

# Plan individueel onderdeel

Spoorschavuiten

Sipke de Boer

12480797 - Algoritmen en Heuristieken

UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

June 17, 2024

## 1 Functionaliteit

Als individueel onderdeel wil ik een Hill Climber-algoritme implementeren. Dit moet een dienstregeling van bijvoorbeeld `randomise.py` of de greedy variant `randomise2.py` als input nemen. Vervolgens worden er iteratief kleine aanpassen gedaan en wordt er gekeken of dit de oplossing beter maakt. Concreet kan dit gebeuren door één van de treinen opnieuw in te plannen en de waardes van de doelfunctie te vergelijken.

## 2 Pseudocode

We hebben een class `HillClimber` nodig, die in een bestand `hillclimber.py` staat en die wordt aangeroepen in `main_script.py`. We beginnen met de class:

```
class HillClimber:
    def __init__(Schedule):
        # Maak een kopie van Schedule-object
        # Bereken de doelfunctie

    def mutate_train():
        # Plan een nieuwe trein in indien er nog sporen ongebruikt zijn

    def mutate_schedule(nr_of_trains=1):
        # Verwijder n treinen
        # Doe n keer mutate_train()

    def check_solution():
        # Vergelijk waarden doelfuncties
        # Sla nieuw Schedule op indien het beter is

    def run(iterations, nr_of_trains=1):
        # Sla iterations op

        # Loop over de iterations
        # Doe mutate_schedule(nr_of_trains)
        # Doe check_solution()
```

Nu doen we main:

```
# Creëer een random Schedule
# Creëer een instance van HillClimber
# Run deze
# Print de beste score
```

### 3 Aansluiting op overige code

De aansluiting op de overige code is tweeledig. Als input neemt `HillClimber` een reeds gegenereerde oplossing `Schedule` (en een integer). Deze oplossing moet door een ander algoritme gegenereerd worden, bijvoorbeeld een random algoritme. Als output geeft `HillClimber` volgens de bovenstaande pseudocode strikt genomen niets. Er kan echter wel opgeslagen data genomen worden middels `HillClimber.<data>`, waar `<data>` refereert naar de beste kopie van de dienstregeling of de bijbehorende beste waarde van de doelfunctie.