

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Primer Proyecto Programado**  
**“Puntos”**

**Pertenece a:**

**Luis Alpizar Morales**

**Profesor:**

**Jaime Gutierrez Alfaro**

**2016**

## **Análisis del problema**

El juego puntos consiste en una serie de puntos en forma de matriz por los cuales uno puede dibujar líneas de un punto a otro, eso si, solo con los puntos adyacentes. Cuando se logra crear un cuadro la persona que lo creó esa gana un punto. Cuando ya no existen líneas para formar cuadros el juego es terminado.

Decidimos hacer un solo espacio de memoria el cual va a ser tratado como una matriz. Durante el desarrollo de la aplicación decidimos hacer tres matrices de diferente tamaño, ya que, se nos hizo imposible hacer una matriz que se cree según la dimensión que se le ingrese.

En el caso de matriz para dos personas consiste en una matriz de 4x4. El diseño de la matriz se hizo pensando en la líneas de punto a punto y en la letra del jugador cuando se forma un cuadro, por lo cual, su contenido consiste en un punto y un espacio, cuando se llega a 4 puntos se pone un cambio de línea (10) y se continua con el ciclo de punto y espacio. El mismo diseño se utiliza en los otros tamaños de la matriz, lo que cambia es la cantidad de puntos y espacios cada cambio de línea.

Para encontrar la posición en la que quiero poner la línea se le solicita al jugador una posición (x,y) en la matriz. Para saber si en el lugar donde quiero poner la raya va una raya vertical u horizontal, creamos una función que determina si la posición es par o impar, si es par se pone una raya vertical y si es impar se pone una raya horizontal.

Para encontrar si se completo un cuadro, hicimos un pequeño ciclo el cual consiste en ubicarse en la posición de memoria donde iría la letra del jugador y revisamos los alrededores para ver si hay rayas.

## **Conclusiones :**

Con el desarrollo de este proyecto se aprendieron gran cantidad de cosas como: el uso y función de ciertos registros. Se concluye que realizar un proyecto de programación con ensamblador es muy gratificante y a la vez difícil, ya que, esto conyeba horas de trabajo arduo y el cuádruple de líneas de código que en un lenguaje de alto nivel, esto tiene sus pro y contras, los contras ya mencionados, además la falta de portabilidad de los programas, el peligro de afectar recursos inesperadamente. Los pro son la mejora significativa en el uso de memoria, peso del programa y la flexibilidad del programa. Además que se aprende mucho en el funcionamiento de los procesos

## **Recomendaciones:**

Elaborar un programa en ensamblador requiere de esfuerzo, dedicación y mucha investigación. Para este proyecto en común se recomienda primeramente estar familiarizado con el lenguaje, investigar y saber realizar operaciones numéricas. Además de dedicar el tiempo necesario, ya que, ensamblador conlleva horas de trabajo y el triple de líneas de código que un lenguaje de alto nivel.

## Referencias:

Luciano Castillo. (2012). Aprendiendo a usar GitHub. 03 mayo, 2016, de Sphinx theme Sitio web: <http://conociendogithub.readthedocs.io/en/latest/data/dinamica-de-uso/>

" ". (2010). Ascii Table. 03 mayo, 2016, de " " Sitio web: <http://www.asciitable.com/>

Moises R. B. (2012). Curso basico de Ensamblador. 03 mayo, 2016, de " " Sitio web: <http://moisesrbb.tripod.com/asm.html>

## Anexos

### Bitacora del programador

21 de abril

5 pm

→ Problemas de diseño

solución: hacer matriz

punto	espacio	Punto	...	...	...	...
-------	---------	-------	-----	-----	-----	-----

 cambio  
línea.

23 de abril

8 am

→ Problema al moverme por la memoria e imprimir los datos  
Solución: Insertar los datos en memoria ya en ascii.

Ademas de sumarle 1 al arreglo para moverme.



24 de abril

8 am

→ Problema al localizar el punto en el que quiero poner la raya y que tipo de raya lleva

solución: fórmula  $(\text{enfila} \cdot y) + x$

si la fórmula anterior da par va una raya "I" vertical  
y si es impar va una raya  
"\_" horizontal.

24 de abril

4 pm. Problemas con la fórmula par o impar

solución: buscando en internet en los manuales encontré el "AND" que compara dos números y aplica la operación lógica y si da cero va "\_"

26 de abril

Problema al crear una función que cree la matriz

Solución: No encuentre solución alguna por lo que decidí hacer tres distintos tamaños:  $4 \times 4$ ,  $6 \times 6$  y  $8 \times 8$

28 de abril

Problema al insertar números mayores a 10. Coge solo el primer dígito.

Solución: ~~como~~

```
if [x+1] == 10
```

```
    x = x - 48
```

```
else
```

```
    y = [x+1]
```

```
    x = 10
```

```
    x += y
```



30 de abril  
8 am

Problema al adaptar el  
codigo con una matriz  
mas grande

Solucion. Cambiar variables  
relacionados con tamaños  
y modificar secciones del  
codigo

7 de ~~abril~~ Mayo

Union del codigo

Problema: Problema de  
duplicacion de codigo

Solucion: Tuve que duplicar  
el codigo ya que se  
me es dificil adaptar el  
codigo a todos los tamaños