

Universidad de Guadalajara



Teoría de la Computación
Proyecto Final del Curso

Fate: Monfighters

Planteamiento del problema

“El estrés es el mayor problema para la salud pública” (Carol Alvarez, 2018). Estamos atrapados en un círculo constante de actividad: dormimos poco, trabajamos todo el día, estamos pendientes del celular, de nuestros hijos, hacemos la compra, la cena y seguro que podríamos continuar enumerando tareas que nos mantienen ocupados toda la jornada. El resultado de esto es el estrés, un problema que cada vez afecta a más personas y se tiende a normalizar.

Objetivo

Nuestro objetivo con este proyecto es brindar un espacio de entretenimiento para todas las personas y apto para todo público, con el que planeamos ofrecer un momento en el que las personas se podrán desconectar un momento del mundo real y sus problemas y así enfocarse en ganar batallas ficticias con un videojuego, con el que podrás invertir tiempo y desestresarte un poco de todas las situaciones que cada día tenemos y nos pueden llegar a sacar de quicio.

Justificación

Existe la creencia en los medios de comunicación, los colegios y en muchos padres de familia que el exceso de agresividad de los jóvenes se origina, entre otras causas, en la imitación o aprendizaje de la violencia que se presenta en algunos videojuegos que usan los jóvenes. Con este proyecto queremos demostrar lo contrario y que además, puede ayudar a reducir el nivel de estrés que otras actividades ajenas pueden generar.

Marco Teórico

- **Teoría de Automatas:** Maquina de Estado Finito

Para resolver este problema, se hará uso de la Maquina de Estado Finito, el cual es un modelo matemático, representado con recursos formales y que pueden emplearse para representar o simular el funcionamiento de un sistema real, en este caso será computacional y será muy útil, ya que al diseño formal se podrá implementar en forma sencilla por medio de un programa escrito en este caso en lenguaje C++.

Contienen una entrada y una sola salida, y son todos aquellos en los que no basta con conocer el valor de la entrada para conocer la

salida. Existe un parámetro llamado, estado actual y que en combinación con la entrada pueden definir una salida bien definida.

- **Problema a resolver:** Promover el Osio para la reducción del estrés mediante un videojuego

Como se menciono anteriormente, queremos diseñar un videojuego que ayuden tanto a promover el ocio para distraerse un rato y ayude a la reducción del estrés. Buscamos crear algo rápido, fácil de entender y entretenido que, a su vez, sea apto para todo público, es decir, que tanto niños como adultos podrán disfrutar del mismo. Esto les dará varios beneficios como mejorar la capacidad de respuesta, incrementa la motivación y facilita la práctica. Y por ejemplo, los adultos con hijos podrán invertir algo de su tiempo jugando con ellos, teniendo algo en común con el que podrán platicar y así fomentar la comunicación entre ellos, que últimamente con los años se ha ido perdiendo.

Metodología

Para implementar esta solución, primero se optó por realizar una investigación de los problemas que persiguen a la sociedad. Al ver que uno de ellos era que las personas empezaban a ser menos tolerantes y llegaban a padecer enfermedades por acumulación de estrés y problemas, decidimos crear esta solución que si bien, no resolverá toda esta situación ya que hay personas que simplemente no estén interesadas o no tendrá algún efecto en ellos, queremos hacer nuestro aporte a la sociedad. Después de tomar la decisión de crear un videojuego, teníamos que seleccionar el género del que iba a ser, como el objetivo era llegar a la mayor cantidad de personas decidimos crear uno de peleas entre personajes ficticios, en el que pueden elegir que tipo de ataque hacer y este dejaría un efecto sobre el rival, volviéndolo bastante intuitivo, divertido y apto para todas las edades. Esta mecánica tan simple pero adictiva puede generar grandes momentos de diversión, ya sea jugando solo o con amigos. Con esta sencilla metodología es con la que pudimos llegar a hacer este proyecto concreto y desarrollar así un videojuego muy recomendable para todos. Para diseñar la máquina de estado finito y con las exigencias propuestas por el docente de la asignatura, recomienda utilizar el programa JFlap mediante el lenguaje de programación el cual es un software para diseñar lenguajes formales e

incluirlos en autómatas tanto deterministas, no deterministas y de pila; con la posibilidad de hacer múltiples conversiones entre autómatas, expresiones regulares, entre otros. Así mismo, permite la realización de casos de prueba para comprobar que el resultado sea correcto. La máquina de estado finito funciona con entradas que son interceptados mediante estados y que como resultado generan una o varias salidas.

Pruebas y Resultados

A continuación, podemos apreciar la **tabla de transiciones** del modelo de la máquina de estado finito en la que se basa nuestro videojuego.

Entrada Estado	Lanzallamas 1	Rayo 2	Bomba lodo 3	Cabezazo 4	Bostezo 5	Recuperacion 6
Quemado 1	q7,q1/1	q7,q2/1	q7,q3/1	q7,q4/1	q5/1	q1/1
Paralizado 2	q7,q1/2	q7,q2/2	q7,q3/2	q7,q4/2	q5/2	q2/2
Envenenado 3	q7,q1/3	q7,q2/3	q7,q3/3	q7,q4/3	q5/3	q3/3
Confundido 4	q7,q1/4	q7,q2/4	q7,q3/4	q7,q4/4	q5/4	q4/4
Dormido 5	q7,q1/5	q7,q2/5	q7,q3/5	q7,q4/5	q5/5	q5/5
Neutral 6	q7,q1/6	q7,q2/6	q7,q3/6	q7,q4/6	q5/6	q6/6
Muerte 7	×	×	×	×	×	×

Es importante recalcar que, dado un ataque, este lo puede llevar a otro estado, o directamente al estado muerte, es por esa razón que en algunos espacios aparecen dos estados.

Expresándolo en su forma bidimensional seria:

$M = (I, O, S, f, g, \delta_0)$, tales que los conjuntos tienen:

$$I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$O = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$S = \{q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7\}$$

$$f = \{ f(q_1,1) = q_7, q_1, f(q_1,2) = q_7, q_1, f(q_1,3) = q_7, q_1, f(q_1,4) = q_7, q_4 \\ f(q_1,5) = q_5, f(q_1,6) = q_1$$

$$f(q_2,1) = q_7, q_1, f(q_2,2) = q_7, q_2, f(q_2,3) = q_7, q_3, f(q_2,4) = q_7, q_4, \\ f(q_2,5) = q_5, f(q_3,6) = q_2$$

$$f(q_3,1) = q_7, q_1, f(q_3,2) = q_7, q_2, f(q_3,3) = q_7, f(q_3,4) = q_7, q_4, f(q_3,5) \\ = q_5, f(q_3,6) = q_4$$

$$f(q_4,1) = q_7, 1, f(q_4,2) = q_7, q_2, f(q_4,3) = q_7, q_7, f(q_4,4) = q_7, q_4, f(q_4,5) \\ = q_5, f(q_4,6) = q_4$$

$$f(q_5,1) = q_7, q_1, f(q_5,2) = q_7, q_2, f(q_5,3) = q_7, q_3, f(q_5,4) = q_7, q_4, \\ f(q_5,5) = q_5, f(q_6,6) = q_5$$

$$f(q_6,1) = q_7, q_1, f(q_6,2) = q_7, q_2, f(q_6,3) = q_7, q_3, f(q_6,4) = q_7, q_4, \\ f(q_6,5) = q_5, f(q_6,6) = q_6 \}$$

$g = \{ g(q1,1) = 1, g(q1,2) = 1, g(q1,3) = 1, g(q1,4) = 1, g(q1,5) = 1, g(q1,6) = 1$

$g(q2,1) = 2, g(q2,2) = 2, g(q2,3) = 2, g(q2,4) = 2, g(q2,5) = 2, g(q2,6) = 2$

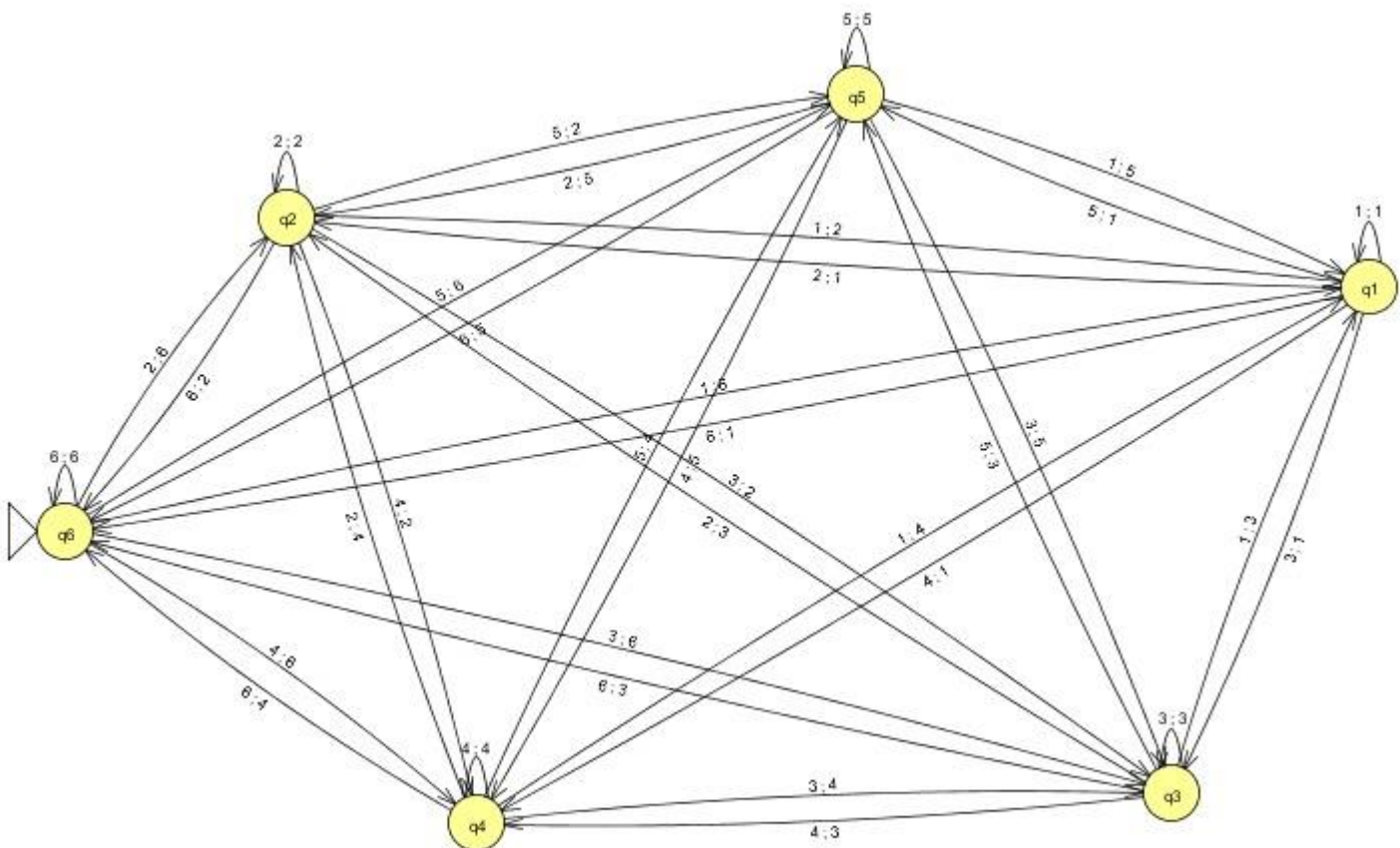
$g(q3,1) = 3, g(q3,2) = 3, g(q3,3) = 3, g(q3,4) = 3, g(q3,5) = 3, g(q3,6) = 3$

$g(q4,1) = 4, g(q4,2) = 4, g(q4,3) = 4, g(q4,4) = 4, g(q4,5) = 5, g(q4,6) = 4$

$g(q5,1) = 5, g(q5,2) = 5, g(q5,3) = 5, g(q5,4) = 5, g(q5,5) = 5, g(q5,6) = 5$

$g(q6,1) = 6, g(q6,2) = 6, g(q6,3) = 6, g(q6,4) = 6, g(q6,5) = 6, g(q6,6) = 6$

Diagrama de transición equivalente:



Algunas capturas sobre el programa en ejecución.



Esta es la pantalla principal, en donde se muestra la información relevante de los pokemones, así como la opción de atacar y revisar nuestras estadísticas actuales. Es aquí donde se hacen los cambios de estado, nosotros podemos seleccionar que movimientos hacer y a su vez, el rival responderá, solo que este funciona a base de decisiones aleatorias. Pero cuidado!, porque de igual manera podrá llegar a matarte y llevarte al estado del que ya no se puede salir.



Quemado hace que hagas 20% menos daño, paralizado hace que seas el segundo en atacar, envenenado hace que pierdas 15% de vida antes de atacar, confundido hace que tengas un 50% de probabilidad de pegarte a ti mismo perdiendo 10% de vida, dormido hace que no puedas atacar por 1 o 2 turnos (50% de que salga cualquiera de los dos resultados) y neutral hace que ataques de forma normal.

Conclusiones

El objetivo era crear un programa capaz de entretener y desestresar durante un pequeño lapso de tiempo. Este objetivo se pudo cumplir a partir del desarrollo de este videojuego. Que incluso consiguió ampliar las expectativas de la realización del programa, logrando así desarrollar, al final de este trabajo de grado. Un sistema capaz de ser utilizado por empresas que utilicen revisión continua en el manejo de su inventario.

Este proyecto fue un gran reto, implementar la maquina de estados y realizar sus representaciones no fue tarea fácil, sin embargo, obtuvimos un resultado optimo, si bien la representación con jflap puede llegar a ser un poco confusa, con la tabla se puede visualizar mejor los estados y las transiciones que se realizan. En este proyecto, el programa solo soportaba 2 tipos de pokemones pero se podría mejorar agregando mas tipos o mas ataques. Pero de algo estamos seguros y es de que cumplió con las expectativas planteadas, este videojuego es capaz de mantenerte entretenido durante un buen rato y causar un efecto positivo en las personas que lo lleguen a jugar. Agradecemos al maestro Gómez Andrade Abelardo por impartirnos su conocimiento durante este semestre, sin él, la realización de este proyecto no hubiera sido exitosa.

Referencias Bibliográficas

Gomez, A. (2014). Introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales: Jalisco. Trauco

Macedo, G. (2018, 18 noviembre). «El estrés es el mayor problema para la salud pública». elperiodico. Recuperado 13 de mayo de 2022, de <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20181113/estres-mayor-problema-salud-publica-7144166>

¿Por qué tus hijos sí deberían jugar a videojuegos? (s. f.). Iberdrola. Recuperado 13 de mayo de 2022, de <https://www.iberdrola.com/talento/beneficios-videojuegos-aprendizaje>