God dag studenter och lärare. Vår presentation kommer handla om ”the pursuit and evasion problem” som generellt beskrivs som en situation där en eller fler agenter s.k. pursuers som försöker fånga en annan given mängd agenter s.k. evaders. Jag kommer hädanefter att benämna de agenterna som jagar för pursuers och de som flyr evaders. För just vårat projekt utvecklade vi detta scenario genom att lägga till ett villkor. Evadern anses fångad när pursuers omringar honom på en virtuell cirkel skapad i simuleringen runt evadern, vinklarna mellan alla pursuers på cirkeln måste även vara lika för att simuleringen ska anses lyckad och avslutas.

Målet med detta projekt är att göra två separata simuleringar baserat på det redan nämnda scenariot med olika simuleringsvillkor.

Första simuleringen sker på en öppen yta där vi använder algoritmerna från vår professors rapport ”Virtual Vechicle Approach”. Kortfattat så handlar rapporten om hur man kan få en virtuell bil att följa ett en referens bana. Detta använder vi för att få pursuers att följa en redan bestämd punkt på den tidigare nämnda cirkeln. Vi använder oss av dessa algoritmer för att lära oss hur man implementerar både regler och de dynamiska lagarna till simuleringen.

Andra simuleringen sker i en mer realistisk miljö. Den sker på en stängd yta, med olika geometriska hinder utplacerade på kartan. I detta fall använder vi en s.k. vikt algoritm som kan leda pursuers till de punkter som har högst vikt, nämligen de tidigare nämnda på virtuella cirkeln. Utifrån det vi känner till så finns ingen tidigare känd optimal viktfunktion, därför är målet med denna simulering att optimera viktfunktionen så mycket som möjligt. Vi använder oss av samma dynamiska lagar och parametrar som i simuleringen för den öppna ytan.

Process:

Vi skapade en preliminär projektplan tidigt under projektets gång som vi följde någorlunda precist. Det första problematiska steget var att skapa ett väldefinierat problem som ska ge ett satisfierande resultat och vara inom våra kunskapsramar. Många idéer och strategier diskuterades, testades och förkastades men tillslut så använde vi dessa:

Öppen yta:

Pursuer (Powerpoint)

Evader(Powerpoint)

Stängd yta:

Pursuer (Powerpoint)

Evader(Powerpoint)

* Df

Av alla arbetsmoment som vi la ner tid på så var strategiplanering och problemformulerandet de mest tidskrävande.

Ekvationer:?

Resultat:

Slutet:

Slutligen vill vi tillägga att de strategier och metoder som har använts i detta projekt har varit heuristiskt valda och har därför ingen garanti på att vara optimala. Men för just vår situation och tolking av the Pursuit and evasion problem så anser vi detta som ett tillfredställande och lärorikt resultat.