



Proyecto 2:

Modelado e implementación de una versión simplificada de un juego.

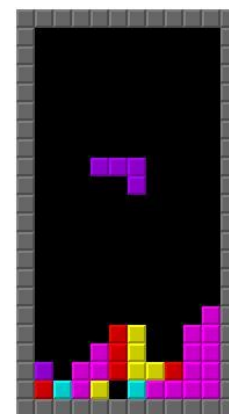
Tetris.



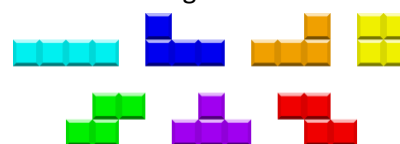
Tetris (en ruso Тетрис) es un videojuego de puzzle originalmente diseñado y programado por Alekséi Pázhitnov en la Unión Soviética. Fue lanzado el 6 de junio de 1984, mientras trabajaba para el Centro de Computación Dorodnitsyn de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética en Moscú, RSFS de Rusia. Su nombre deriva del prefijo numérico griego tetra- (todas las piezas del juego, conocidas como Tetromínos que contienen cuatro segmentos) y del tenis, el deporte favorito de Pázhitnov.

El juego consiste en una grilla de 21 filas por 10 columnas donde se alojan distintos *tetriminos*, esto es, figuras geométricas compuestas por cuatro bloques cuadrados unidos de forma ortogonal. Los *tetriminos* van cayendo uno a uno y de manera aleatoria desde la parte superior de la grilla, hacia el final de la misma, o hasta verse detenido su avance por la colisión con otros *tetriminos* previamente ubicados. El jugador no puede impedir esta caída, pero puede decidir la rotación de la pieza (0°, 90°, 180°, 270°) y en qué lugar debe caer.

Cuando una línea horizontal dentro de la grilla se completa, esa línea desaparece y todas las piezas que están por encima descienden una posición, liberando espacio de juego y por tanto facilitando la tarea de situar nuevas piezas. La aceleración de la caída de las piezas aumenta progresivamente a medida que transcurre el tiempo. El juego finaliza cuando las piezas se amontonan hasta llegar a lo más alto, interfiriendo la creación de más piezas.



Existen distintas versiones del juego. La original tiene siete piezas diferentes tal como muestra la figura de la derecha. El objetivo del juego es obtener la mayor cantidad de puntos, que se suman a partir de las líneas horizontales que se van completando: por cada línea completada se suman 100 puntos; por cada línea doble se suman 200 puntos; por cada línea triple se suman 500 puntos; mientras que por cada línea cuádruple se suman 800 puntos.



A partir de la descripción de arriba, resuelva:

Ejercicio 1: Consulte el video *Integrando lógica y gráfica: grillas y labels con Java Swing* desarrollado por la cátedra, disponible en el siguiente enlace: <https://youtu.be/EeAKbwGPxaY>

Ejercicio 2: Acceda a <https://github.com/> con su usuario y cree un repositorio vacío y privado, que deberá denominar *tdp-proyecto-2*. Agregue como colaboradores del repositorio a cada uno de los integrantes de la comisión, así como al ayudante asignado para la corrección del proyecto. El usuario del ayudante que le corregirá consúltelo en el documento [comisiones de cursado](#). Cada comisión deberá crear un único repositorio.

Ejercicio 3: La entrega correspondiente al *Ejercicio 2* se realizará en el aula virtual de la plataforma Moodle, mediante la tarea denominada [Entrega Proyecto 2](#). La entrega consiste en adjuntar el enlace al repositorio privado desde donde la cátedra corregirá cada uno de los ejercicios solicitados.

Ejercicio 4: Mediante alguna herramienta de modelado, construya un diagrama de clases en UML en donde se puedan observar las clases que modelan el sistema a implementar, así como sus relaciones, atributos y servicios. Exporte el diagrama en formato imagen y suba el/los archivos dentro de una carpeta denominada *Diagrama-de-clases* al repositorio *tdp-proyecto-2* creado en el *Ejercicio 2*.



Universidad Nacional del Sur
Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación
Tecnología de Programación (TdP)
Segundo Cuatrimestre 2021



Ejercicio 5: A partir del modelo definido en el *Ejercicio 4*, e incorporando y considerando las observaciones indicadas por el ayudante designado para la corrección de su comisión, implemente completamente una versión del juego en Java haciendo uso de Java Swing. La versión deberá cumplir con cada uno de los siguientes ítems:

- Implementar completamente la lógica del juego.
- Desarrollar una interfaz adecuada para el desarrollo del juego.
- Los objetos para completar cada celda de la GUI deberán mostrarse basándose en algún tipo de imagen.
- Tanto la lógica como la GUI deberán permitir que en todo momento el jugador observe:
 - un reloj indicando el tiempo que ha transcurrido.
 - el puntaje acumulado hasta el momento.
 - el próximo *tetrimino* que el juego hará caer por la grilla.

Ejercicio 6: Suba al repositorio *tdp-proyecto-2* creado en el *Ejercicio 2*, el proyecto Java mediante el cual implementó todo lo solicitado en el *Ejercicio 5*. Los archivos subidos al repositorio deben permitir el correcto funcionamiento y visualización del proyecto completo. Asegúrese de no olvidar ningún archivo. El proyecto debe compilar, caso contrario se considerará *Desaprobado*. Es **condición de aprobación** que todos los integrantes de la comisión hayan realizado al menos un *commit* cada uno, justificando su intervención en la concreción de la implementación del proyecto.

Condiciones de entrega:

- El proyecto deberá resolverse en grupos, según las [comisiones de cursado](#) indicadas en el aula virtual de la materia en Moodle. La copia o plagio del proyecto es una falta grave. Quien incurra en estos actos de deshonestidad académica, desaprobará automáticamente el proyecto.
- La **entrega y evaluación** del proyecto contemplará tres etapas:
 - Etapas 1: considera la concreción de los ejercicios 1, 2 y 3.
 - Etapas 2: considera la concreción el ejercicio 4.
 - Etapas 3: considera la concreción de los ejercicios 5 y 6.
- Las **fechas límite de entrega y evaluación** de cada etapa, seguirán el siguiente formato:
 - Etapas 1: la fecha límite para subir el enlace al repositorio operará el **jueves 09/09**, a las **23:59 hs**.
 - Etapas 2: la fecha de puesta en común sobre el diagrama de clases generado se realizará el día **jueves 16/09**, entre las **10:00 y 12:00 hs**. Cada comisión tendrá un turno asignado en el cual todos los integrantes deberán ingresar al canal de audio de la plataforma *Discord* del ayudante asignado para la corrección del proyecto, y donde se debatirá sobre el diagrama confeccionado, observando los detalles a corregir o mejorar. La asistencia a este espacio es obligatoria, y la evaluación realizada impactará en la nota individual de cada uno de los alumnos que integre la comisión. Los turnos se publicarán en el aula virtual de la materia en Moodle.
 - Etapas 3: la fecha límite para subir la última versión considerable para corrección al repositorio operará el **jueves 30/09**, a las **23:59 hs**. Todo *commit* realizado con posterioridad a este fecha y hora no será considerado para la evaluación del proyecto.
- Los proyectos serán calificados según la siguiente escala: A, B y C corresponden a proyectos *Aprobados*; D corresponde a proyectos *Desaprobados*.
- Todo proyecto que no sea completado, entregado y defendido mediante las condiciones de entrega enunciadas, se considerará *Desaprobado*.