

# Homework: Constraint Processing

Seppe Duwé  
r0349304

December 3, 2015

**Exercise 1.** Het 4-studenten probleem. Vier burgies, Daan, Emma, Lucas en Thomas gaan samen weg. In een café gaan ze samen aan een tafel met 5 stoelen zitten (zoals weergegeven in figuur 1). Lucas heeft het snel koud en wil niet aan het raam zitten. Daan wilt niet aan de kop van de tafel zitten. Emma wil zicht hebben op het volledige café alsook moet het stoelnummer strikt minder zijn als dat van Thomas. Door enkele conflicten wil Thomas niet meer naast Lucas zitten (stoelen met opeenvolgende nummers bevinden zich naast elkaar) alsook is hij bijgelovig en wil niet op stoelnummer 5 zitten. Natuurlijk willen we verschillende stoelen aan verschillende studenten toewijzen.

Formuleer bovenstaande constraint probleem in termen van constraints tussen de variabelen D, E, L en T en het eindige domein 1,2,3,4,5, zoals in het 4-huizen probleem. Gebruik Forward Checking om een oplossing te genereren voor het probleem door het tekenen van de zoekboom (diepte eerst met forward checking als arc-consistentie methode tussen opeenvolgende opdrachten van het back-tracking-algoritme). Gebruik een voorstelling gelijkaardig aan die gebruikt is voor het 4-huizen probleem in de cursus. Vermeld duidelijk bij elke stap welke elementen zijn verwijderd uit de domeinen.

Tot slot, doe Forward Checking opnieuw maar dit keer met dynamic search rearrangement.

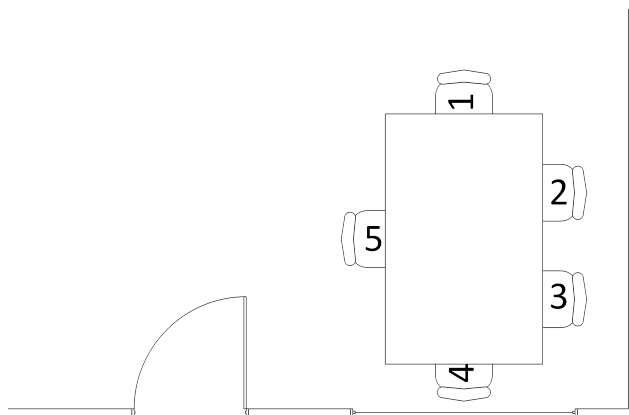
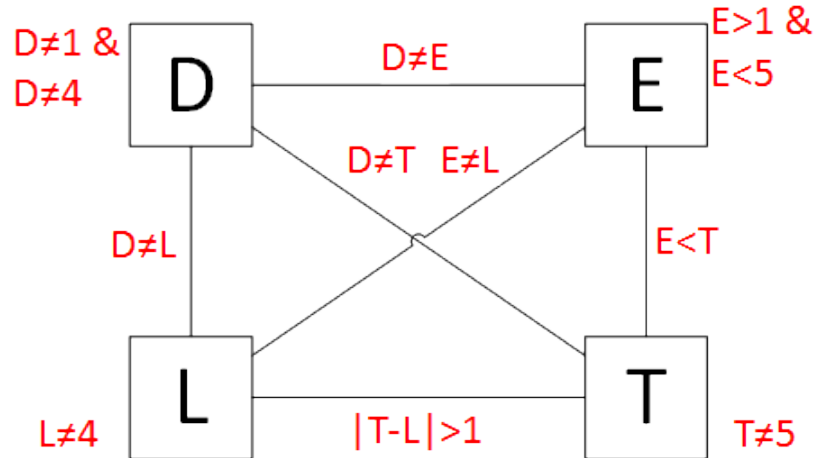


Figure 1: Positie stoelen

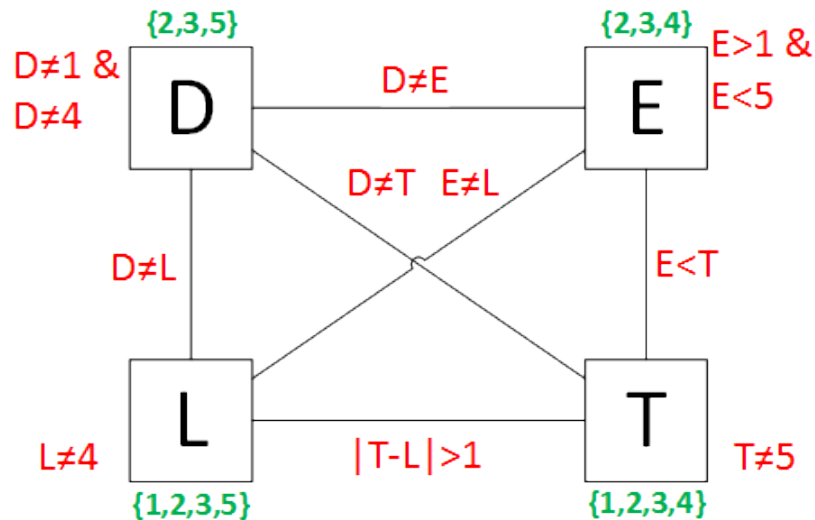
**Solution Exercise 1.** Variant van het 4-huizen probleem

- 4 studenten: D, E, L & T
- 5 stoelnummers beschikbaar: 1, 2, 3, 4 & 5
- L niet op stoelnummer 4
- D niet op stoelnummer 1 of 4
- E op stoelnummer groter dan 1 en kleiner als 5.
- E op een stoelnummer lager dan T
- Er is minstens een plaats tussen T en L
- T niet op stoelnummer 5

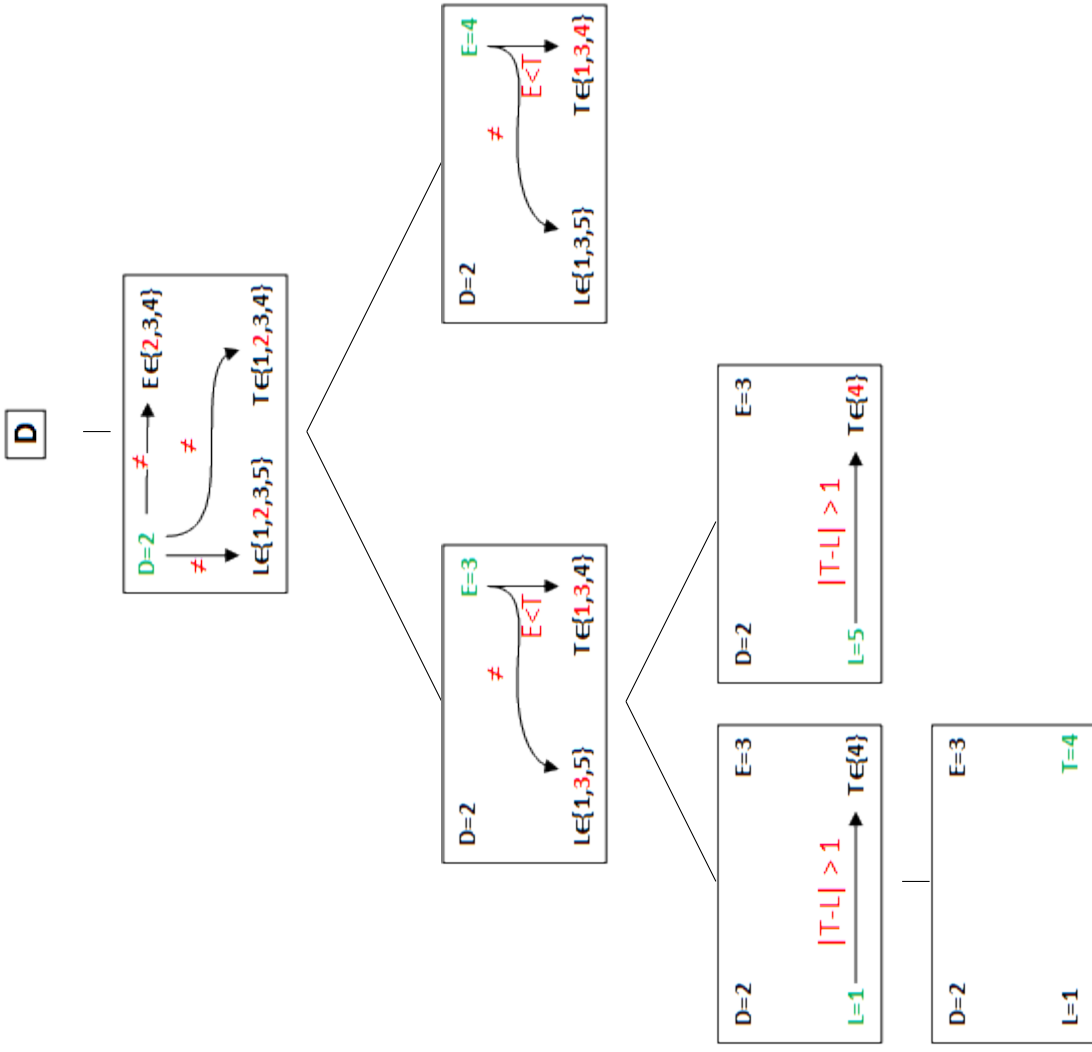
Problem representation:

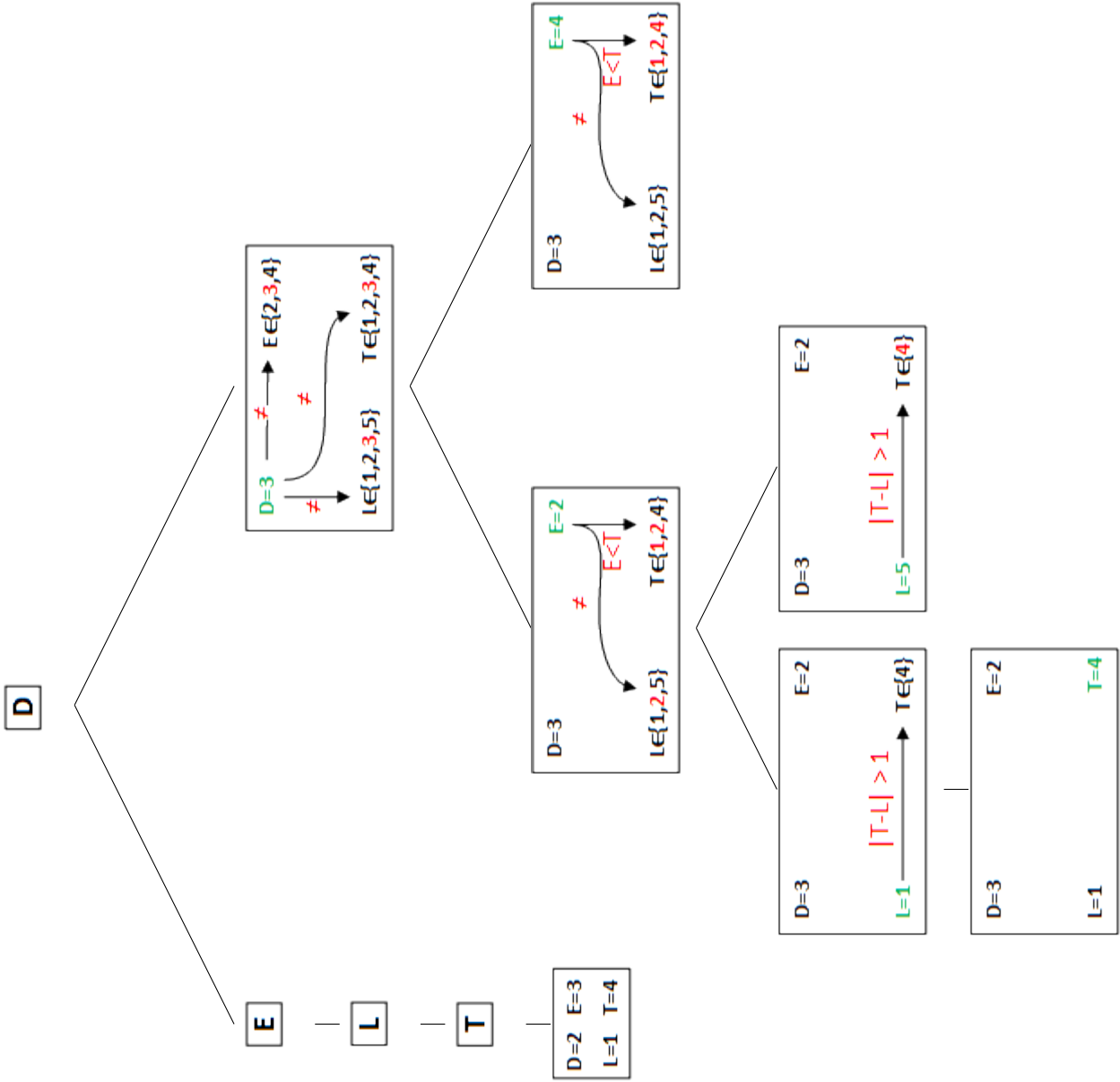


Problem optimization:

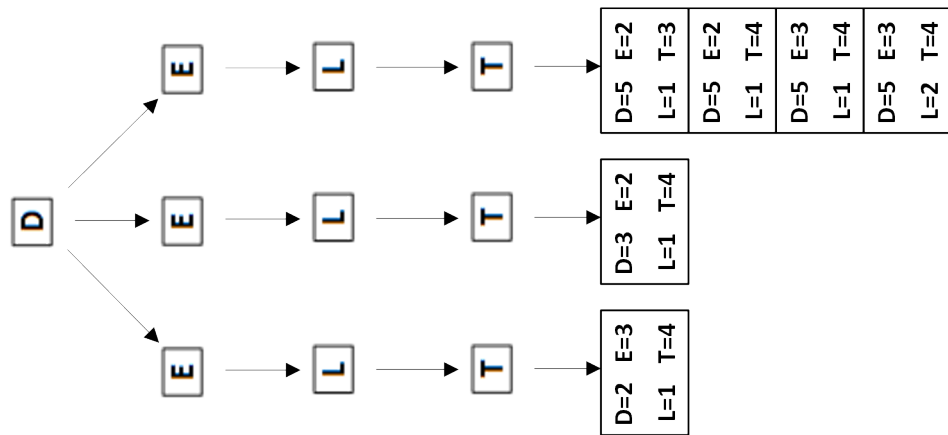


Constraint processing: forward checking









# Dynamic Search Rearrangement FC

