



Algoritmos y Programación II

Trabajo Práctico Individual N 1:

“Nosferatu”

Nosferatu renació de las cenizas luego de varios años de letargo, sorprendiendo a los vampirólogos que habían desechado una posibilidad de su regreso. Esta vez vuelve más poderoso: creó una alianza con Vampirella y un ejército de zombis con la finalidad de dominar el mundo.

El estado ideal es que el porcentaje de zombis y vampiros se mantenga entre un 30% y un 45% del total de los seres, dado que un porcentaje menor al 30% no les permitiría dominar el mundo y, por el contrario, un porcentaje mayor al 45% haría que se autodestruyeran al quedarse sin seres humanos para alimentarse.

Por suerte, para luchar en contra de ellos está la brigada cazavampiros que al mando tiene a Vanesa Helsing, tataranieta del profesor Van Helsing.

Este trabajo práctico, cuyo objetivo será emular la lucha entre vampiros, zombis y humanos, se irá desarrollando de manera incremental.

La primera aproximación será individual y deberá solamente leer un archivo y extraer información del mismo.

Objetivo

Desarrollar un programa que se ejecute por línea de comando, el cual, basándose en un archivo de texto, indique el resumen y la estadística de los siguientes objetos: humanos, zombis, vampiros, agua bendita, cruces, estacas, escopetas y balas.

Datos de entrada

El archivo de texto a leer se llamará “estado.txt”, cada línea será la información de la existencia y coordenadas (x, y) de humanos, zombis, vampiros y elementos (agua bendita, cruces, estacas, escopetas y balas). Los datos por línea representarán un objeto en particular y estarán separados por un espacio.

- humanos: si dice "humano" o "Vanesa" debe considerarse en el grupo de humanos. El humano, además, puede tener las siglas "CV" que significan que es un cazavampiro (también cazan zombis).
- zombis: solo podrá decir "zombi".
- vampiros: si dice "vampiro", "Nosferatu" o "Vampirella" debe considerarse en el grupo de vampiros.
- Agua bendita: se indica como "agua" y cuántas dosis hay.
- Cruces: se indica como "cruz".
- Estacas: se indica como "estaca".
- Escopetas: se indica como "escopeta".
- Balas: se indica como "bala" y la cantidad.

Cada uno de estos objetos tendrá una posición en el mundo que será rectangular: de ancho 1000 y alto 600. Las posiciones (x, y) son enteros. El tablero se dividirá en cuadrantes:

- NO: ancho entre 1 y 500. Alto entre 1 y 300.
- NE: ancho entre 501 y 1000. Alto entre 1 y 300.
- SO: ancho entre 1 y 500. Alto entre 301 y 600.
- SE: ancho entre 501 y 1000. Alto entre 301 y 600.

Todo estará escrito en minúsculas, salvo los nombres. Por ejemplo:

humano (10, 10)
 zombi (200, 25)
 vampiro (505, 452)
 agua 20 (2, 10)
 humano CV (110, 15)
 zombi (340, 354)
 Vanesa (504, 235)
 agua 10 (100, 100)
 Nosferatu (4, 300)
 bala 20 (300, 200)
 cruz (1, 1)
 escopeta (30, 30)
 Vampirella (400, 400)

Es decir, la primera línea nos indica que hay un humano en la coordenada (10;10) y la cuarta línea indica que hay 20 dosis de agua bendita en la coordenada (2, 10). La quinta línea nos dice que hay un cazavampiros en la coordenada (110, 15).

Salida

La aplicación debe, luego de procesar el archivo, mostrar un cuadro resumen con la siguiente información:

Elemento	Cantidad	Porcentaje sobre el total
Humanos	#H	$\#H / (\#H + \#Z + \#V)$
Zombis	#Z	$\#Z / (\#H + \#Z + \#V)$
Vampiros	#V	$\#V / (\#H + \#Z + \#V)$
Agua bendita	#A	$\#A / (\#A + \#C + \#E)$
Cruces	#C	$\#C / (\#A + \#C + \#E)$
Estacas	#E	$\#E / (\#A + \#C + \#E)$
Escopetas	#P	$\#P / \#B$
Balas	#B	$\#B / \#P$

Nota: el dibujo de la tabla no es necesario.

Con el ejemplo anterior quedaría:

Elemento	Cantidad	Porcentaje
Humanos	3	37.5
Zombis	2	25
Vampiros	3	37.5
Agua bendita	30	96.8
Cruces	1	3.2
Estacas	0	0
Escopetas	1	5
Balas	20	2000

Además de esta información, debe ofrecer un menú para consultar si, sobre cierto cuadrante, hay o no, cierto objeto.

Por ejemplo, ante la consulta ¿Hay escopetas en el cuadrante NO? La respuesta debe ser verdadera. En cambio, si la consulta es ¿Nosferatu está en el cuadrante SE? La respuesta debe ser falsa, pero verdadera si preguntara por un vampiro en general.

Aclaraciones

- El archivo está bien formado (no tiene errores).
- El archivo admite que los humanos, zombies y vampiros están ubicados de forma tal que no hay superposición entre los mismos
- Este trabajo tiene relación con futuros trabajos prácticos.

Normas de entrega

Se deberá subir un archivo comprimido al campus, en un link que se habilitará para esta entrega. Este archivo deberá tener un nombre formado de la siguiente manera:

ApellidoNombre-TP1

Deberá contener solo los archivos fuente.

La fecha de entrega vence el día lunes 3/5/2021 a las 23.55hs.

Se evaluará: funcionalidad, eficiencia, algoritmo utilizado, buenas prácticas de programación (como nombres, sangrías, etc.), modularización, comentarios.

Puntaje: 15 puntos.