrow, \uparrow, \downarrow$ ) y recorre su mundo en busca del cuadro marcado con C (de comida) y regresa al nido por la misma trayectoria de búsqueda. Asegúrese que la estrategia de recorrido de la hormiga sea “cargada” hacia la pared cuando encuentre un obstáculo y en sentido contrario al de las manecillas de un reloj.  
Su programa debe terminar con la trayectoria de ida y vuelta del nido a comida, o terminar porque mediante una búsqueda exhaustiva determina que no es posible.

Para cualquiera de los dos programas debe analizar su conmutabilidad, complejidad y deben ser programas sencillos basados en autómatas o máquina de Turing de su preferencia cuyos resultados sean por medio de caracteres. Las trayectorias se pueden indicar con los caracteres de dirección,  $\leftarrow, \rightarrow, \uparrow, \downarrow$  para la hormiga o con números naturales para el caballo. Cuando termine, quisiera ver el resultado paso a paso al oprimir la barra de espacio.

Formen dos equipos, ustedes deciden quienes y que problema.

Para la siguiente clase quiero sus propuestas.