

Laboratorio 2 de Sistemas Operativos

Fecha de entrega: 30 de octubre hasta las 23:59.

Cantidad de personas por grupo: 2

El Segundo laboratorio de Sistemas Operativos consiste en simular una batalla por la supervivencia de los humanos en un apocalipsis zombie. El lugar donde se lleva a cabo el ataque está representado por una matriz de $N \times M$ celdas.

Se conoce de ante mano el número de zombies (Z) que atacarán inicialmente y la cantidad de personas (P) tratando de sobrevivir. La cantidad de zombies puede aumentar en el tiempo ya que cuando una persona es asesinada por uno, a los 3 segundos esta revive como zombie. Pero las personas no están indefensas, hay varias armas repartidas por el recinto, cada una con suficientes balas como para matar una cantidad B de zombies. Cuando se recoge un arma, el espacio que ocupa queda vacío.

Los zombies y las personas se mueven por el lugar avanzando en una dirección aleatoria, pero si se encuentran unos con otros en alguna de las posiciones a su alrededor, se debe resolver quien ataca a quien. El encuentro se resuelve lanzando un dado de 10 caras, si el resultado es mayor o igual que 4 el zombie mata a la persona. En caso contrario si es que le quedan balas, mata al zombie y si no, la persona logra huir en la dirección opuesta al zombie.

Cada 3 segundos entran al recinto tantos zombies como letras entradas (E) existan en el mapa hasta que hayan entrado los Z zombies, sin contar las personas convertidas.

La simulación acaba cuando no quedan personas o zombies.

El archivo de entrada se especifica como:

$N M Z P B$

N : Ancho del plano

M : Largo del plano

Z : Cantidad de zombies que atacaran

P : Cantidad de personas que defenderán sus vidas

B : Cuantos zombies puede matar un arma.

Letras en el mapa

O : espacio vacío

X : pared

E : entrada de zombies

G : arma

P: persona

Z: zombie

Ejemplo de archivo de entrada:

```
30 16 12 4 1
XXXXXXXXXXXXEEXXXXXXXXXXXXXXXXX
X000000000000000000000000000X
X000000000000000000000000000X
X0000000000XXX000000000000000X
X0000000000XXX000000000000000X
X0000000000XXX000000GG0000000X
X0000000000XXX000000000000P00X
X00P0000000XXX000000000000000X
X0000000000XXXXXXXXXXXX0000X
X0000000000XXXXXXXXXXXX0000X
XXXX000XXXXXXXXX0000000000000X
XXXX000XXXXXXXXX0000000000000X
XXXX000000000000000000000000X
XXXX0000000000000000P000P0000X
XXXX000XXXXXXXXX0000000000000X
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Ejemplo:

En el siguiente enlace encontraran un video de la simulación que deben programar, aunque en ella las armas no se gastan y las personas van en búsqueda de armas para luego cazar zombies. Esto es optativo, pueden hacer que se muevan “aleatoriamente”.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=7fdVzbgpAVU>

Requisitos:

La simulación debe mostrar los mismos valores que aparecen en el video (tiempo, personas y zombies).

Los zombies y personas deben ser pthread, y puede utilizar los lenguajes C o C++ en la programación del laboratorio.

Usar ncurses para dar un estilo retro a la visual.

Deben ser modulares en la programación, códigos separados para los zombies, para las personas, monitor, etc. Además la compilación debe ser realizada utilizando makefile.

Para ejecutar el programa: ./simulador ARCHIVO_ENTRADA.