# Costes

* N: Numero de bots
* C: Coste de cada bot

La IA costará N x C.

Street Fighter tengo una IA de un solo tio pero tiene mucha complejidad.

En la C cuidado porque también habrá que calcular colisiones y mierdas.

Vamos a optimizar para intentar hacer el **Total War**.

Lazy evaluation: en vez de comprobar colisiones con una malla, compruebo colisiones con una esfera que lo rodea y solo entonces comprobaré la otra.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

10 bots, con coste 10.

La bala se puede evaluar como segmentos. (de un frame a otro no detectaría colisiones)

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Tipos IAS:

* **Individual**: Ejemplos:
  + Mario. Entre ellos son transparentes. Esos bots no hacen cálculos entre los demás. Cada IA es individual.
  + Street fighter solo hay un personaje
  + Pacman: cada fantasma ignora a los demás
* **Ias de Escuadrón (o grupo pequeño)**. Se coordinan unos 5 o 6.
  + Personajes del Uncharter. En una sala cada uno hace una cosa. De alguna forma algo se comunican entre ellos. Cada uno va a un sitio.
  + GOW: lo mismo. Esqueletos que cada uno viene por un lado.
  + Assassin’s Creed.

Para hablar sobre esto (coste más bajo):

* + **Blackboard**: se guardan quien coge el perfil de cada uno (atacante izq, derecha).
  + **Semaforo**: Yo digo eeh, yo entro como bersherecker, nadie puede entrar porq lo estoy usando yo
* **Group Dynamics (coste mucho más complejo)**. Mucha más gente: Ejemplos
  + Total War.
  + GTA: poblaciones y peatones. Algoritmo de peatones del GTA. Parece que hay miles de personas. Fuerzas y cargas eléctricas. Son como protones y neutrones, que se repelen y tal, se parece a eso.

**Técnicas de subdivisión espacial**: da igual cuantos bots haya, el problema es cuántos haya **ACTIVOS**. Reducimos la N, subdividiendo el mapa. Hay veces que esto no se puede

Skyrim. Si estoy en el Invernalia y no se cuantos metros más allá no está despierto, está durmiendo.

En el AgeOfEmpires no se puede hacer, tiene que tener vivas todas las IAs.

Juegos de plataformas donde el foco eres tú normalmente se puede hacer.

No se puede en: conducción, deportes de equipo, estrategia, total wars, tower defense.

Crash Bandicoot: no se puede ir hacia atrás. Cuando pases por una determinada parte, te cargas las IAS de atrás.

Si este es nuestro mapa, y lo dividimos en partes

Lámpara de techo

Descripción generada automáticamente con confianza bajaImagen que contiene interior, oscuro, cuarto, luz

Descripción generada automáticamente

Tendremos un IAController que se ocupara de despertar o dormir a las IAS.

* Detecta en qué celda está el Player, Punto Contra Plano. Ax+By+Cz+D > 0 (CP, celda del player)
* Despierto CP +- K Ias.
  + K = 0. Si estoy en una celda solo veo esta
  + K = +2. Crash bandicoot, no puedo volver hacia atrás
  + K +- 2 = MassEffect. Quiero dos de distancia y puedo volver para atrás.
* **Spawn Vistoso**: Que pasa si se ve una IA spawnear
  + **Fade**: muchas veces no te das cuenta
  + **Spawnean en lugares donde no se les ve**. Sale detrás de una caja, torre o algo.
  + Piar: **rutina de aparición mágica**. Justificada a nivel de story telling.

Mapa Spaguetti es fácil. Pero si tenemos un mapa así

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Ahora ya no puede ser un array, ahora tenemos un grafo.

Imagen que contiene interior, oscuro, cuarto, luz

Descripción generada automáticamente

Hacemos una celda más así. ExTIENDO una cantidad de celdas en todas direcciones. Y si alguien spawnea, es por el final.

K constante o variable dependiendo.

Para cada sala, podría tener una lista de salas que se ven desde la mía.

**PVS**: potentially visible set.. EL Quake tenia constantemente marcado que zonas se veía desde cada parte.

GTA-. Superficie plana para los bots (puede tener colinas). Pero dado un par X,Y NO hay dos Z. Subdividimos, cuanto mas mejor funciona, pero mas consume. Unos 10m de celda está bien.

Los spatial index (tener rejillas)

Un dibujo de un pizarrón blanco

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Funcionan solo si tenemos un sistema para que no se concentren los jugadores. Gate guardians. Pero si se juntan todos… F.

Sparse matrix: matriz dispersa. Matriz en las que en algunos sitios habrá muchos enemigos y otros no. Ese es el problema que se solventa con los gate keepers,

Si no, se puede hacer un Quadtree (población variable.)

Diagrama

Descripción generada automáticamente

* El quadtree usa menos memoria
* No robusto a movimiento
* Difícil de gestionar

**No te inventes problemas que no tienes**.

¿Cómo se resuelve los cruces de personajes?

Un dibujo de una persona

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Assassin’s creed: va a hacerlo muy rápido.Yo voy rodeado de un cilindro. Cuando estemos cerca te giras , ocupas la mitad de espacio de tu collider y el otro la otra. Y desactivan las colisiones.

BLACKBOARD

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Lo verde es la pizarra compartida.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Coberturas de terroritas. Algunos se esconden y los siguientes van directamente a por ti. Es como q son inteligentes.

## Coordinación de autómatas que no son iguales

Soldados con doctores.

Blackboard: pila de injured.

AGE OF EMPIRES

Hay leaders. Los minion se crean y empiezan en idle. Ellos saben como hacer las cosas pero no saben qué hacer. Esperan a que el líder le diga qué hacen.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Roles:

* **Madera**. Chase forest – cut Wood – chase HQ (alcaldía para la madera) – deliver – DONE msg
* **Mina:** lo mismo con la mina, y luego paso un msg
* **Construir**: el controlador decía qué y dónde. Chase position –

# DEBERES

Con la madurez de loa autómatas y los de arte. Podemos hacer una propuesta mas contundente de aquí a 2 semanas. A 23. Tutoría para (13-17 de febrero). Presentación de proyecto. Plantilla para saber qué hacemos. Y Unreal a tooope.

Miércoles sistema de reglas

Y luego Behaviour Trees.