

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Informática y Sistemas

Laboratorio Introducción a la Programación,

sección 15

Docente: Ing. Abraham Soto



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala



Proyecto Final

“CLASH ROYALE”

María Isabel Leiva Castillo

Carné: 1252122

Guatemala, 19 de noviembre de 2022

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, *Clash Royale* se conoce como un juego de cartas en el que el jugador tiene la posibilidad de atacar, defenderse, protegerse y curarse por medio de propiedades asignadas a los personajes de cada carta.,

Para este proyecto, cada jugador tendrá dos mazos disponibles para su uso. Ellos deben elegir que maso usar acorde a las probabilidades de ganar por parte de cada mazo. Los “puntos de vida” y “puntos de daño” son los puntos con mayor importancia, pero esto no quiere decir que las demás propiedades no se toman en cuenta. Al contrario, los coeficientes de Ataque, Defensa y Sinergia también tendrán valor dentro del juego.

En los cálculos, se utilizarán variables para determinar el promedio de vida (PV), el promedio de daño por mazo (PD) y otras operaciones que darán ventaja al mejor mazo.

Para llegar al ganador, se utilizarán tres diferentes validaciones que permitirán hallar el mazo con las propiedades que mejor cumplan los requisitos de la estrategia establecida.

2. MAZOS

Jugador 1

Mazo: SQUELETON GRAVEYARD



Cartas Mazo 1	Daño	Vida	Costo de Elixir
Bombardero	222	332	2
Espíritu de Fuego	207	230	1
Torre Tesla	230	1152	4
Cohete	1484	0	6
Rompemuros	392	331	2
Ejército de esqueletos	81	81	3
Excavadora de Duendes	0	1440	4
Caballero dorado	160	1800	4
	2776	5366	3.25

Ataque	5
Defensa	6
Sinergia	4

Mazo: DEADLY VENOM



Cartas Mazo 2	Daño	Vida	Costo de Elixir
Espíritu de hielo	110	230	1
Caballero	202	1753	3
El tronco	290	0	1
Minero	193	1210	3
Mosquetera	218	720	4
Veneno	728	0	4
Esqueletos	81	81	1
Torre Tesla	230	1152	4
	2052	5146	2.625

Ataque	3
Defensa	6
Sinergia	4

Jugador 2

Mazo: FIREBALL STRIKE



Cartas Mazo 1	Daño	Vida	Costo de Elixir
Barril de Bárbaros	241	0	2
Espíritu eléctrico	99	230	1
Bola de fuego	689	0	4
Máquina voladora	171	614	4
Duende forzudo	0	742	4
Cerdos reales	74	837	5
Reclutas reales	133	532	7
Electrocutadores	116	530	4
	1523	3485	3.875

Ataque	4
Defensa	6
Sinergia	2

Mazo: GOLEM MAX LEVEL BEATDOWN



Cartas Mazo 2	Daño	Vida	Costo de Elixir
Bebé dragón	160	1152	4
Barril de Bárbaros	241	0	2
Cañón con ruedas	212	892	5
Golem	312	5120	8
Leñador	242	1282	4
Magaesbirro	311	837	3
Tornado	169	0	3
Dragón eléctrico	192	950	5
	1839	10233	4.25

Ataque	4
Defensa	6
Sinergia	5

3. VALIDACIONES

Variables:

PV = Promedio de vida

PD = Promedio de daño

S = Sinergia

A= Ataque

D= defensa

CPE= Costo promedio de elixir

*Los subíndices indican el número de mazo

$$PV = \frac{(\text{Puntos de vida})}{8} \cdot (S) \rightarrow \text{Gana mazo 1}$$

$$PD = \frac{(\text{Puntos de daño})}{8} \cdot (D/A) \rightarrow \text{Gana mazo 2}$$

1.1 Calculo directo entre PV y PD de ambos mazos

$$Si (PV_1 > PD_2) \text{ y } (PV_2 < PD_1) \rightarrow \text{Gana mazo 1}$$

$$Si (PV_2 > PD_1) \text{ y } (PV_1 < PD_2) \rightarrow \text{Gana mazo 2}$$

2.1 Cálculo de Promedio de daño y sinergia

$$Si (PD_1 > PD_2) \text{ y } (S_1 > S_2) \rightarrow \text{Gana mazo 1}$$

$$Si (PD_2 > PD_1) \text{ y } (S_1 < S_2) \rightarrow \text{Gana mazo 2}$$

3.1 Cálculo promedio de vida y Ataque + Defensa

$$Si (PV_1 > PV_2) \text{ y } ((A_1 + D_1) > (A_2 + D_2)) \rightarrow \text{Gana mazo 1}$$

$$Si (PV_1 < PV_2) \text{ y } ((A_1 + D_1) < (A_2 + D_2)) \rightarrow \text{Gana mazo 2}$$

4.1 Empate en promedios de los mazos

$$Si (PV_1 = PV_2)$$

$$CPE_1 > CPE_2 \rightarrow \text{Gana mazo 1}$$

$$CPE_1 < CPE_2 \rightarrow \text{Gana mazo2}$$

4. CONCLUSIONES

Como resultado de este trabajo, se puede señalar que:

- Se logró llegar al resultado esperado de codificación.
- La estrategia utilizada permite que los cálculos sean coherentes con el ganador establecido.
- El juego podrá ser utilizado incluso por aquellos que no posean de un conocimiento previo al juego “Clash Royale”, ya que tiene una interfaz bastante amigable.
- Las validaciones del programa funcionan acorde a los límites establecidos por el enunciado del proyecto.
-

5. RECOMENDACIONES

A medida que transcurría la elaboración del proyecto, se pudieron constatar de manera directa algunas debilidades observadas. Entre ellas, se definieron algunas con el propósito de contribuir al aprendizaje de grafos:

- Evitar el uso de muchas variables, pues pueden llegar a ser confusas al momento de programar.
- Establecer variables únicas y concretas para evitar confundirnos al momento de programar.
- Realizar una evaluación de conceptos previo a comenzar el proyecto; de esta manera podemos estar seguros de los procesos que se emplearán durante el desarrollo del proyecto y evitaremos retrasos de tiempo.

6. REFERENCIAS

A continuación, se muestran las distintas fuentes consultadas para la elaboración del proyecto.

[Lista de cartas de Clash Royale | Estadísticas, counters, sinergias de cartas y mazos de Clash Royale \(deckshop.pro\)](#)

[Constructor de Mazo: Mazos de guerras de clanes | Constructor de Mazo de Clash Royale para ladder, guerras de clanes, desafíos, 2c2 \(deckshop.pro\)](#)

7. ANEXOS

5.1 Manual de usuario

MANUAL DE USUARIO JUEGO DE GRAFOS

