

Perspektivkurs Matlab Project

Rahaf Darouich

Perspectives on Computer Science and Engineering

rahdar21@student.hh.se

October 2021

Introduction

Denna labb är sista del av projekt i projektet i Perspectives-kursen , där vi skulle fortsätta att lära mer om heuristik utveckling så att få olika lösningar till 2048 spelet.

1 Task 1

I denna uppgift skulle jag förklara alla rader i min AI som jag utvecklade i Lab 3 i detalj.

1.1 koden som användas i jämförelse

```
function direction = myrahaf(A)
B = convertToLogBoard(A);
d = {'up', 'down', 'right', 'left'};
heuristicValues = zeros(1,4);
    alpha = 0.25;
    for i = 1:length(d)
        Bnew = slide(B,d{i});
        if isequal(Bnew ,B);
            heuristicValues(i) = -Inf;
        else
            heuristicValues(i) =(1 - alpha)*heuristic0(Bnew)+ alpha*heuristic1(Bnew)
            + heuristic2(Bnew);
        end
    end
    [valueMax, iMax] =
    direction = d{iMax}
end
function u = heuristic0(B)
u = sum(B(:) == 0); % the number of bricks that are zero
end
function u = heuristic1(B)
u = - sum(B(:));
end
function u = heuristic2(B)
u = B(1,1)*100 + B(2,1)*80 + B(3,1)*60 + B(4,1)*40;
end

function B =convertToLogBoard(B)
B(isnan(B)) = 1;
B = log2(B);
end
```

```
function direction = myrahaf(A)
```

Jag börjar med att introducera en funktion som kallas dicection vilket använder under varje del av spelet (A) .

```
B = convertToLogBoard(A);
```

I detta steg kommer vi att ändra A till en annan representation

```
d = {'up', 'down', 'right', 'left'};
```

Här är fyra åtgärder som finns i spelet (\uparrow , \downarrow , \rightarrow , \leftarrow)

```
heuristicValues = zeros(1,4);
```

Här gör den 4 vektorer från 0

```
heuristicValues = zeros(1,4);
```

Gör ett kommando för att göra 4 vektorer från 0. värden

```
alpha = 0.5;
```

Detta steg visas alphas värde

```
for i = 1:length(d)
```

I detta steg fastställer vi de 4 loppen

```
Bnew = slide(B,d{i});
```

I detta steg visas prediktivt tillstånd från handling (i)

```
if isequal(Bnew ,B);
```

Här beskriver om åtgärd (i) inte ändrar tillståndet.

```
heuristicValues(i) = -Inf;
```

Här sätts heuristik till (-Inf) oändlighet.

```
heuristicValues(i) =  
(1 - alpha)*heuristic0(Bnew)+ alpha*heuristic1(Bnew)  
+ heuristic2(Bnew);  
end
```

Annars kommer staten utvärderas som $(1 - \alpha)$ multiplicerar med en blandning av heuristic 0 och heuristic 1 och `heuristic2(Bnew)`;

```
[valueMax, iMax] = max(heuristicValues);
```

för att få ett maximala heuristiska värdet

```
function u = heuristic2(B)
u = B(1,1)*100 + B(2,1)*80 + B(3,1)*60 + B(4,1)*40;
end
```

jag multiplicerade (1,1) (2,1) (3,1) (4,1) med 100,80,60,40 och genom användning av denna kod ordnas tegelarna i ökande ordning från vänster sidan / hörnet i den första raden för att kunna få högsta värde.

```
B(isnan(B)) = 1;
```

non-nummer bytas till till nummer 1 istället

```
B = log2(B);
```

I detta steg tas exponenten genom användning av logaritmen

2 Task 2

Här kommer jag att visa skillnaden mellan myAI4 och min AI med hjälp av statistiska metoder.

```

h = Game2048Simulator(@myAI4);
simulate(h, 500)
viewResult(h, 15)

p = Game2048Simulator(@myrahaf);
simulate(p, 500)
viewResult(p, 15)

myAI4=h.Result.Score;
myrahaf=p.Result.Score;

[h,p]= ttest2(myAI4,myrahaf)
mean4 = mean(myAI4);
meanr = mean(myrahaf);

```

2.0.1 jämförelse resultat

```

h=1
p= 1.542693177290753e-17

```

2.1 Conclusions of task 2

Resultatet visar att p värdet är mindre än 5 % vilket betyder att p värdet är mycket statistiskt signifikant alltså noll hypotesen förkastas samt alternativa hypotesen vann och Genom att använda ttest2 fick jag medelvärde som bevisar också skillnad mellan min AI och MyAI4 där MyAI4 medelvärde=2.8506 medan min AI medelvärde = 3,9893 och detta betyder att x mindre än y, det vill säga att Myrahaf är bättre än MyAI4.