

DM536/DM574: INTRODUKTION TIL PROGRAMMERING

Projekt – Del I

afleveringsfrist: fredag, d.24. november, kl.18:00

Oversigt

In denne fase af projektet implementeres de to moduler på det laveste niveau: `move.py` og `board.py`.

Modul `move.py`

Dette modul definerer en datatype `Move`. Variabler af denne type repræsenterer mulige træk i Alquerque brætspil – både lovlige og ulovlige. Modulet indeholder de følgende funktioner:

- en funktion `make_move(src: int, trg: int) -> Move`, som danner et nyt træk mellem de givne felter;
- en funktion `source(m: Move) -> int`, som returnerer “fra”-feltet i et træk;
- en funktion `target(m: Move) -> int`, som returnerer “til”-feltet i et træk.

Modul `board.py`

Dette modul definerer en datatype `Board`. Variabler af denne type repræsenterer tilstand af Alquerque bræt. Modulet indeholder de følgende funktioner:

- en funktion `make_board() -> Board`, som danner et nyt bræt, hvor brikkerne står på deres startfelter;
- en funktion `white_plays(b: Board) -> bool`, som returnerer, om det er den hvide spillers tur;
- funktioner `white(b: Board) -> list[int]` og `black(b: Board) -> list[int]`, som returnerer en liste der indeholder indekserne på alle felter hvor der er hhv. hvide eller sorte brikker i det givne bræt;
- en funktion `is_legal(m: Move, b: Board) -> bool`, som tjekker om det givne træk er lovligt i det givne bræt;
- en funktion `legal_moves(b: Board) -> list[Move]`, som returnerer en liste med alle lovlige træk fra det givne bræt;
- en funktion `move(m: Move, b: Board) -> None`, som opdaterer brættet ved at simulere det givne træk;
- en funktion `is_game_over(b: Board) -> bool`, som fortæller om spillet på det givne bræt er færdigt;
- en funktion `copy(b: Board) -> Board`, som returnerer en kopi af det givne bræt.

Vigtige pointer

- Husk at dine moduler skal udvikles så generelt som muligt, og ikke kun med hensigt til at blive brugt af den givne klient.
- Det er et krav, at dine moduler virker korrekt med klientmodulet `alquerqueGUI.py` – se vejledning nedunder.
- Det er ikke tilladt at importere nogen pythonbiblioteker (undtagen funktion `reduce` fra `functools`).
- Husk at teste jeres moduler for sig.

Grafisk interface

For at bruge den grafisk klient skal du:

1. downloade filen `projekt1.zip` fra itsLearning;
2. kopiere dens indhold til den mappe, hvor dine egne filer ligger – dvs at du skal have en mappe med dine filer `move.py` og `board.py`, to filer `minimax.py` og `alquerqueGUI.py`, og en undermappe `img` med 9 billedfiler;
3. køre `alquerqueGUI.py` (fra commandoprompt, fra IDLE, eller direkte fra fx Windows Explorer).

Den autospiller i `minimax.py` er på ingen måde klog. I del 3 af projektet får I mulighed for at erstatte den med jeres egne.

Forventede resultater

Hver gruppe skal aflevere en zipfil uden mapper, som indeholder de følgende filer.

- To python sourcefiler `move.py` og `board.py` som implementerer den beskrevne funktionalitet.
- Et pdf dokument `rapportXX.pdf`, hvor `XX` erstattes af gruppenummer, som indeholder en rapport, der beskriver bl.a.: den implementerede algoritme, alle relevante designvalg, og eksempler. Alt kildekode skal også inkluderes i appendix.

Hvis disse regler ikke følges, kan projektet blive afvist automatisk. Rapporten er basis på evaluering.

Bemærk, at der findes nogle packages til \LaTeX , der gør det nemt at inkludere python kode. Skærmdumps er ikke en acceptabel måde at inkludere kildekode i rapporten.