

## CI3815 – Curso de Organización del Computador

### Proyecto # 1 (Trimestre Septiembre-Diciembre 2012)

#### Objetivo

El objetivo de este Proyecto es que el estudiante adquiera un conjunto de destrezas básicas de la programación en lenguaje ensamblador MIPS, que le permitan construir programas de propósito específico.

#### Actividades

Se desea que usted elabore un sistema en lenguaje ensamblador para el juego M, que simula una variación del juego de tablero Mastermind®.

#### Descripción del juego:

El juego M enfrenta a dos participantes, uno que suministra un patrón secreto (*codificador*) y otro que intenta descubrirlo en una sucesión limitada de intentos (*rompecódigo*). El patrón a averiguar consiste en una serie ordenada de 4 fichas diferentes cada una de las cuales es un número entero, en el rango del 0 al 9, que el codificador propone al azar. Luego, el rompecódigo intenta adivinar el patrón de 4 fichas que ha sido propuesto, colocando una serie de 4 dígitos decimales diferentes en el orden de su preferencia, esperando a que coincida por completo con la del codificador, y luego él debe recibir información acerca de cuán acertado estuvo. Para ello, el codificador le indica su respuesta con otra sucesión de fichas que denominaremos fichas de control, compuestas por una serie de 4 elementos, en los que puede haber fichas de color blanco (B), negro (N) o una ficha (X). El color negro indica que esa ficha del patrón de dígitos decimales que el rompecódigo presentó, está presente en la serie oculta que se desea descubrir y que además fue colocada en la posición correcta de la secuencia. Es decir, esa ficha coincide tanto en la serie propuesta por el rompecódigo, como en la propuesta por el codificador. Por su parte, una ficha de color blanco, como parte de las fichas de control, señala que hay una coincidencia limitada. Es decir, que la ficha propuesta por el rompecódigo en esa posición está presente en la serie oculta del codificador, pero no en el mismo lugar que el rompecódigos propone. Una tercera posibilidad es la ficha de control X, que indica que esa ficha en la secuencia del rompecódigo no está presente en la serie oculta del codificador. De ese modo el rompecódigo obtiene pistas para continuar adivinando el patrón secreto, pero debe estudiar y reflexionar sobre las secuencias que ha propuesto y las respuestas que le han dado en cada una.

Al rompecódigo se le brinda un número máximo de intentos para adivinar correctamente el patrón secreto. Este valor se suministra en un archivo de configuración inicial del juego denominado “aci.txt” (Archivo de Configuración Inicial).

En caso de que el rompecódigo adivine el patrón oculto utilizando exactamente el máximo número de intentos, se anota un punto a su favor. Si lo hace en menos del máximo número de intentos, se le asigna un punto más (2 puntos). A continuación se ilustra un momento de una partida de un juego donde se han ejecutado 3 intentos por descubrir el patrón oculto:

Partida #4 del Simulador:

Rompecódigo: Ricardo (3 puntos acumulados)

Patrón secreto propuesto por el codificador: 6 3 9 8 (En pantalla no se muestra esto)

Intento #1 del rompecódigo: 8 4 6 3

Fichas de Control para el intento #1: B X B B (esto lo provee el codificador)

Intento #2 del rompecódigo: 2 6 4 8

Fichas de Control para el intento #2: X B X N (esto lo provee el codificador)

Intento #3 del rompecódigo: 5 3 6 4

Fichas de Control para el intento #3: X N B X (esto lo provee el codificador)

En cuanto al archivo de configuración inicial este llevara el nombre de “aci.txt”. A continuación se muestra un ejemplo del mismo:

12

4

7654

1032

7965

6398

En la primera línea se muestra un número entre 3 y 15 que indica la cantidad máxima de intentos de los que dispondrá el rompecódigo para identificar el patrón oculto (12), luego aparece un número que indicará el número de códigos secretos que existirán (4), seguidamente aparecen, en cada línea, un código que el codificador suministra para una partida diferente, en este ejemplo hay cuatro códigos (7654, 1032, 7965, 6398). Cada uno de estos números puede variar en los datos de prueba que se empleen en la corrección del proyecto.

Otras características que debe brindar la simulación, es proveer al rompecódigo de una alternativa para terminar la ejecución de una partida en cualquier momento, al presionar la tecla (q), mostrar las estadísticas de los tres jugadores con mayor puntaje, al presionar la tecla (e) y de un mecanismo para consultar al rompecódigo, cada vez que termine una partida, acerca de si desea jugar otra vez o no (s/n).

La semántica de los saltos de línea seguirá el estándar de UNIX (Linux), es decir, el carácter de salto de línea será el carácter (LF).

Mayor información sobre el juego Mastermind puede ser consultada en:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Mastermind\\_%28board\\_game%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Mastermind_%28board_game%29)

#### Requerimientos del Proyecto:

Se desea que usted programe el simulador para permitir a una persona jugar en el rol del rompecódigo. El computador actuará como el codificador. Adicionalmente, el sistema deberá mostrar en la consola la secuencia de los intentos que el rompecódigo está ejecutando, al igual que las fichas de control asociadas a cada una de ellos. Además de ello se deberá mostrar:

- El número de la partida, el nombre del jugador y los puntos que el jugador ha acumulado.
- En caso de que termine la partida y el rompecódigo no haya adivinado el patrón, el juego deberá mostrar cuál era este patrón secreto.

#### Aspectos Adicionales:

- El proyecto debe ser entregado en Aula Virtual antes del día 25 de octubre a las 11:00 pm. Luego de esta fecha no será recibido o corregido. El programa debe correr en las salas y equipos que usamos para el taller, es decir, que si no corre en las computadoras de las salas 1 o 2 del edificio de comunicaciones o en las salas E o F del MYS para efectos de evaluación no corre y no tendrá nota alguna.
- El proyecto debe ser entregado mediante el módulo de grupos de aula virtual, mediante un archivo con el nombre proylgrupoX (donde X debe ser cambiado por el número del grupo). El programa debe estar suficientemente comentado e indicar la planificación de registros usada. Los nombres, números de carnet de todos los integrantes del grupo y el número del grupo, deben estar documentados como comentarios al comienzo del programa

- La eficiencia del programa será valorada en la nota del proyecto. En aula virtual hay un documento de buenas prácticas de programación en SPIM que obligatoriamente deben seguir.
- El proyecto es en grupos de dos (2), y pueden juntarse con compañeros de diferentes secciones.
- Debido a que el proyecto debe ser realizado en equipo, se asume que cada uno de los miembros del mismo debe conocer plenamente todos y cada uno de los detalles de implementación del proyecto, y podrá ser interrogado al respecto durante la corrección del mismo. Aquellas personas que no muestren un dominio de los detalles del proyecto no tendrán puntos en la evaluación.
- Cualquier caso de copia de proyectos será severamente castigado, no será evaluado ninguno de los proyectos involucrados y serán aplicadas las sanciones correspondientes establecidas en los reglamentos de la universidad.
- Cualquier posible modificación a este documento, será enviado como una notificación a través de Aula Virtual, esté atento a estas notificaciones.

GDTOC