

Utlysning av konkurranse:

”Flytting av det tomme hull”

INF 3/4130, høst 2006

Det utlyses herved til konkurranse om å skrive det beste program for løsning av "15-spillet", som også kommer som 8-spillet og generelt ($N \times N - 1$)-spillet (på et $N \times N$ -brett). Dette er diskutert i læreboka som "8-puzzle game" på side 717. Et konkurranse-lag kan bestå av inntil to personer. Det å lage en rett fram løsning på en variant av denne oppgaven vil sannsynligvis bli en del av Oblig 3 (og i så fall får man arbeide to og to akkurat på den oppgaven).

Vinneren får masse ære, et spesialdesignet diplom (ukjent kunstner), og antakeligvis noe attåt. Frist for levering av konkurranse-programmer er ikke fastsatt, men det vil naturlig bli i siste halvdel av november.

Programmet skal lages generelt for $N \times N$ -brett, og data inn til programmet skal være først tallet N (på egen linje), og så N linjer med N tall i hver, som angir startposisjonen (der 0 angir det tomme feltet). Eksempel:

```
3
1 2 3
0 4 5
7 8 6
```

Programmet skal da finne frem til en måte å flytte brikkene slik at man kommer til mål-situasjonen:

```
1 2 3
4 5 6
7 8 0
```

(og tilsvarende for $N \times N$ -brett). Det er klart best om man angir en løsning med færrest mulig trekk. Et lovlig trekk er altså å la den tomme posisjonen (0-en) ”bytte” posisjon med en av nabo-brikkene. Et slikt trekk angis med hvordan *den tomme posisjonen* flytter seg, med V, H, O, N (for Venstre, Høyre, Opp og Ned). En løsning på problemet over er derved: HHN, og denne skal skrives ut om programmet finner en løsning.

To klasser: Det blir, om interessen er tilstede, satt opp to klasser: Én for spesialistene og én for oss dødlige (og samme lag får rimeligvis ikke være med i begge klasser). I spesialist-klassen vil konkurransen etter alt å dømme bli å løse så mange som mulig av en sekvens av vanskeligere og vanskeligere 4×4 -brett (om vi da ikke må opp i 5×5 -brett!?). Hver oppgave må løses før man går videre. I den litt snillere klassen brukes bare 3×3 -brett, og her gjelder det å komme gjennom flest mulig fra en tilfeldig generert sekvens av oppgaver. Også her må alle løses. Nærmere info kommer om hvordan tidsmåling skal foregå etc.

Programmene skal skrives i Java, og vil bli kjørt på samme maskin ved vurdering av effektivitet. Som det ser ut nå **vil vi begrense lagerstørrelsen til 64MB** (som er standard på javac på Linux).

Når det gjelder teknikker å bruke, så står det altså noe i boka i kapittel 23, og det er vel hvertfall rimelig å bruke en form for A*-søk. Da må man altså finne en god heuristikk, og noen er diskutert i boka (delvis i oppgaver), men det finnes også andre, f.eks. forfinede varianter av "Manhattan Distance". Videre kan en spesiell variant av A*-søk som heter "Iterative Deepening A*" muligens være aktuell for større problemer. Det er så mye vi sier nå.

Så altså: *Vi håper på stor deltakelse!* La oppgaven begynne å surre i hodet, så dukker det sikkert opp lure triks!

Kursledelsen i INF 3/4130, ved Stein Krogdahl