

ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE COMPUTADORES

Implementación y optimización de un algoritmo en
ensamblador DLX (ver. 0.1)

Guillermo González Talaván

9 de diciembre de 2009

1. Objetivo de la práctica

Ser capaz de implementar y, posteriormente, mejorar un algoritmo en lenguaje ensamblador del procesador RISC DLX.

2. Plazo de presentación e información adicional

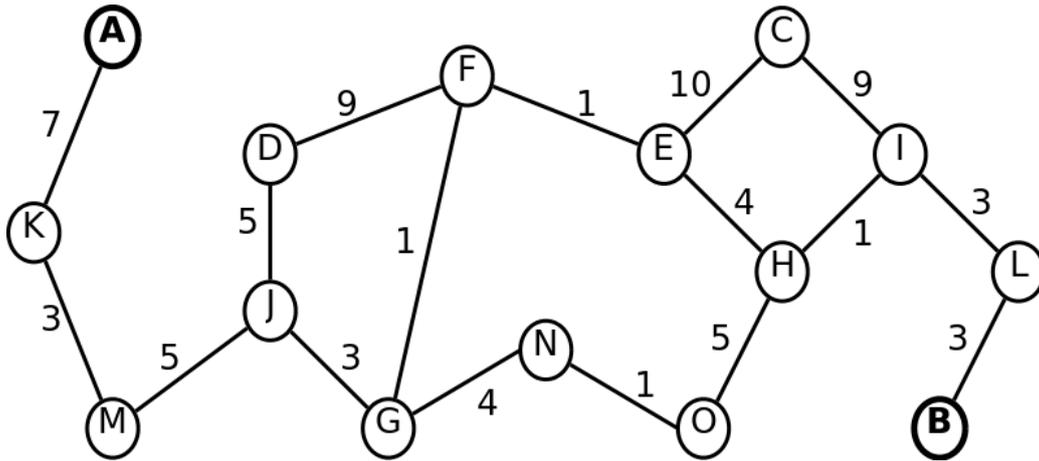
Véase <http://avellano.fis.usal.es/~gyermo/aeicc/>

3. Descripción de la práctica

En esta práctica se deberá implementar un algoritmo en lenguaje ensamblador del procesador DLX. Se usará un único fichero fuente de nombre `d.s`

El cálculo que se realizará es el mismo que en la práctica primera, con la excepción de que se usará el algoritmo de Dijkstra sin modificar, es decir, sin paralelizar.

El tamaño del grafo se garantiza que será inferior a 25 nodos, incluidos los nodos de partida (*A*) y llegada (*B*). El día de la defensa se proporcionará un fichero con el formato del ejemplo siguiente que deberá ser pegado tal cual en el fichero fuente para ejecutar la práctica:



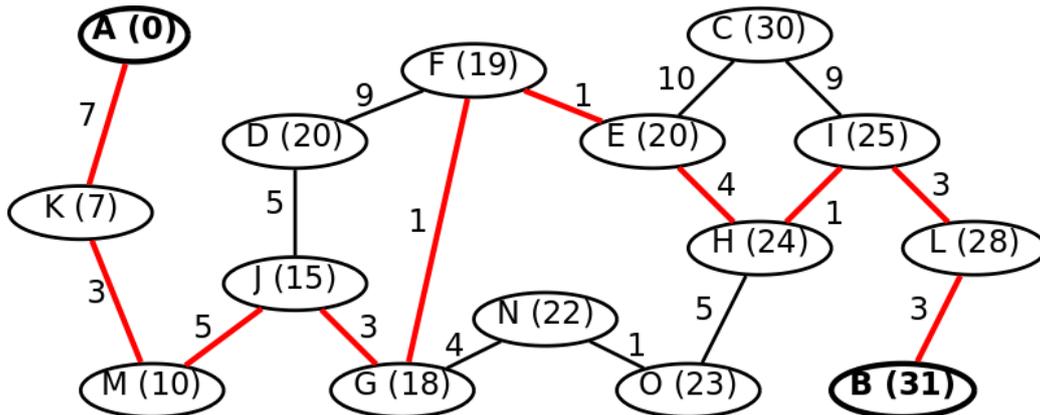
```

nodos: .word 15
matriz: .word 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 0,10, 0, 0, 0, 9, 0, 0, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 0, 0, 9, 0, 0, 0, 5, 0, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0,10, 0, 0, 1, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 9, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 4, 0
        .word 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 5
        .word 0, 0, 9, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 5, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 5, 0, 0
        .word 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0
        .word 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 5, 3, 0, 0, 0, 0
        .word 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1
        .word 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 5, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0

```

La salida del programa será por pantalla y debe incluir la distancia y el camino mínimo, con este formato **exactamente**¹:

Distancia: _31
 Camino: _A->K->M->J->G->F->E->H->I->L->B



En ambas líneas, deberá haber un espacio () detrás de los dos puntos (:) y un retorno del carro (↵) al final de la línea exactamente. El motivo de que esto sea tan importante es que, como la nota depende del número de ciclos, las reglas deben estar muy claras.

4. Documentación entregada

Antes de que expire el plazo de presentación, se deberá entregar un listado sobre papel en letra de espaciado fijo y por ambas caras del código de la práctica. Se adjuntará también y opcionalmente un documento donde se especifique sucintamente aquellas mejoras que los alumnos consideren excepcionalmente relevantes en el desarrollo de la práctica. El resto de documentación será ignorado a efectos de la evaluación. Se depositará el código fuente de la práctica en DIAWEB, del mismo modo en que se hizo en la práctica primera.

¹De no ser este formato exacto, espacios incluidos, se penalizará en la nota

5. Evaluación de la práctica

La “calidad” de la práctica se medirá por los tiempo de ejecución. Cuanto menor sea el número ciclos en que se resuelve un problema concreto que se dará el día de la defensa, tanto mejor será el algoritmo implementado.

Para que la práctica esté aprobada, es necesario y solo necesario que realice correctamente el algoritmo propuesto. Si está aprobada, la nota obtenida en el intervalo [5,10] dependerá del total de prácticas entregadas en clase. La práctica cuya ejecución conlleve menos ciclos (ciclosMin) obtendrá la máxima puntuación (10). Aquella que más tarde en su ejecución (ciclosMAX), obtendrá cinco puntos. El resto, proporcionalmente al percentil obtenido.

6. Consideraciones adicionales

Para la evaluación de ciclos de ejecución del algoritmo, se deberá dejar al simulador en su configuración estándar (*forwarding* activado, número de unidades de punto flotante sin alterar, etc.). La nota final obtenida por cada persona individualmente en las prácticas vendrá corregida por un factor real comprendido entre 0 y 1, según la defensa realizada de las mismas. Permaneced atentos a las versiones que pueden aparecer de este enunciado, para corregir posibles errores, por ejemplo.