



UNIVERSIDAD DE TALCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL

Programación de dispositivos móviles  
Programación en Kotlin  
Proyecto de Unidad

**Objetivo:** Desarrollar aplicaciones móviles que resuelvan problemas de complejidad básica, que requieran la utilización de competencias técnicas como: declaraciones de variables, clases, operaciones, control de decisiones, ciclos, funciones y almacenamiento, entre otros.

## 1. Introducción

El presente proyecto consta de dos secciones:

- Problema de emoticons
- Problema 4 en línea

Para ambos problemas se espera que el estudiante utilice **funciones** - *fun* y **Orientación a objetos** cuando sea necesario.

## 2. Secciones:

### 2.1. Problema de emoticons

- Un grupo de arqueólogos encontró unos manuscritos griegos muy antiguos y para conservarlos han decidido digitalizarlos, es decir, convertir los manuscritos físicos (las hojas de papel con tinta) en archivos que se puedan almacenar en el computador. El proceso de digitalización implicó la construcción de un programa computacional muy avanzado que era capaz de leer todas las letras griegas (escritas a mano) y convertirlas en caracteres del computador. Sin embargo, algunas partes de los manuscritos no estaban quedando bien digitalizadas y los arqueólogos no sabían por qué. Increíble fue su sorpresa cuando, revisando manualmente los manuscritos con problemas, encontraron lo siguiente:

ΑΧΑΠΩ|Ο| :- ) ΜΙΣΗΝΕΝ VIX ΑΓΜ :- (

Los griegos usaban emoticons! Este fue un descubrimiento sin precedentes en la historia de la arqueología moderna por lo que el grupo de arqueólogos fue postulado al premio Nobel de arqueología. Hasta ahí todo bien, sin embargo el programa computacional seguía sin funcionar y los arqueólogos no sabían a quien más acudir, hasta que desde la Royal Swedish Academy of Sciences, alguien les comentó que en Talca, los estudiantes de IDVJRV podrían ayudarlos ;-)

**Entrada:** La entrada consistirá en 70 líneas, cada línea con 100 caracteres separados por espacios, donde cada caracter es o bien '0' o bien '1', formando una matriz de 70 \* 100 bits. Cada una de estas matrices corresponderá a un dibujo a mano de uno de los siguientes 7 emoticons

La entrada será tal que la primera y última columna, y la primera y última fila, contiene al menos un '1' lo que quiere decir que el emoticon llenará la matriz (mira los ejemplos de input y output).

- **Ejemplo**  
Entrada:

2

Salida: :- (

- Ejemplo

Entrada:

[illegible]

Salida: :-D

- **Requerimientos:**

- En la siguiente dirección encontrará un set de pruebas de emoticones: [ejemplos](#)
- Se pide entonces que usted resuelva el problema de los arqueólogos mediante el diseño e implementación de un programa que permita leer el emoticon digitalizado en 0 y 1 y transcriba su significado. La lectura deberán realizarla a partir de los archivos disponibles en los ejemplos (input).
- Para resolver el problema, deben utilizar funciones y la estructura de datos necesaria para solucionar el problema.

## 2.2. Problema 4 en linea

El 4 en linea es un juego de mesa para dos jugadores distribuido por Hasbro, en el que se introducen fichas en un tablero vertical con el objetivo de alinear cuatro consecutivas de un mismo color. Fue creado en 1974 por Ned Strongin y Howard Wexler para Milton Bradley Company.

El objetivo del juego es alinear cuatro fichas sobre un tablero formado por seis filas y siete columnas. Cada jugador dispone de 21 fichas de un color (por lo general, rojas o amarillas). Por turnos, los jugadores deben introducir una ficha en la columna que prefieran (siempre que no esté completa) y ésta caerá a la posición más baja. Gana la partida el primero que consiga alinear cuatro fichas consecutivas de un mismo color en horizontal, vertical o diagonal. Si todas las columnas están llenas pero nadie ha hecho una fila válida, hay empate. Gana el primer jugador que logre alinear 4 fichas de manera horizontal, vertical o en diagonal.

El 4 en linea es un juego de estrategia abstracta donde los contrincantes disponen de información perfecta. Por norma general, el primer jugador tiene más posibilidades de ganar si introduce la primera ficha en la columna central. Si lo hace en las contiguas se puede forzar un empate, mientras que si la mete en las más alejadas del centro su rival puede vencerle con mayor facilidad.

Al igual que en otros juegos de estrategia la victoria puede verse pasos antes por lo cual puede ser declarada con antelación si el rival al darse cuenta de que cualquier movimiento que se realice lleva al mismo resultado acepta su derrota

- Requerimientos:
  - Para resolver el problema, deben utilizar funciones y la estructura de datos necesaria para solucionar el problema.
  - Debe implementar una Inteligencia Artificial para el Juego, es decir, su programa será de 1 versus la computadora.
  - Su solución puede ser implementada usando los algoritmos de: MinMax, NegaMax u una solución basada en estos u otra IA.

## 3. Entrega

El Proyecto será individual y tiene como fecha de entrega el **Domingo 28 de Octubre a las 22:00 hrs.** Se debe entregar:

- Programa en Kotlin comentado
- Informe que detalle los problemas detectados y las soluciones aplicadas en el proyecto (Máximo una página).
- **Entregas parciales el domingo 21 de Octubre a las 22:00 hrs** (La entrega parcial, consiste en la solución de al menos 1 de los problemas de este proyecto).
- El nombre de los archivos a subir debe seguir el siguiente estándar: PDM\_APELLIDO\_NOMBRE.EXTENSION (ex: PDM\_BESOAIN\_FELIPE.KT)