



Tarea 3

La Prueba del Gato Negro

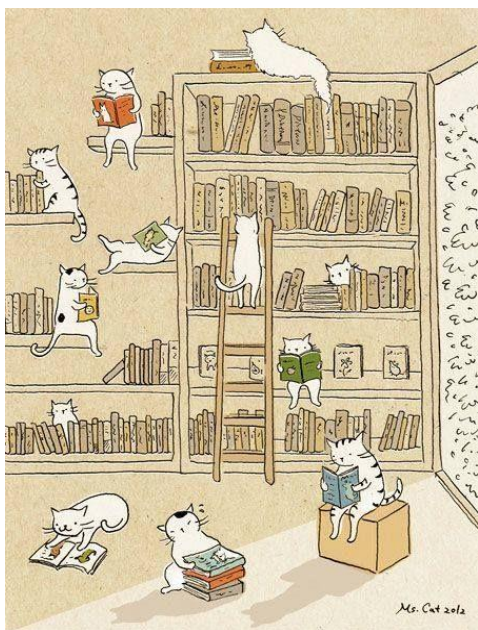
Profesor: *Nelson Baloian*

Profesores Auxiliares: *Valentina “Gato Negro” Aravena, Pablo “Pingüino”*

Gutiérrez, Nicolás “Delfín” Rojas y Lucas “Águila” Oyarzún

Fecha de Entrega: *jueves 17 de diciembre*

¡Felicidades! Has completado la segunda prueba, estamos muy contentos con tus avances en este camino. Ahora te traemos tu tercer y último desafío, se te entregará el siguiente pergamino con las instrucciones necesarias para completar exitosamente esta prueba.



Ms. Cat showing the secret daily lives of cats.

Este pergamino es el tercero y último, correspondiente a la Prueba del Gato Negro, **“Prestamos en la Biblioteca”**. Su misión en esta tarea será crear un juego de decisiones siguiendo las siguientes reglas de la líder de la Casa del Gato Negro:

Contexto del juego:

Los controles se acercan y es necesario prepararse. Para eso, se te ha ocurrido la idea de ir todos los días a la nueva biblioteca atendida por gatos, acá puedes pedir todo tipo de cosas, desde libros sobre las distintas materias hasta juegos de mesa con los cuales podrás relajarte en tu tiempo libre. Cada día haces un préstamo nuevo preparándote para tu control. Sin embargo, tienes que recordar que para obtener una buena calificación en éste tienes que balancear el estudio con el ocio, para llegar

totalmente preparad@ para éste. Tu **objetivo** en este juego es simple, prepararte lo suficiente para obtener la mejor nota posible, para ello tienes que **tratar de conseguir el mayor puntaje en estudio y felicidad posible**.



Reglas:

- El tiempo de preparación del control depende de la dificultad.
- El catálogo de préstamos no es muy grande, cada día puedes pedir un objeto entre 3 a 5 opciones. (La cantidad y opciones cambia cada día).
- Los libros aumentan el índice de estudio y bajan el índice de felicidad, además dependiendo del libro éste da un bonificador a la materia.
- Los juegos aumentan el índice de felicidad y bajan el índice de estudio.
- Cada alumna/o a principio de semana comienza con un índice de 50 tanto en felicidad como en estudio.
- En cada juego hay un control sobre una materia escogida al azar, y al final del juego cada bonificador sobre esa materia entrega 10 de índice de estudio extra.
- La dificultad del control es escogida de acuerdo con el nivel de juego escogido (en la implementación se indicará el valor de acuerdo con la dificultad)
- De forma aleatoria puede aparecer un gato negro que sube la felicidad en 10 al dejar que lo acaricien.



Funcionamiento del Juego:

- Al principio del juego se tiene que escoger la dificultad del juego.
- Luego se entregará la información acerca del control de la semana y la dificultad de este.
- Cada día se mostrará el catálogo de objetos a pedir (recordar que cada día el catálogo puede variar), y se le preguntará qué desea pedir (puede pedir sólo un objeto)
- Al finalizar del juego, se hará recuento del puntaje final contando el puntaje total de felicidad (suma del índice de felicidad de todos los objetos en la mochila) y puntaje total de estudio (suma del índice de estudio de todos los objetos de la mochila más la cantidad de bonificadores de la materia del control por 10)
- Luego se mostrará el registro de préstamos, indicando el nombre del objeto prestado y el día en el cual se pidió.
- Finalmente se indicará la nota en el control utilizando la siguiente formula:

$$P1 = \max(\min(7.0, (\text{puntaje}_{\text{estudio}} * 7) / \text{dificultad}), 1.0)$$
$$P2 = \max(\min(7.0, (\text{puntaje}_{\text{felicidad}} * 7) / \text{dificultad}), 1.0)$$
$$\text{Nota} = P1 * 0.6 + P2 * 0.4$$

Implementación

Al igual que las dos pruebas anteriores, usted recibirá un pergamino con diferentes indicaciones y recomendaciones para la realización de esta prueba.

Estructuras mutables:

Para esta prueba tendrá que crear la estructura mutable de objeto, la cual contendrá el nombre del objeto (string), tipo en formato string ("Libro" o "Juego de Mesa"), cantidad disponible (un número entre 0 y 1), índice de felicidad que otorga (int), índice de estudio que otorga (int) y finalmente materia a la que pertenece en formato string ("Álgebra", "Biología", "Cálculo", "Computación", "Ingeniería", "Física" o "No aplica"). También tendrás que crear la estructura mutable estudiante, la cual contendrá toda tu información, índice de felicidad (int), índice de estudio (int), mochila (lista de objetos) y materia del control que corresponde a esta semana (string).

El inventario de la Biblioteca estará dado por un archivo txt que se adjuntará junto al enunciado, se tendrá que leer y guardar en una lista con la información de cada objeto. Al pedir algún libro o juego de mesa de la biblioteca se tendrá que **cambiar la cantidad** de dicho objeto dentro del inventario, pero **sin eliminarlo** de este.

Para el registro de préstamos se tendrá que utilizar un diccionario, en donde la llave corresponda al nombre del objeto pedido, y el valor de dicha llave sea un string en donde se indique que día fue pedido el objeto, el día en que fue regresado. Ej: registro = {'Apunte' = 'Fue pedido el día 1', 'Sushi go' = 'Fue pedido el día 2'}.

Dificultad:

Como se mencionó anteriormente, el juego cuenta con 3 tipos de dificultad:

- 1- Dificultad fácil (1): El puntaje de esta dificultad es 150, la cantidad de días de estudio es 7 y la probabilidad que aparezca el gato negro es de 0.5
- 2- Dificultad normal (2): El puntaje de esta dificultad es 135, la cantidad de días de estudio es 6 y la probabilidad que aparezca el gato negro es de 0.4
- 3- Dificultad difícil (3): El puntaje de esta dificultad es 120, la cantidad de días de estudio es 5 y la probabilidad que aparezca el gato negro es de 0.3



Funciones Auxiliares:

El uso de funciones auxiliares le ayudará a que el juego quede programado de una forma más ordenada y limpia. Deben tener al menos 3 test significativos por cada una de ellas.

- a) Cree una función llamada **sacarDelInventario(lista, cantidad)** que recibe una lista de objetos y una cantidad de objetos a sacar de dicha lista, los objetos a sacar son escogidos de forma aleatoria y tienen que tener una cantidad disponible mayor a 0 para ser escogidos. Una vez escogido su cantidad disponible tiene que disminuir en 1 y guardar el objeto escogido en una lista de retorno. **Notar que este no se elimina de la lista entregada.**
- b) Cree la función **guardarEnInventario(objeto)** recibe un objeto y aumenta la cantidad disponible de dicho objeto en 1. (Al modificar un objeto mutable este cambiará en todas las estructuras en las que se encuentra, incluyendo la lista del inventario)
- c) Cree una función llamada **calcularFelicidad(lista)** recibe una lista de objetos y la recorre sumando todos los índices de Felicidad entregando finalmente la suma total.
- d) Cree una función llamada **calcularEstudio(lista, materia)** recibe una lista de objetos y una materia (string), recorre la lista sumando todos los índices de Estudio y llevando una cuenta de cuantas veces se repite la materia entregada, para finalmente entregar la suma de todos los índices de Estudio más 10 veces la cuenta de la materia.

Cosas Obligatorias y recomendaciones:

- Se tiene que utilizar las 3 estructuras pedidas en la tarea (estructura mutable, lista y diccionario)
- La lista de los objetos del inventario tiene que ser creada utilizando la función **leerInventario(Nombre)**. *Hint: Podrás encontrar la función leerInventario(Nombre) dentro del Archivo Tarea_3.py adjuntado junto al enunciado.*
- Para calcular los índices de felicidad y estudio, se recomienda tener una variable para cada uno en la función principal (inicialmente en 50 para cada uno) y en caso de encontrar un gato negro aumentar el índice de felicidad.
- En cada día se recomienda utilizar random, para ver si aparece o no el gato negro, de acuerdo con las probabilidades del nivel de dificultad.
- Cuando aparece el gato negro, se recomienda aumentar la felicidad de forma directa en la estructura estudiante.



Función Principal

Para implementar el juego debe escribir una función principal llamada **juego(inventario, estudiante, dificultad, día = 1)** la que recibirá como parámetro el inventario de la biblioteca, la estructura estudiante con toda la información de este, la dificultad del juego y el día en que se encuentra (inicialmente en 1).

Con todo lo anterior se procederá a mostrar una interacción tipo que debe realizar el juego al dar inicio al archivo .py

Bienvenid@ al juego de Prestamos en la Biblioteca

Por favor escoge un nivel de dificultad

fácil[0] normal[1] difícil[2]: 2

La materia del control es Ingenieria

Tienes 5 días para estudiar y hacer préstamos

El puntaje para el 7.0 es: 120

Día 1

Tu felicidad actual es: 50

Tu estudio actual es: 50

Los libros y/o juegos del catálogo actual son

[0]:Codigo Secreto que corresponde a un Juego de Mesa

Felicidad: 30, Estudio: -7

[1]:Dixit que corresponde a un Juego de Mesa

Felicidad: 20, Estudio: -3

[2]:Fisica

Felicidad: -7, Estudio: 25 y Materia: Fisica

¿Qué te gustaría pedir? [Indica el índice del objeto] 0

Se guarda en la Mochila Codigo Secreto

Día 2

Tu felicidad actual es: 80

Tu estudio actual es: 43

El día de hoy está atendiendo el gato negro

Te deja acariciarlo y tu FELICIDAD aumenta en 10

Los libros y/o juegos del catálogo actual son

[0]: Etica para Ingenieros

Felicidad: -5, Estudio: 25 y Materia: Ingenieria

[1]: Essential Cell Biology



Felicidad: -7, Estudio: 20 y Materia: Biología
[2]: Introduction to Computers and Programming using C++ and MATLAB
Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Computación
[3]: Apuntes CC1000
Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Computación
¿Qué te gustaría pedir? [Indica el índice del objeto] 0
Se guarda en la Mochila Ética para Ingenieros

Día 3

Tu felicidad actual es: 85
Tu estudio actual es: 78

Los libros y/o juegos del catálogo actual son
[0]: New Biology for Engineers and Computer Scientist
Felicidad: -7, Estudio: 30 y Materia: Biología
[1]: Introducción al Diseño de Ingeniería: Un Enfoque Basado en Proyectos
Felicidad: -8, Estudio: 25 y Materia: Ingeniería
[2]: Cálculo con geometría analítica
Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Cálculo
[3]: Fast Food Fear que corresponde a un Juego de Mesa
Felicidad: 25, Estudio: -5
¿Qué te gustaría pedir? [Indica el índice del objeto] 3
Se guarda en la Mochila Fast Food Fear

Día 4

Tu felicidad actual es: 110
Tu estudio actual es: 73

El día de hoy está atendiendo el gato negro
Te deja acariciarlo y tu FELICIDAD aumenta en 10

Los libros y/o juegos del catálogo actual son
[0]: Planificación y Control de Proyectos
Felicidad: -5, Estudio: 25 y Materia: Ingeniería
[1]: Ciudad Machi Koro que corresponde a un Juego de Mesa
Felicidad: 20, Estudio: -3
[2]: Física para la ciencia y la tecnología
Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Física
[3]: Álgebra
Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Álgebra
[4]: How to Design Programs: An Introduction to Programming and Computing
Felicidad: -5, Estudio: 25 y Materia: Computación
¿Qué te gustaría pedir? [Indica el índice del objeto] 0
Se guarda en la Mochila Planificación y Control de Proyectos



Día 5

Tu felicidad actual es: 115

Tu estudio actual es: 108

Los libros y/o juegos del catálogo actual son

[0]: Dice Zombies que corresponde a un Juego de Mesa

Felicidad: 20, Estudio: -5

[1]: Fisica para la ciencia y la tecnologia

Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Fisica

[2]: How to Design Programs: An Introduction to Programming and Computing

Felicidad: -5, Estudio: 25 y Materia: Computacion

[3]: La Isla Prohibida que corresponde a un Juego de Mesa

Felicidad: 30, Estudio: -5

[4]: Apuntes CC1000

Felicidad: -5, Estudio: 20 y Materia: Computacion

¿Qué te gustaría pedir? [Indica el índice del objeto] 4

Se guarda en la Mochila Apuntes CC1000

Tu felicidad actual es: 110

Tu estudio actual es: 128

Se TERMINÓ la semana de estudio y juegos :(

El registro de préstamos es el siguiente

Codigo Secreto Fue pedido el día 1

Etica para Ingenieros Fue pedido el día 2

Fast Food Fear Fue pedido el día 3

Planificacion y Control de Proyectos Fue pedido el día 4

Apuntes CC1000 Fue pedido el día 5

Las notas finales son:

P1: 7.0

P2: 6.416666666666667

Nota final en Ingenieria fue 6.7666666666666675



Con respecto a la Evaluación y el Reto Superior

Si logra implementar el programa previamente señalado tendrá una nota de 6.5. Para obtener el 7.0 tendrá que considerar “casos de borde”. Como por ejemplo pedir un objeto que no se encuentra en el catálogo, en este caso tendrá que pedir que se vuelva a ingresar el objeto a pedir.

Además, si implementa la funcionalidad de que al final del juego el jugador pueda jugar de nuevo (por lo que se reinician los datos y se vuelve a preguntar la dificultad) o terminar ahí, obtendrá 0.5 puntos para que se pueda sumar a esta tarea.

Se puede entregar con atraso, pero cada día (independiente de si es día hábil o no) tendrá un descuento de 0,5 puntos de la nota final y con un máximo de cuatro días de atraso.