

INFO 283 – Grunnleggende algoritmer i kunstig intelligens

Lab-oppgave 2 – fra 16. til 26. september 2019

OBLIGATORISK! Denne oppgaven må gjennomføres og godkjennes for å kunne gå opp til eksamen.

I denne oppgaven skal dere jobbe videre med 8-spillet som dere prøvde ut i Oppgave 1.

Koden ligger her: https://github.com/SonjerBolan/INFO283_H2019 under lab2.

I denne nye varianten finner du programkode som tilrettelegger for A*-søk. Det er lagt inn nye klasser **AStarSolver** og **AStarPath**. Det er også lagt inn ekstra funksjoner/programlinjer i **EightGameSpace**, **EightGameNode** og **Path**.

Programmeringsoppgave:

I oppgave 1 skulle det lages en implementering av metodene **move_left**, **move_right**, **move_up** og **move_down** i klassen **EightGameNode**. Disse metodene har nå blitt laget for dere.

I denne oppgaven skal dere programmere videre og lage tre ulike funksjoner som estimerer tall på trekk igjen til målet i 8-spillet. Disse tre heuristiske funksjonene (h-funksjonene) som skal ligge i **EightGameNode.py** er:

- a) **def hamming_distance(self, goal)** som regner ut tallet på feilplasserte brikker.
- b) **def manhattan_distance(self, goal)** som regner ut hvor mange ganger en brikke må flytte for å komme på rett plass, og summerer dette for alle brikker
- c) **def own_heuristic(self, goal)** som du skal definere selv.

Analyse-oppgaven:

For å kunne utføre dette må du legge ut en linje i **Main.py**:

```
solver = AStarSolver(space, node)
```

Test ut de 3 ulike estimatene (h-funksjonene) og rapporter tallene på noder undersøkt for hver av funksjonene.

Sammenlign med tallene for best-først og bredde-først. **hamming(n) - 1** og **manhattan(n) / 2** er brukelig (admissible) for A*, mens **hamming(n)** og **manhattan(n)** ikke er det. Test ut disse modifiserte variantene også. Har dette noen konsekvens?

Godkjenning:

Godkjenning skjer ved at du kjører programmet ditt for lab-lederen og viser at det fungerer. Når du gjør dette skal du også vise fram tallene du har fått for tall på undersøkte noder med de algoritmene og h-funksjonene du har prøvd ut. Om du ikke greier å få godkjent på lab den 16. og 19. september (uke 38) vil det være en mulighet til å få oppgaven godkjent den 23. og 26. september (uke 39).

26. september er endelig frist for godkjenning!