

Juego Arcade Desarrollado en Java Utilizando la Plataforma JavaFX

Camilo Andrés Falla Albarracín Cod. 100272457

Paradigmas de Programación

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Entrega Semana 7 y 8

Profesora: Erika Peña

Junio 28, 2022

ENTREGA FINAL DE PROYECTO

Se adjunta el siguiente link de acceso en Youtube y Github:

<https://youtu.be/NHrIDeaZlzg>

<https://github.com/CamiloFalla/MATEMAN>

PROPUESTA DE JUEGO PRESENTADO A REALIZAR EN EL CURSO

Nombre y Porque de su Elección:

MATEMAN

Elegí este juego porque siempre me ha parecido muy divertido el juego tradicional PACMAN, ya que incluye velocidad, reflejos, orden y un plan estratégico para alcanzar los retos como lo solicitaba la dinámica. La idea es crear experiencias de aprendizaje y desarrollo de la inteligencia a través del juego, en donde un niño entre los 7 y 9 años o cualquier persona con necesidad de reforzar su agilidad mental pueda tener una experiencia agradable mediante el juego, al desarrollar operaciones matemáticas básicas en un tiempo limitado por las distintas variables del juego.

Esto le va a permitir desarrollar el pensamiento lógico-matemático, de una manera más dinámica, asociada a la gratificación de resolver la operación y al alcance de la mayor puntuación posible, con lo cual se pretende ejercitar habilidades como el pensamiento estratégico, velocidad, flexibilidad mental y el nivel de atención al huir de las amenazas; la inteligencia emocional, cuando el jugador se permite reconocer las emociones que le genera el juego y las encamina hacia el logro de sus objetivos mediante lo propuesto en el tablero; y la inteligencia matemática y razonamiento lógico (Celi Rojas & Otros, 2021, p.834) al buscar

el camino más efectivo para resolver el ejercicio matemático concerniente a las cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división.

Descripción detallada del juego, tipo de juego, número de jugadores, reglas del juego:

La idea es aprovechar las variables del juego clásico de Pac-Man en el cual un único jugador debe lograr comer todas las galletas o puntos del tablero, mientras huye de unos fantasmas que se mueven aleatoriamente con el propósito de quitarle la vida a Pac-Man al entrar en contacto con ellos. No obstante, cuando Pac-Man se comía una galleta grande los fantasmas cambiaban de color y se volvían comestibles durante un tiempo limitado y Pac-Man podría ganar más tiempo para lograr comerse todas las galletas del tablero.

El código de este juego clásico ha sido publicado en la red Github por Gaspar Coding (Gaspared, 2021) y ha sido con base en ello que el juego propuesto en el presente trabajo, MATEMAN, se ha modificado para incluir como objetivo la elección del signo correcto asociado a una operación matemática básica; el tablero no posee divisiones tipo laberinto como el juego original, sino bloques o barreras azules que demarcan los espacios transitables y sin espacios abiertos que funcionen como callejones que interconectan sus extremos, todo ocurre en un espacio cuadrado y más pequeño con la función de reducir el nivel de distractores del objetivo principal, así como de permitir que la operación permanezca presente y visible para el jugador, mientras la resuelve. En MATEMAN los fantasmas se han transformado en aliens que se duermen y se movilizan de manera más lenta en la pantalla cuando el jugador acepta el reto de resolver una operación matemática aleatoria y el juego

termina únicamente cuando Mateman se queda sin vidas, las cuales pierde al elegir el signo incorrecto para la operación a resolver o cuando se topa con un alien sea despierto o dormido.

El juego va a ser operado por un (1) único jugador a partir del uso del teclado del computador, en donde se van a utilizar las siguientes teclas del teclado:

- Tecla ESPACIO
- Tecla ENTER
- Tecla ESCAPE
- Tecla ARRIBA
- Tecla ABAJO
- Tecla DERECHA
- Tecla IZQUIERDA

MATEMAN conserva otras funciones del juego tradicional como la cantidad de vidas restantes representadas, en este caso, por un mateman y la indicación del puntaje del juego actual en el tablero.

Las siguientes, serán las variables de inicio cada vez que se reinicie el juego:

- Vidas: 3
- Fantasmas: 4
- Tableros: 1
- Número de ejercicios u operaciones a resolver: 10 (inicialmente)

Los puntajes se obtienen de la siguiente forma:

- Galleta consumida: 1 puntos por cada galleta que se consume.
- Ejercicios Elegidos: 100 puntos por llegar al interrogante (aceptar el reto).
- Ejercicios resueltos: 1000 por cada ejercicio resuelto correctamente.

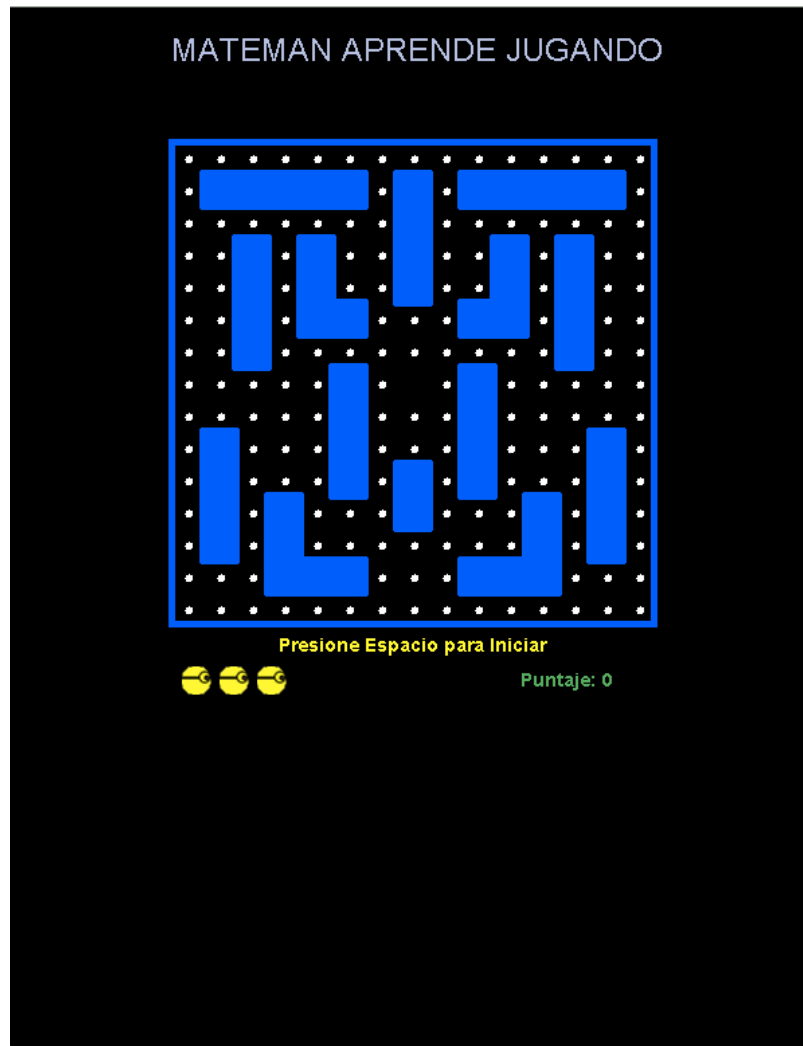
- Tablero limpio de galletas: 50 puntos por cada tablero limpio.

Las vidas pueden perderse por:

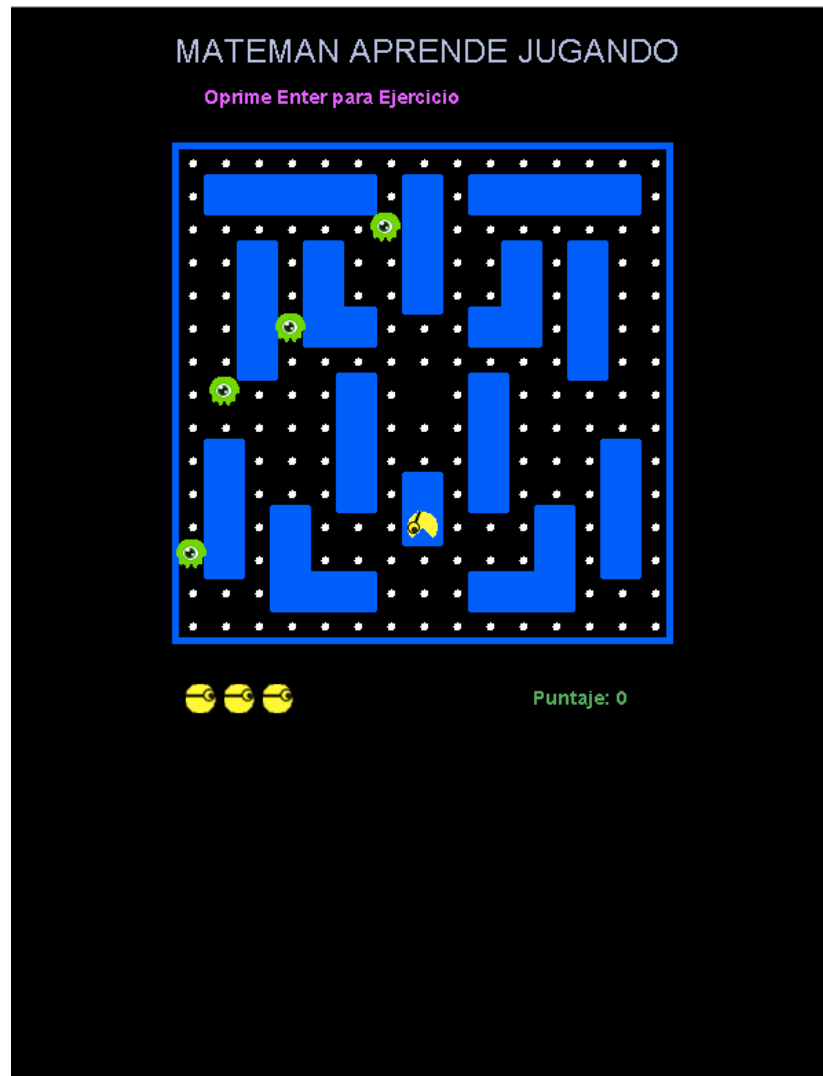
- Chocarse con un Alien
- Resolver erradamente un ejercicio.

Descripción de funcionamiento del Juego

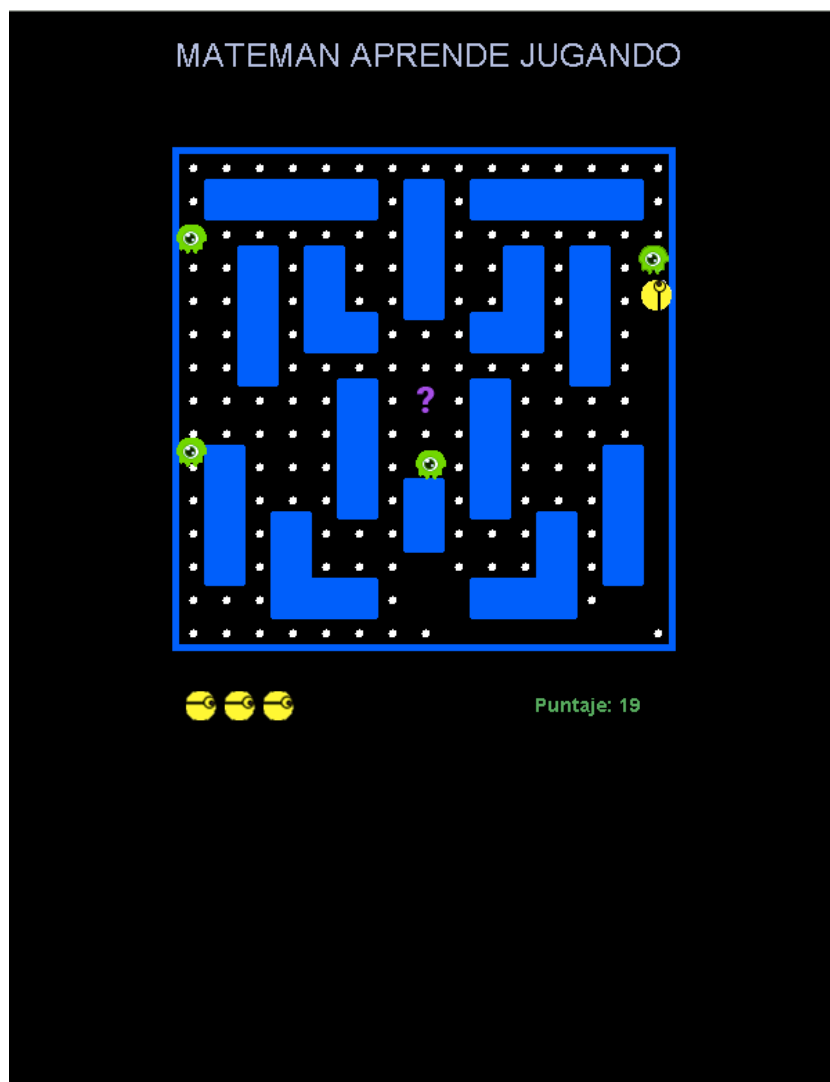
El juego se ejecuta en una ventana emergente en donde se va a cargar el tablero, sin los “aliens” y sin el “Mateman”, dándole tiempo al jugador de reconocer el tablero y algunas variables que tiene para pensar estratégicamente como el número de vidas con las que cuenta y el lugar en donde puede revisar el puntaje que va a obtener a medida que avanza el juego. Además de ello, cuenta con la instrucción que le va a permitir iniciar el juego tan pronto cuando se sienta listo, mediante la acción de presionar la tecla “Espacio”, así:



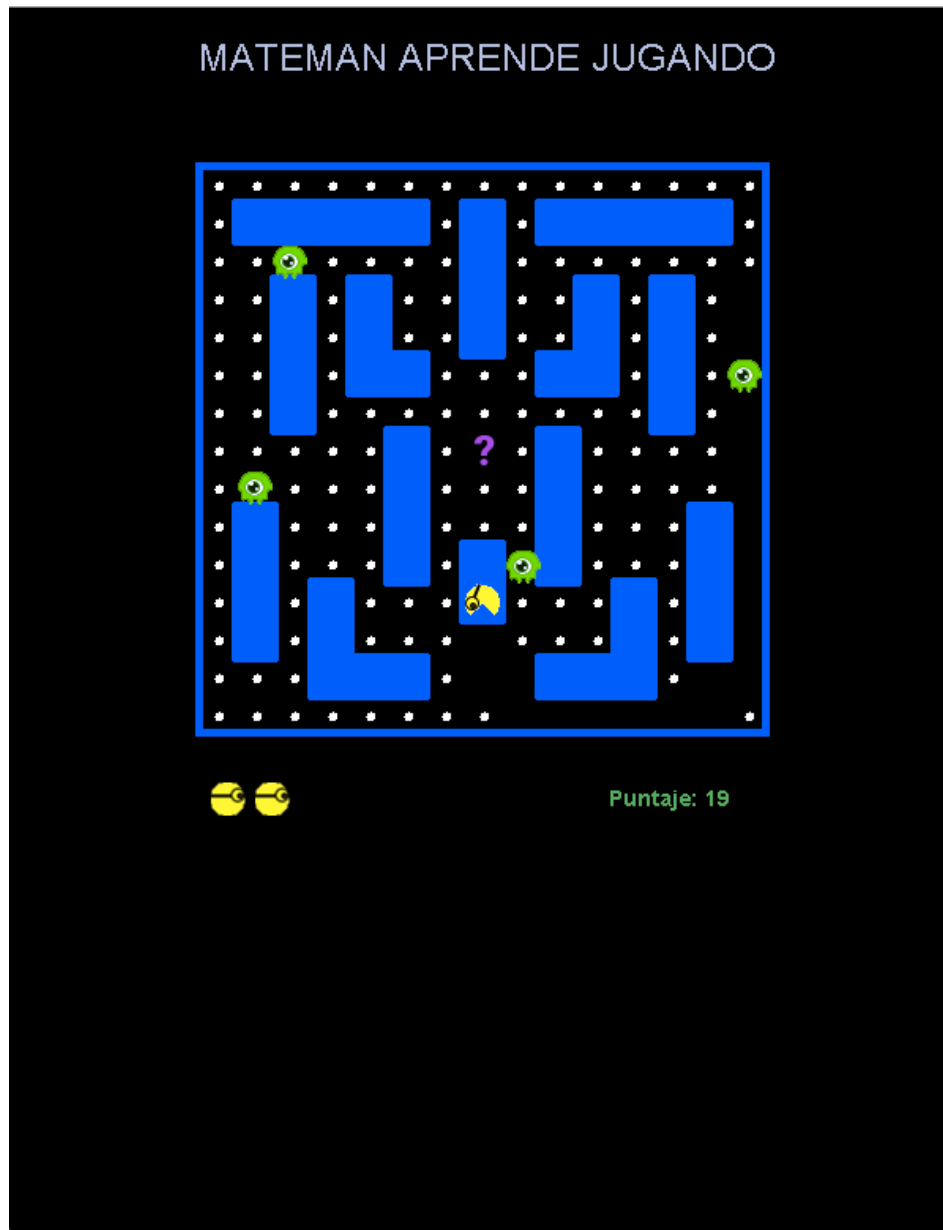
Al presionar la tecla “Espacio”, los aliens y el Mateman aparecen de forma automática; los primeros en un lugar aleatorio del tablero, exceptuando las barreras azules. No obstante, Mateman permanece inicialmente en un lugar seguro, dentro de la barra azul central, siendo inalcanzable para los aliens, dándole la oportunidad al jugador de movilizarse cuando los aliens no estén cerca. Adicionalmente, habrá un mensaje que indica “Oprime Enter para Ejercicio”, con el cual el jugador podrá sumar al juego el reto de hallar el signo que corresponde a la resolución de una operación matemática.



Cuando el jugador presiona “Enter” saldrá un signo de interrogación en la mitad del tablero, que Mateman se debe comer para que el jugador pueda reconocer el reto matemático a resolver. En el camino, puede ir comiéndose las galletas, representadas por los puntos amarillos distribuidos por todo el tablero, las cuales le irán otorgando un puntaje equivalente al número de galletas comidas en la medida en que desaparecen del tablero. No obstante, es preciso tener presentes que no hay que chocar con los aliens que se mueven por todo el tablero con cierta rapidez:



En el momento en el que Mateman choca con un alien, pierde una vida y vuelve a aparecer automáticamente en el lugar seguro. El jugador podrá ver que ya no posee un Mateman de los 3 que tenía inicialmente representando la cantidad de vidas restantes fuera del tablero de juego. No obstante, su puntaje antes de perder esa vida se conserva y el jugador puede volver a salir del lugar seguro usando las flechas cuando lo desee:



Ahora el Mateman debe llegar hasta el signo de interrogante, cuando llegue allí, ganará 100 puntos que se reflejarán en el puntaje; los aliens se dormirán (cambio de color a gris), aunque seguirán siendo “letales”; y aparecerán dos aspectos adicionales: el problema a resolver en la parte inferior, fuera del tablero y los signos posibles dentro del tablero, ubicados de manera aleatoria, entre los cuales se encontrará aquél que resuelva la ecuación:



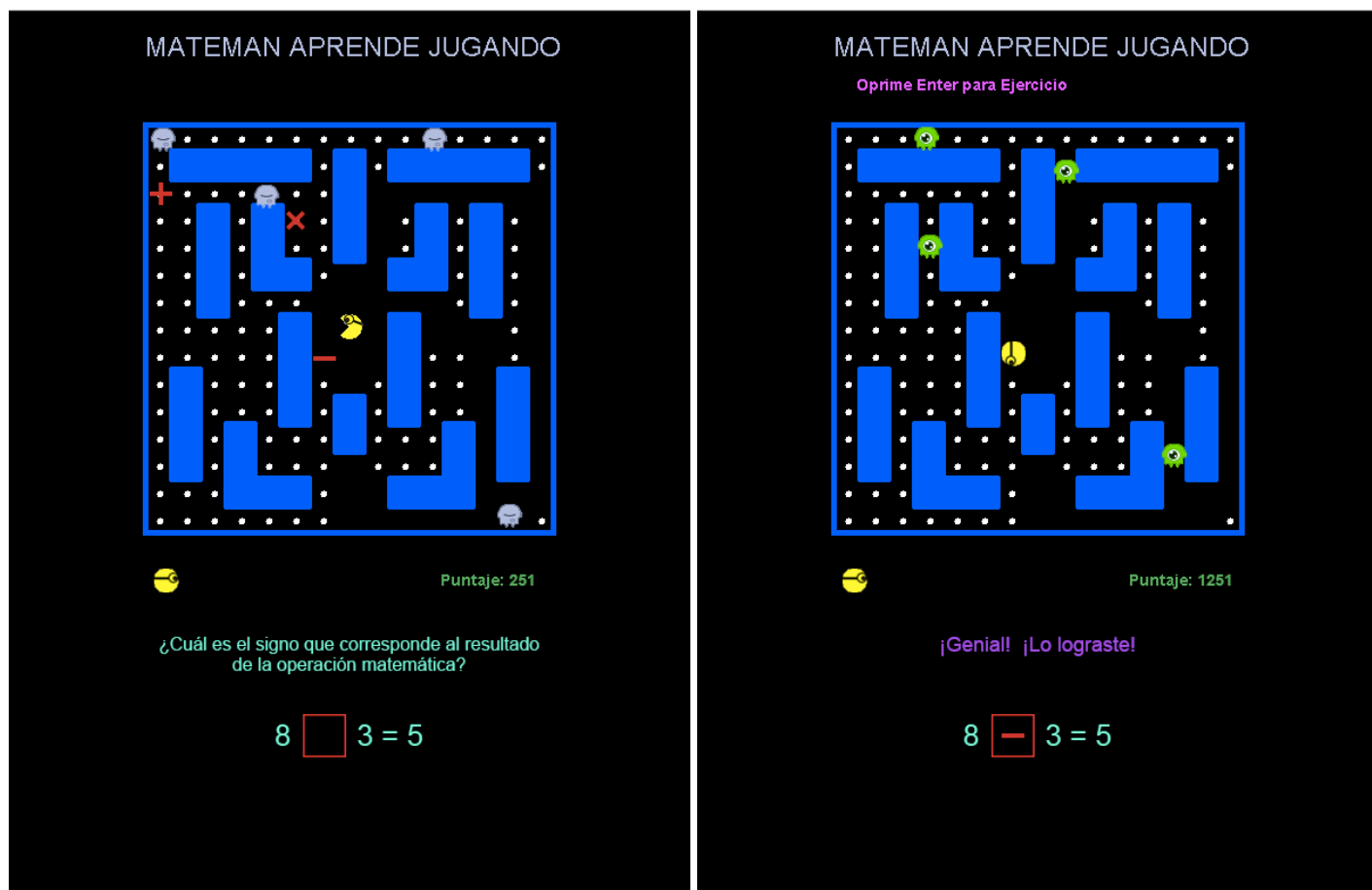
Si el jugador se equivoca y elige el signo errado, también pierde una vida y ocurre exactamente lo mismo que cuando se choca con un alien: desaparece uno de los Mateman que representan sus vidas restantes, el Mateman dentro del tablero vuelve a la casilla segura, los aliens despiertan y se conserva el puntaje alcanzado previo a la muerte.

Sin embargo, en este caso, cuando aún hay vidas restantes, aparece una frase que anima al jugador a intentar resolver un reto matemático una vez más, junto a la indicación de

presionar “Enter” para recibir otro reto diferente a resolver. En ese caso volverá a aparecer el signo de interrogación ala mitad del tablero y el jugador deberá repetir la acción de comerse el signo con el Matman para reconocer el nuevo reto.

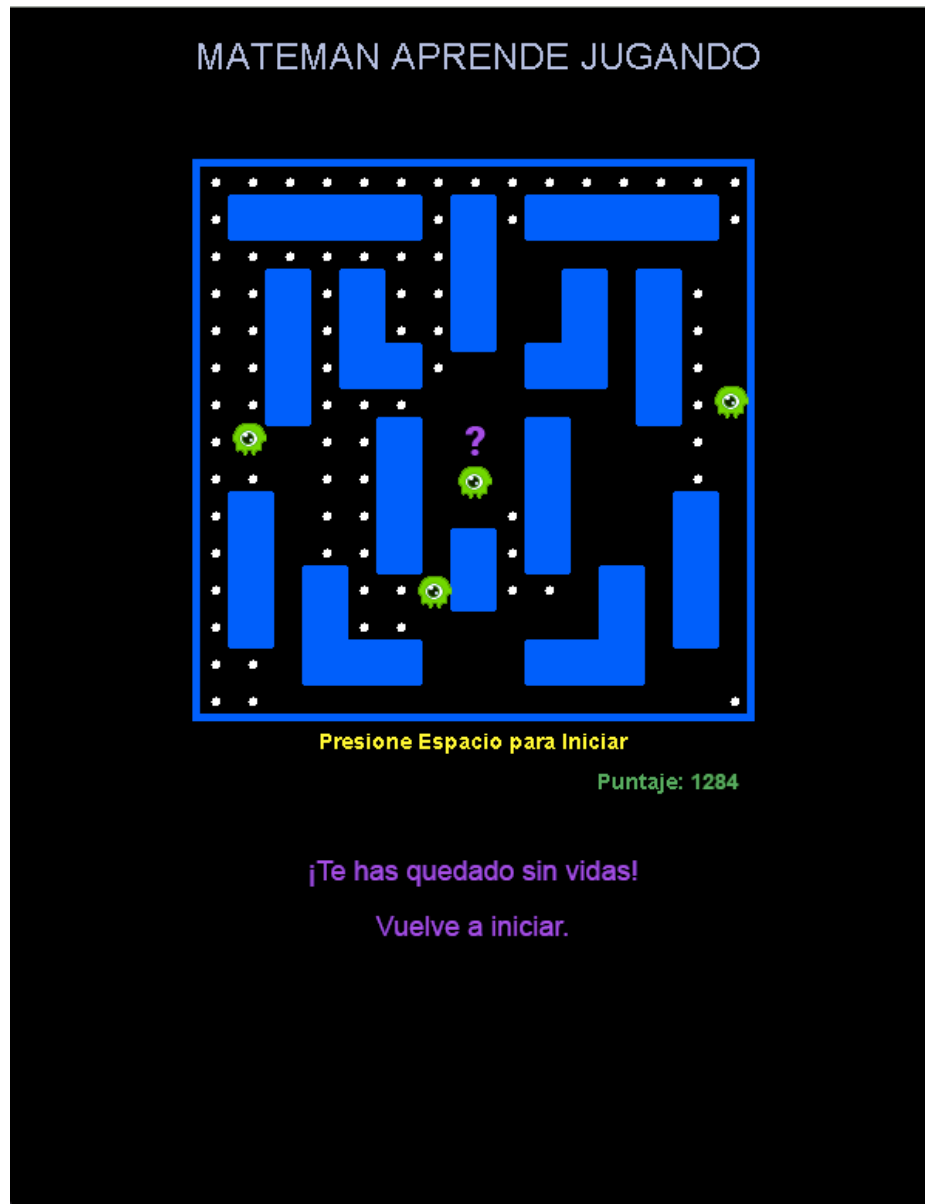


Cuando el jugador logra resolver el problema y elegir el signo correcto que resuelve la ecuación, ganará 1000 puntos que se sumarán a su puntaje actual y podrá decidir iniciar un nuevo reto, en cualquier momento antes de perder todas sus vidas para seguir acumulando puntos, como se muestra en las siguientes imágenes así:



Si durante el transcurso del juego limpia todo el tablero, consumiendo todas las galletas, estas se restablecerán y le otorgarán 50 puntos adicionales.

Finalmente, perderá el juego cuando pierda las 3 vidas definidas inicialmente, ante lo cual aparecerá en pantalla un mensaje indicando lo sucedido y dándole la opción de volver a iniciar. Al reiniciar el juego, el puntaje vuelve a quedar en 0 y el tablero queda como cuando se ejecutó el juego por primera vez.



Para terminar con la tecla espacio se reinicia el juego, o si desea en cualquier momento con la tecla ESCAPE podrá reiniciar el juego.

LISTA DE CLASES CON SU ATRIBUTOS Y METODOS:

El código se encuentra creado y compartido en github en el siguiente link:

<https://github.com/CamiloFalla/MATEMAN.git>

Ahora Vamos a hacer el diagrama de Clases,

TADAPTER
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Evento de teclado
Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar Si se oprimen Teclas Claves y enviar acción según sea el caso

Tablero
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Bloques en el mapa • Diseño de Mapa • Galletas • Items (Signos que aparecen)
Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificacion de Mapa () • Dibujo de Mapa() • Mostrar Puntaje() • Mostrar Avisos()

Mateman
Atributos:

- Vida
- Puntaje
- Imágenes de Movimiento
- Velocidad
- Posición en x
- Posición en y
- Delta x
- Delta y

Métodos:

- Movimiento ()
- Dibujar()
- Muerte()

Alien**Atributos:**

- Cantidad
- Estado
- Velocidad
- Imágenes
- Posición en x
- Posición en y
- Delta x

<ul style="list-style-type: none"> • Delta y
Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento () • Dibujar() • Congelamiento()

EJERCICIOS
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas • Signos • Numeros
Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar () • Resultado() • Dibujar()

PRUEBAS UNITARIAS A METODOS O REVISION DETALLADA DE CODIGO

loadIMages()

Carga las imágenes, se hace una revisión que cargue correctamente todas las imágenes en la dirección en el equipo definida, va a cargar:

- Down
- Up

- Left
- Right
- Alien
- Vida
- Suma
- Resta
- Multi
- Sleep
- Pregunta

playGame()

Carga acciones para:

- Muerte
- Movimiento Mateman
- Movimiento Aliens
- Laberinto o tablero

checkMaze()

Se revisa acciones de:

- Valida que estén galletas en el juego
- Al consumir todas las galletas incrementa velocidad de Aliens y velocidad de Mateman y restablece condiciones de galletas

death()

Realiza las siguientes acciones:

- Decrece vidas

- Carga al Mateman a su posición de salida
- Cancela la función de solucionar problema

moveAliens()

Realiza las siguientes tareas:

- Mueve a cada Alien dependiendo de la posición que este con respecto al tablero.
- Si llego a la esquina lo regresa, pero si esta en otra parte incluye aleatorio para moverse de manera errática y sin planeación.
- Si el alien esta congelado cambia físicamente.
- Cuando entra en contacto con Mateman activa la muerte

moveMateman()

Realiza las siguientes tareas:

- Realiza un calculo para definir en que bloque se encuentra
- Si entra a un bloque con galleta come la galleta sino pasa sin incrementar puntaje
- Si el signo de calculo esta activado lo toca activa la pregunta y congela los alien
- Si se oprime el teclado de flechas, dependiendo a donde se oprima carga la variable mover en el sentido que se identifique.
- Si esta frente a un muro y se oprime avanzar la función anula el movimiento

drawMateman()

- Dependiendo hacia donde se oprima las flechas cargara la imagen dependiendo si es arriba el Mateman hacia arriba y así respectivamente.

drawMaze()

Realiza las siguientes funciones:

- Si es muro colorea dependiendo

initGame()

Carlas variables de inicio

KeyPressed()

Hace una acción dependiendo de las teclas definidas son oprimidas

Referencias:

- Celi Rojas, S. Z., Catherine Sánchez, V., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. del C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(19), 826–842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Gaspared (2021) Pacman. <https://github.com/Gaspared/Pacman>