

PROGRAMACIÓN

TAREA 1

Se plantea la siguiente historia, que debe ser simulada mediante un algoritmo:

En el día de Pascua de Resurrección (en que se entregan conejos y huevos de chocolate) un señor prepara una actividad tipo búsqueda del tesoro para su único hijo. Su casa posee un terreno alrededor (que llamaremos patio). Esta persona esconde en el patio 2 cofres y varios huevitos de chocolates repartidos en el patio, como se explica más adelante. El terreno y la casa se simulan en un tablero de 20 filas y 12 columnas (240 cuadraditos), dentro del cual está la casa, espacio que no se usa en la búsqueda de tesoros.

El objetivo es que el niño encuentre el Cofre 2, el cual tiene un premio en dinero (da lo mismo la cifra, lo importante es encontrarlo).

La historia por simular debe permitir generar al azar las coordenadas (fila y columna) de la ubicación del **Cofre 1** y del **Cofre 2**. Se debe validar que dichas ubicaciones estén en el patio y que no estén en la misma ubicación. El **Cofre 1** contendrá 6 conejitos de chocolate y una llave que le permitirá abrir el Cofre 2. El **Cofre 2** contendrá el premio en dinero.

Además, el padre del niño ha repartido por el terreno 10 depósitos de huevitos de chocolate que el niño podrá ir recogiendo. Éstos se encuentran ubicados en coordenadas (fila y columna) generadas al azar, validando que dichas coordenadas no queden dentro de la casa, ni estén ocupadas por otro elemento que no sea patio. Cada depósito contiene 9 huevitos.

Para hacer más entretenida esta historia, el hijo del vecino, quien es un envidioso, ha puesto 15 trampas para que el niño se lastime si cae dentro de una. Estas trampas están ubicadas en coordenadas al azar y que correspondan a un lugar que no está ocupado por los cofres, la casa, los depósitos de huevitos ni otras trampas. Cada vez que el niño pasa por una trampa, hace que pierda 5 segundos del tiempo que dispone para encontrar el Cofre 2.

Los cofres, depósitos de huevitos, trampas y área que ocupa la casa se registrarán como valores dentro de una matriz, en donde el Cofre 1 será almacenado con un valor que representará la cantidad de conejitos contenidos en él. El Cofre 2 será representado con el valor -1. Los depósitos de huevitos serán representados con el valor correspondiente a la cantidad de huevitos almacenados en el depósito. Cada trampa será representada con el valor -2 y, finalmente, el área que ocupa la casa con el valor -3.

Al comenzar la búsqueda (en el tiempo 0) el niño tendrá su punto de partida en cualquier cuadradito del patio, de acuerdo con las coordenadas Fila y Columna que se ingrese por teclado, validando que dichas coordenadas estén libres de cofres, depósitos de huevitos, trampas y no esté ocupado por la casa. Además, se deberá solicitar el ingreso por teclado el tiempo total (en segundos) que el niño tiene para encontrar el Cofre 2.

Suponga que cada 1 segundo el niño se mueve al azar en una de 4 posibles direcciones (arriba, abajo, izquierda o derecha), avanzando a un cuadradito contiguo, de tal forma que si:

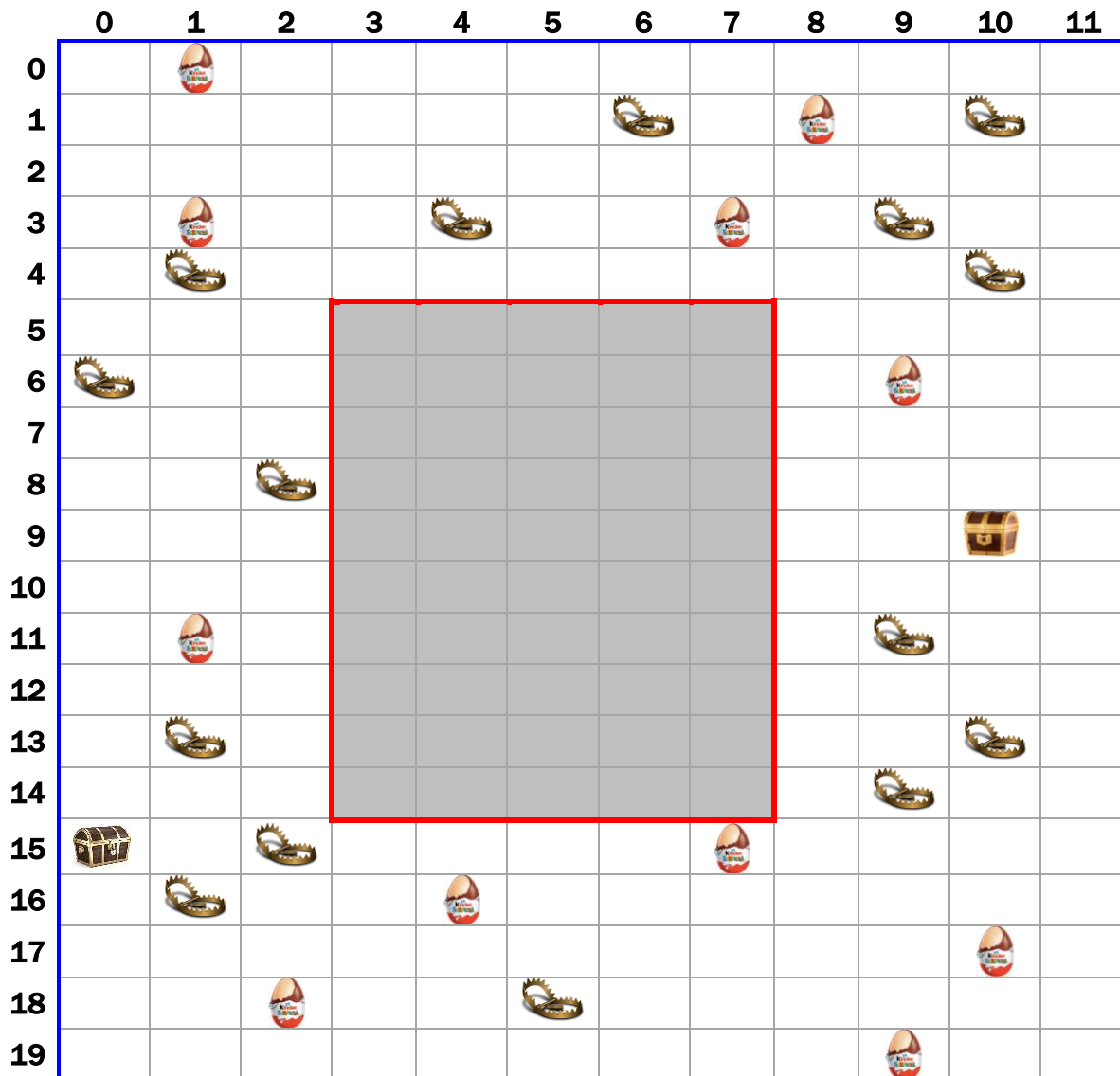
1. Encuentra el **Cofre 1**, obtiene desde él una LLAVE, que le permitirá abrir el **Cofre 2**, y tomará un conejo de chocolate siempre y cuando queden conejos de chocolate (cada vez que llegue al **Cofre 1** pasa lo mismo). Esta operación le toma al niño 10 segundos en realizar. Deberá desplegar en pantalla lo que pasó.

- Encuentra el **Cofre 2**, lo puede abrir solo si tiene la **LLAVE** (que estaba en el **Cofre 1**). En este caso el programa finalizará.
- Hay y depósito de chocolate, el niño podrá recoger un huevito de chocolate (1 solo a la vez) siempre y cuando queden huevitos en el depósito. Ocupa 5 segundos en realizar esto.
- Trata de avanzar hacia fuera de los límites del terreno o trata de ingresar a la casa, el niño se moverá en sentido contrario.

El proceso terminará cuando el niño logre abrir el Cofre 2 o cuando se le haya agotado el tiempo.

Al final se debe indicar: Cuánto tiempo trascurrió en total, cuántos conejitos y huevitos logró recolectar el niño y cuántas veces cayó en una trampa.

Se pide construir un algoritmo en Python, que simule la historia descrita, desplegando en pantalla el escenario en donde se pueda apreciar el desarrollo del proceso, procurando que hacer una pausa prudente por cada paso que el niño dé. Además, deberá destacar con colores la ubicación de los cofres y el área que ocupa la casa. Finalmente, al desplegar el escenario, deberá reemplazar los valores negativos, correspondientes al área que ocupa la casa, las trampas y el Cofre 2 con algún carácter adecuado.



OBSERVACIONES:

1. Este trabajo se deber realizar en grupos de 4 estudiantes (ni más ni menos).
2. Se dispondrá un archivo de Excel compartido para que cada estudiante se inscriba en algún grupo. Además, en esta planilla se registrará el nombre de identificación que tendrá el grupo, siendo este el nombre que le darán al archivo de Python (cada grupo inventarán un nombre apropiado). La planilla Excel estará disponible hasta el 5 de mayo, luego se bloqueará. Los estudiantes no inscritos en grupo alguno tendrán calificación cero.
3. Cada grupo designará a un responsable por la entrega del trabajo, quien deberá subirlo al AULA en el mismo enlace desde donde descargó este archivo.
4. Cualquier plagio será sancionado con nota 0.
5. El plazo de entrega finaliza el domingo 19 de junio a las 23:59 hrs.
6. Cualquier modificación en la nómina de estudiantes que conforman un grupo, se deberá realizar por escrito a través de un correo electrónico a la dirección oscar.carrasco@usm.cl, indicando en el asunto: PROG – TAREA 1 – NOMBRE DEL GRUPO