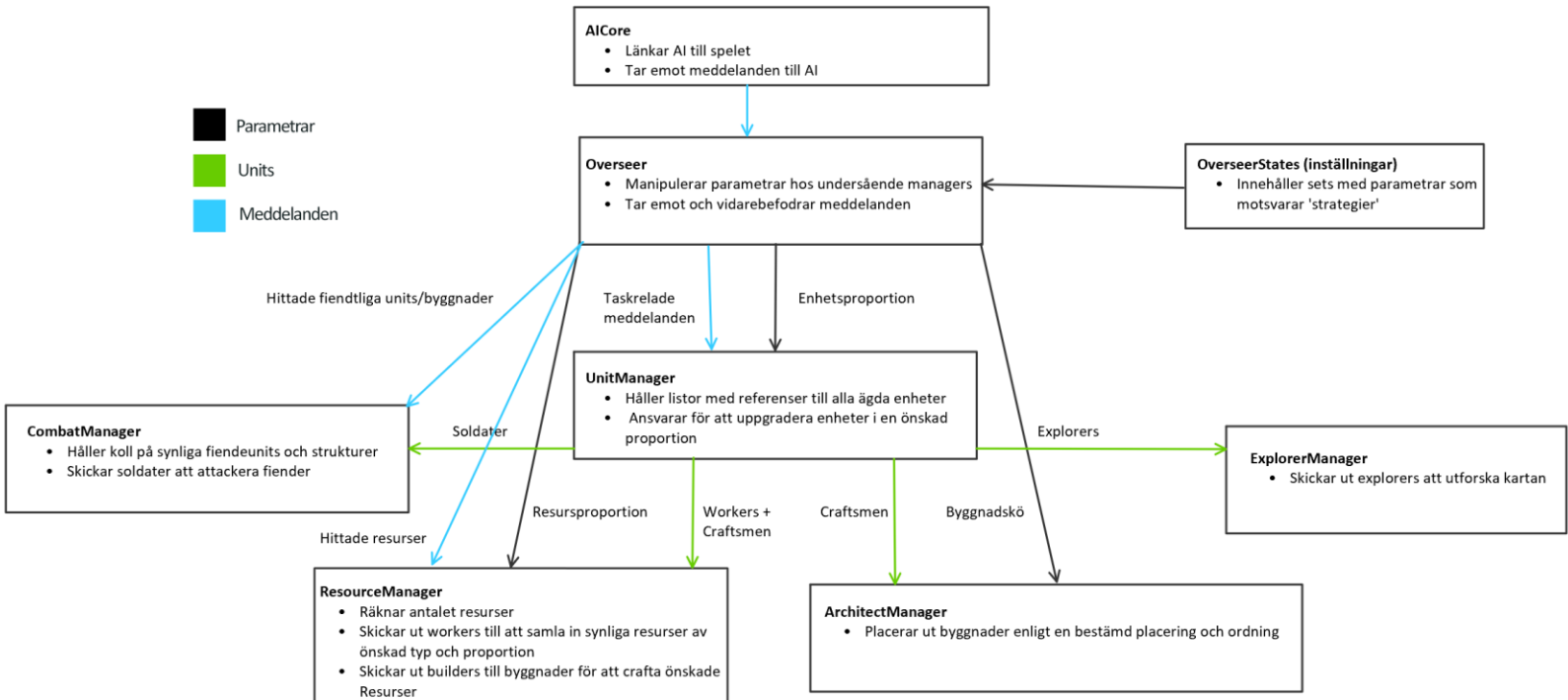


Dokumentation av RTS AI

Grupp 1

Struktur

Vårt AI består av ett antal styrande managers. Dessa managers styr specifika funktioner som tillsammans bygger upp beteendet och ansluter till spelet via klassen AICore.



Overseer

Overseers primärfunktion är att styra parametrarna hos dess understående managers. Den kan ladda in set med värden som sätter parametrar hos dessa managers. Inställningar kan även bytas under körning ifall strategibytan önskas. Overseern sköter även intaget av meddelanden från spelet och vidarefördrar dessa till dess destination.

Overseer states

En klass som innehåller set med värden som Overseer hämtar och applicerar till sina understående managers. Ger möjligheten att skapa och ladda in flertal strategier som kan användas i olika situationer.

Unit Manager

Unit managern innehåller en lista för varje typ av enhet. Dess primära syfte är att agera en centrerad container för units som de andra managerna kan referera till. Unit managern styr även uppgraderandet av enheter, vilket den gör genom att försöka uppehålla en proportion definierad av Overseer. Är en kategori procentuellt under det önskade värdet försöker den uppgradera en idle unit inom worker-kategorin till motsvarande enhet, prioriterat efter största skillnad först. Unit managern innehåller även metoder för att filtrera ut idle units ur en given lista som andra managers använder till att dela ut nya uppgifter.

Units

Varje unit som spelaren äger beskrivs på AI-nivå med en egen Finite State Machine. Units kan anta ett antal states beroende på vad de ska göra:

- Idle
- MoveTo
- WalkInDirection
- Harvest
- Upgrade
- Build
- Craft
- Attack

Dessa states använder klassen AICore för att kommunicera med spelet för att utföra uppgifter. Dessa uppgifter kan även läggas i kö efter varandra för mer komplicerade tasks. Unitklassen innehåller även ett ID som refererar till enhetens objekt i spelet.

Explorer manager:

Explorer manager hanterar var alla explorers ska gå. I början av programmet får explorers ett hårdkodat kommando, och när det är klart övergår de till att gå till slumpmässiga platser på banan. Det första kommandot den får skickar nästan alla explorers i olika riktningar från hörnet, där de försöker följa en så rak linje som de kan. Efter de kommit fram till sidan av banan samlas dem på hörnet på andra sidan, och gör samma sak åt andra hållet.

Combat manager:

De primära funktionerna av combat managern är att ta emot meddelanden angående fiender och hantera soldater och dess handlingar. En "onMessage" funktion används för att skicka

information till combat managern då en fiende upptäcks och detta läggs in i en lista av fiender, i vårt nuvarande tillstånd så registreras endast fiendes slott då det hittats. Alternativt kan man ta emot ett meddelande då fiender dött. Combat managerns "update" funktion körs varje frame och går ut på att ta alla de lediga soldaterna och skicka ut dem och använda soldatens attack funktion på fiendens slott utifall det har hittats.

Resource manager

Resource Managern ansvarar för att samla ihop material samt att crafta dessa till resurser. Den består av två funktioner:

Funktion ett tar emot meddelanden från spelet som indikerar att resursdeposits (träd och järnmalm) har blivit hittade. När detta händer mäts avståndet från resursen till basen och ett resursobjekt läggs till i en lista sorterad efter storlek. Resource managern hämtar sedan en lista med idle arbetare och tilldelar dem en resurs att hämta in. Vilken typ av resurstyp som prioriteras bestäms av kvoten mellan önskad mängd trä och järn vs. kvoten mellan nuvarande trä och järn. Detta gör att så länge som behovet av dessa resurser är proportionella så kan den i teori skala upp till oändlig storlek. Ifall det inte finns hittade resurser av den önskade typen så tilldelas arbetaren den andra som failsafe. Arbetare blir automatiskt tilldelade den närmsta resursen till basen av respektive typ.

Funktion två ser till att de råa resurserna blir craftade till andra resurser i rätt mängd. Detta görs genom att först jämföra proportionen mellan alla nuvarande resurser jämfört med en önskad proportion. Ifall någon av resurserna finner sig under den önskade proportionen tilldelar resource managern lediga craftsmen till att crafta resurser (givet att byggnaderna för att crafta dem finns).

Dessa funktioner baseras från en variabel som beskriver proportionen mellan de olika resurstyperna och bestäms av overseern.

Andra managers kan genom resource managern reservera resurser för saker de behöver. Ifall spelarn har råd subtraheras resurserna från resource managern och funktionen returnerar true. Detta ger andra managers möjligheten att bara utföra saker när spelaren säkert har råd med det.

Architect manager

Architect managern har uppgiften att placera ut byggnader. Detta görs i ordning utifrån en lista med önskade byggnadstyper och dess relativ placering till slottet. När en byggarbetsplats är placerad och obemannad hittar managern en idle craftsman och sätter den på att jobba på byggnaden. Byggnadskön bestäms av Overseer.

