

Arquitectura de videojuegos

Máster en Programación de videojuegos

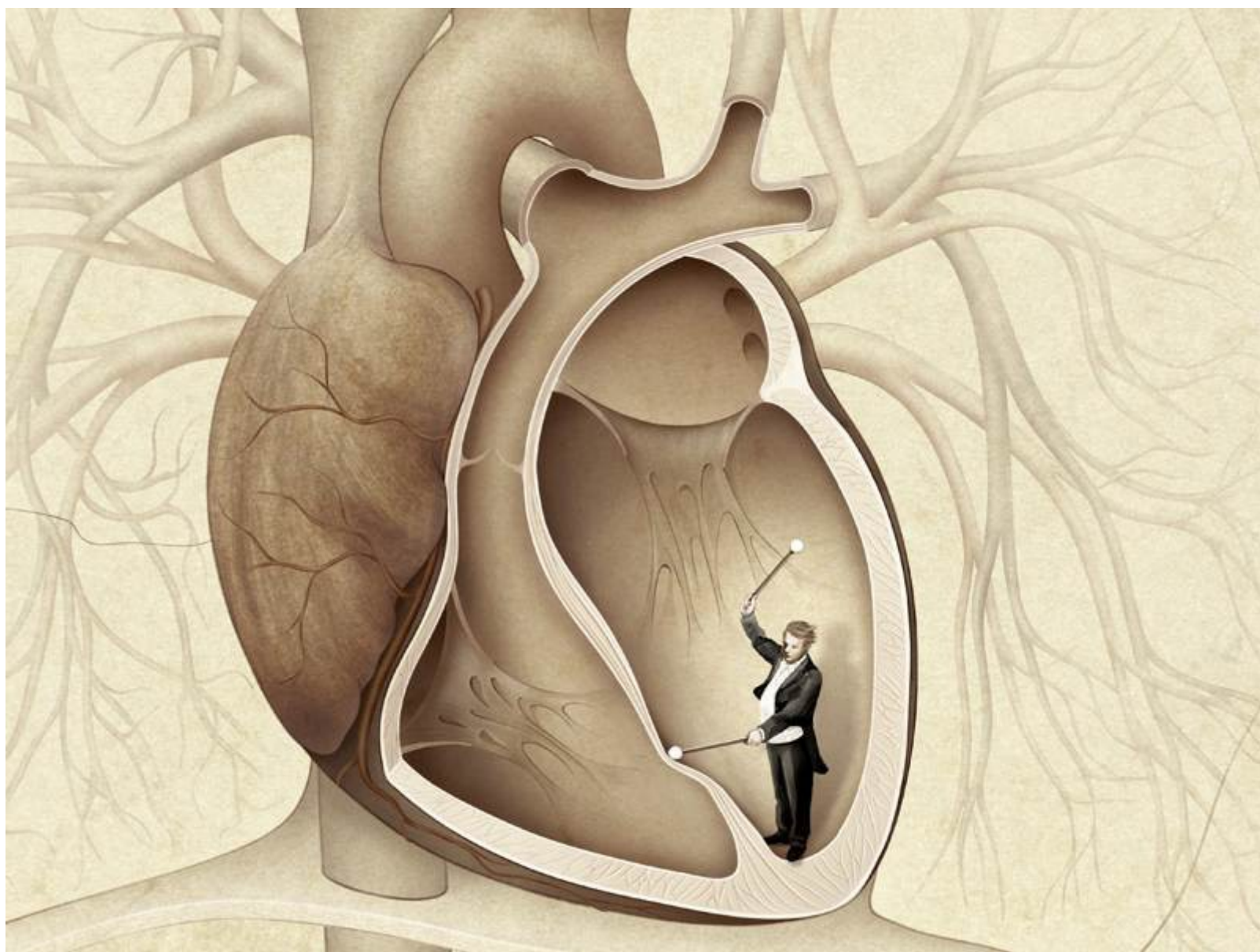


Javier Arévalo

2º Trimestre
Curso 2013-2014

Arquitectura de videojuegos

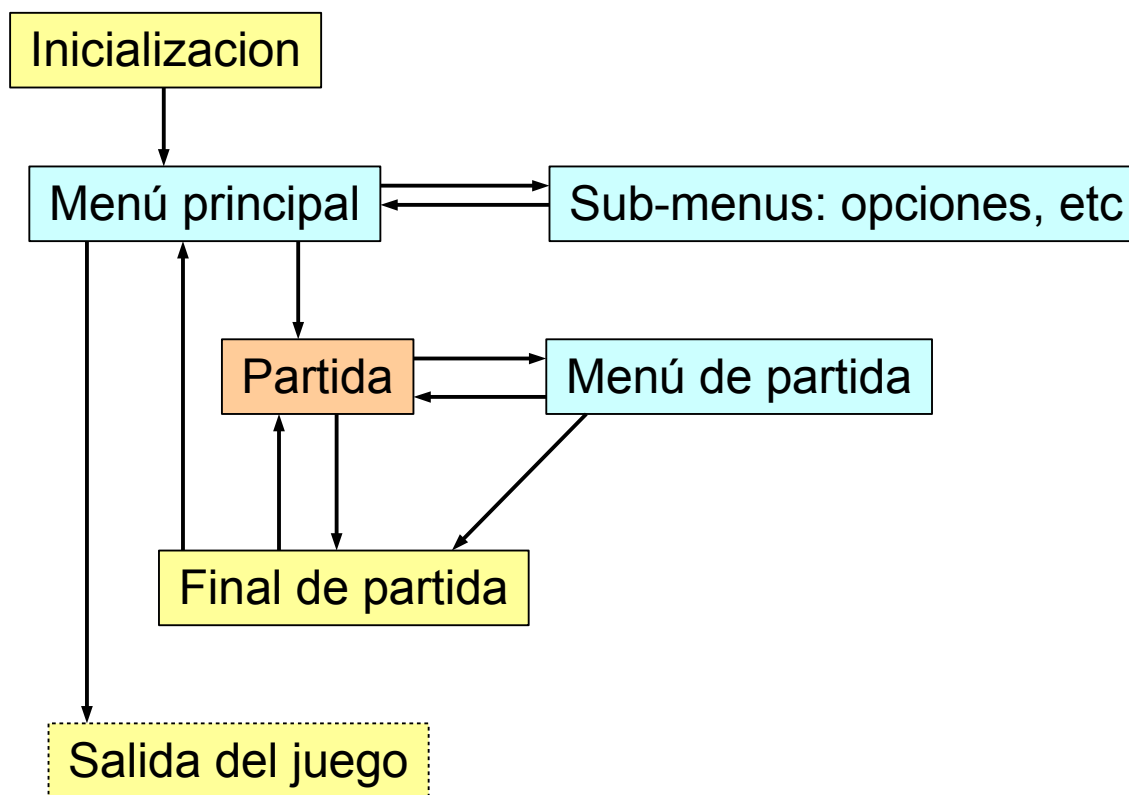
Bucle Principal



Bucle Principal

- La estructura del código a mas alto nivel
- Mantiene el juego en ejecución continua
- Gestiona las necesidades de temporizacion
- Controla la inicializacion y el cierre del proceso

A grandes rasgos



Ejemplos

```

CALL init
CALL initmath
loop:
CALL menu
LD A, (option)
AND A
RET Z
CALL initgame
CALL game
CALL showrecords
JMP loop

```

```

menu:
CALL showopts
CALL checkoption
LD A, (option)
AND A
JR Z, menu
RET

```

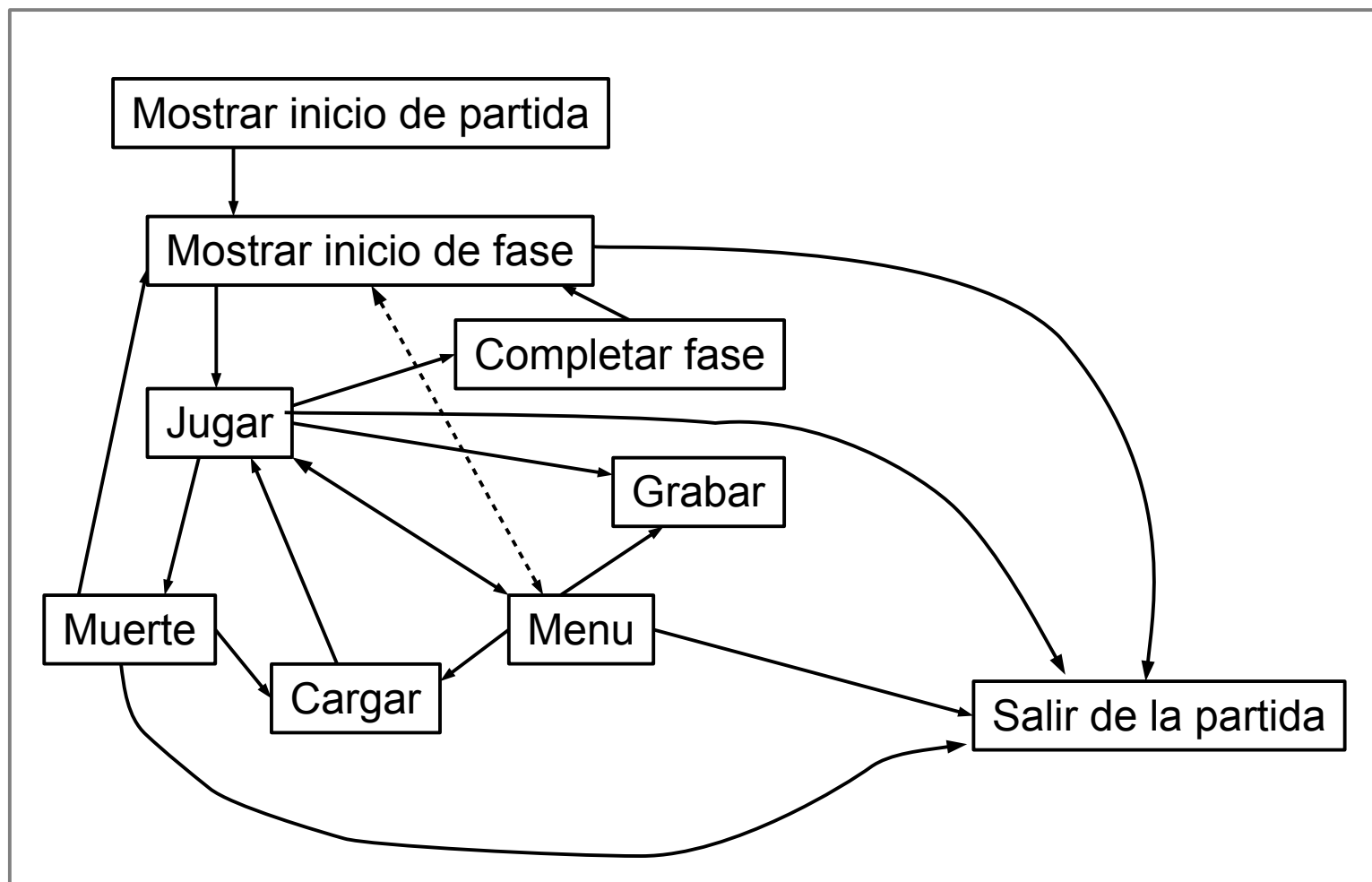
```

game:
CALL showlevel
CALL initlevel
gloop:
CALL input
CALL enemies
CALL scroll
CALL showback
CALL shownemies
CALL showplayer
CALL showscore
LD A, (levelend)
AND A
JR Z, gloop
LD A, (lives)
AND A
RET Z
LD HL, levelnum
INC (HL)
JMP game

```

Un poco mas de detalle...

Partida



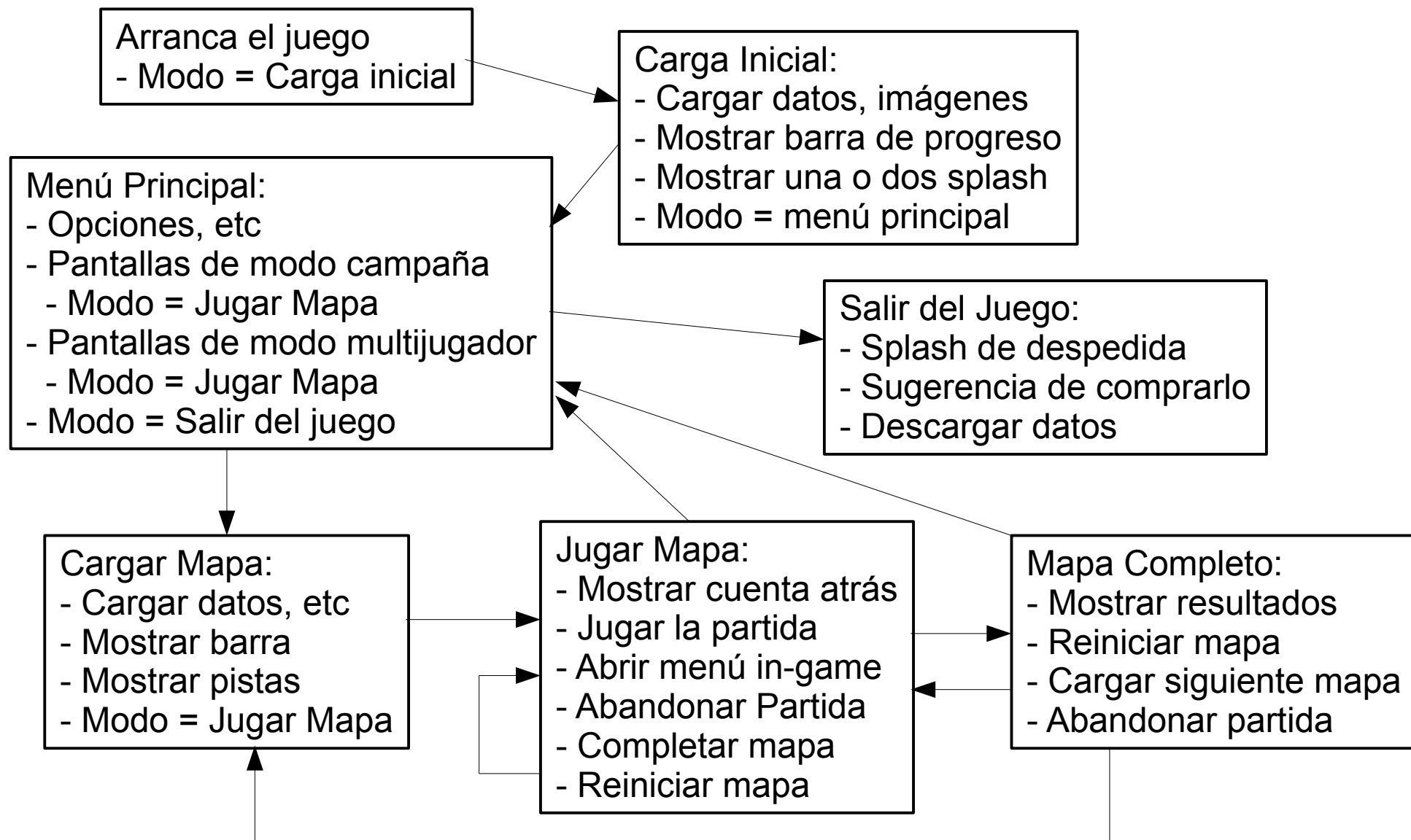
Maquinas de estado

- Lo mas habitual para abordar ese caos es usar algún tipo de maquinas de estado
- Se les puede llamar estados, o pantallas, o modos
- Suelen ser jerárquicos
 - Dentro del estado “partida” tengo una maquina de estados para los modos
 - Algunas sub-maquinas compartidas por varios estados
- Algunos casos se resuelven a mano
 - P.ej. Variable bool para salir de la partida o del juego

Maquinas de estado

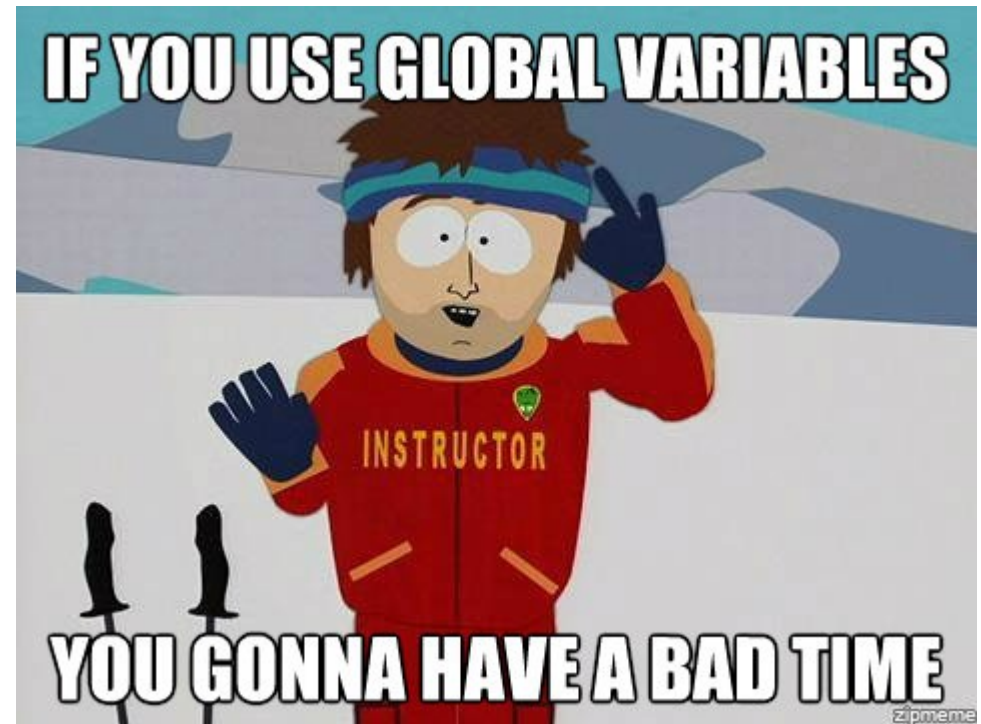
- No intentar ser demasiado purista
 - El flujo de pantallas y modos es muy particular de cada juego
 - Normalmente no vamos a manejar centenares de estados
 - Lo mas importante es tener una estructura comun para iniciar, ejecutar y salir de un modo de juego
 - Hay cierto solapamiento con las pantallas de menu

Bien organizadito



Datos globales...

- Ugh, he dicho globales?
 - Ver asignatura de Ingeniería del Software
- Datos globales:
 - Perfil de jugador
 - Puntuación
 - Niveles completados
 - Settings
 - Etc...



...y resultados

- Al completar un mapa abrimos el estado de mostrar resultados
 - Como sabe cuales son esos resultados?
- Solución general:
 - Parámetros de inicializacion
 - Particular de cada estado
 - Podemos meter ahí los datos globales
 - Transmitiendo la propiedad de esos datos



Ejemplo clasico

- USA Soccer, 1993
 - Juego de PC.
 - Un programador de la simulación, otro del menú
 - Cada uno hacia un EXE a nuestra bola
 - Grabábamos el estado en [C:\USASoccer.txt](#)
- Una guarrada, pero hey:
 - Tardamos 5 minutos en ponernos de acuerdo
 - Abstracción, encapsulacion e independencia

Que es un estado?

- Objeto con funciones:
 - Inicializacion
 - Carga
 - Activación (y carga secundaria)
 - Ejecución
 - Desactivacion (y descarga complementaria)
 - Descarga
 - Destrucción

Bucle Principal genérico

```
CurrentState = null
WantedState = InitialLoad

while (true):
    if (CurrentState != WantedState):
        CurrentState.Deactivate().Unload().Destroy()
        if (WantedState == null):
            break
        CurrentState = WantedState
        CurrentState.Initialize().Load().Activate()
        WantedState = null

CurrentState.Run()
```

InitialLoad.Run:

```
CycleSplashScreens()
progress = CheckFilesLoaded()
UpdateLoadingBar(progress)
if (progress == 100):
    WantedState = InitialMenu
```

InitialMenu.Run:

```
PaintMenu()
option = CheckOption()
if (option == 1):
    WantedState = PlaySingle
if (option == 2):
    WantedState = PlayMulti
```

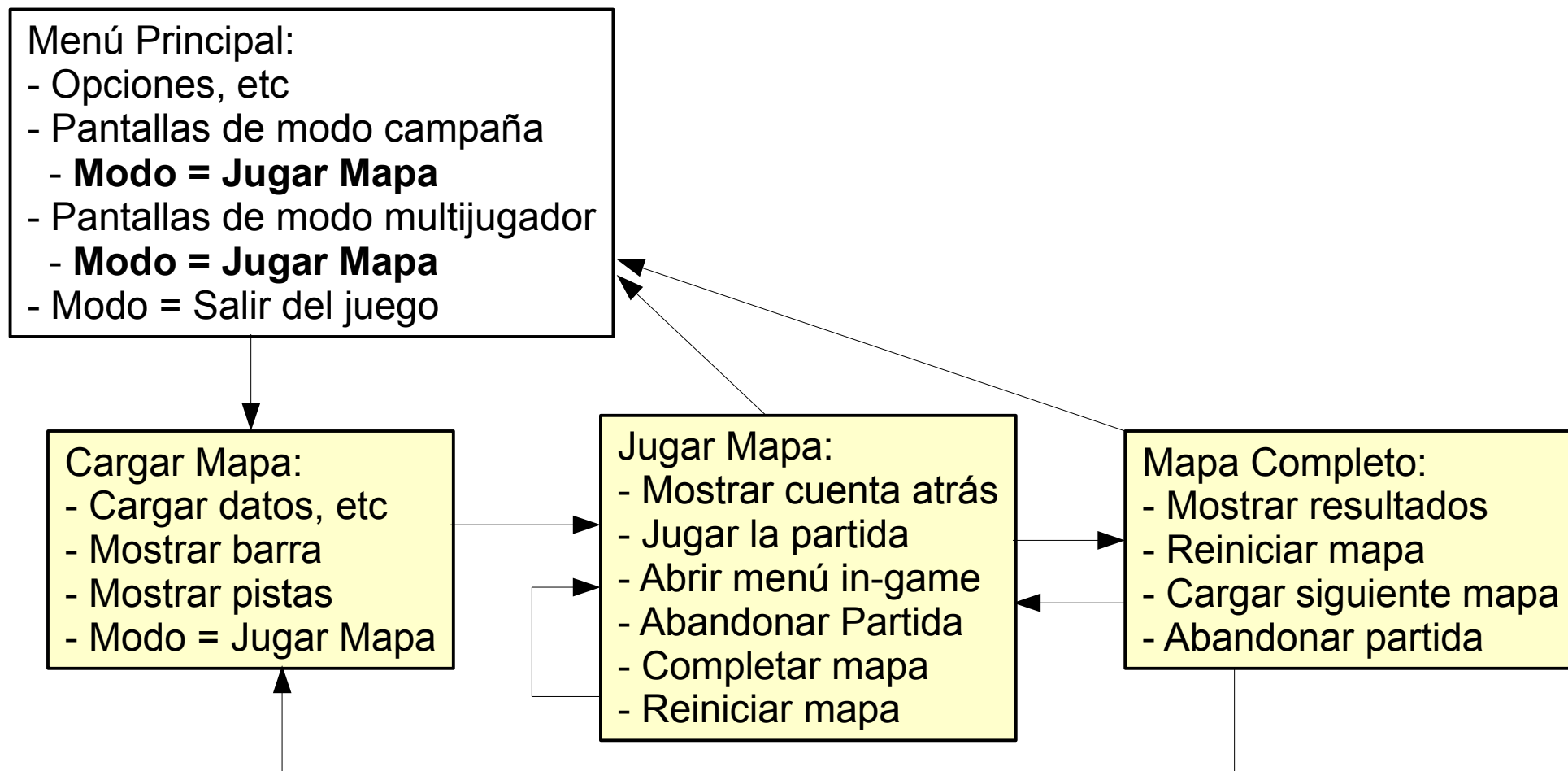
Creación vs. Activación



Creación vs Activación

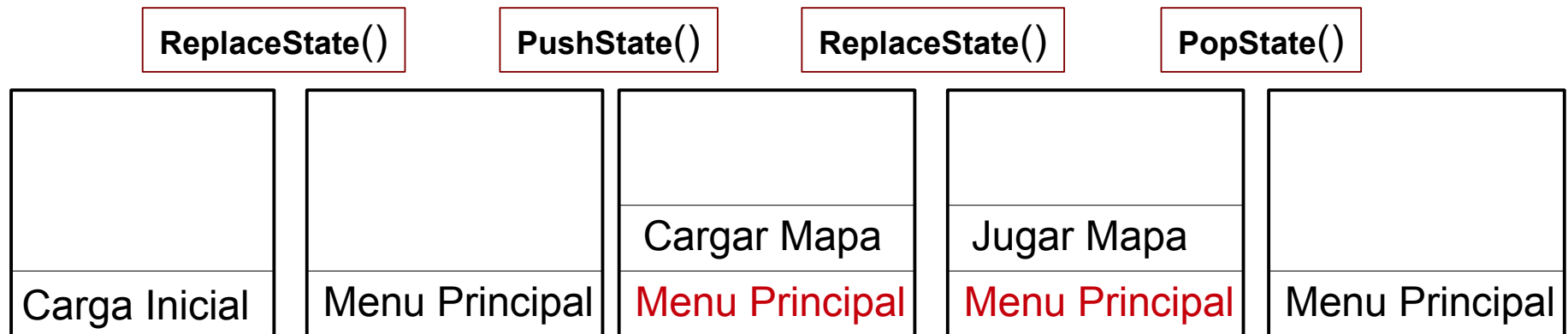
- Separados porque habitualmente los estados/modos se gestionan como un **Stack**
 - De modo que un estado puede seguir existiendo mientras crea y activa otro
 - P.ej. El menú principal
 - En la desactivación del menú, descarga datos no cruciales para liberar memoria
 - Tras jugar las pantallas, se vuelve al menu, este se reactiva y sigue por donde lo habíamos dejado

Estados apilados



Estados apilados

- La forma de cambiar de estado ya no es asignar una variable:
 - PushState(state)
 - ReplaceState(state)
 - PopState()



Estados apilados

- Los estados por debajo del primero estan desactivados
- A veces necesitamos funcionalidad para salir de todos los estados apilados de golpe
- Plantear la existencia de transiciones entre estados
 - El estado 'saliente' puede estar siendo desactivado, o destruido

Vuestro turno!

Preguntas?

