

Constraint programming is een programmeer paradigma dat de computer een antwoord laat vinden die aan een gegeven bundel van constraints voldoet. De gebruiker kan zelf de constraints toevoegen en een `general purpose constraint solver` wordt gebruikt om deze op te lossen. Constraints zijn relaties en een probleem met de `constraint satisfaction` geeft de realites aan die tussen de gegeven beslissingsvariabelen zouden moeten staan. Elk constraint-tevredenheids probleem bestaat uit een reeks variabelen, elk met een bepaald waarden domein en een reeks relaties op de subsets van deze variabelen. Het definiëren van een reeks beperkingen kan eenvoudig lijken, maar moduleren op de echt wereld is dat bijna nooit zo eenvoudig.

Een van de belangrijkste concepten in de theorie en uitvoering van `Constraint Programming` is local inconsistency. **Local inconsistency** is een instantiatie van sommige van de variabelen die aan de relevante beperkingen voldoen, maar niet tot één kunnen worden uitgebreid of meer extra variabelen en kan dus geen deel uitmaken van een oplossing.

`Arc consistenties` is een heuristiek voor het uitsnijden van mogelijke waarden voor de variabelen in een CSP die onmogelijk deel kunnen uitmaken van een consistente oplossing. if the constraint meer dan twee variabelen heeft dan noemen we deze generalized arc consistency

De reeks waarden voor alle variabelen is arc consistent als voor elke waarde d van een variabele X en elke buur Y van X, er een waarde Y is die consistent is met d (in termen van de constraints tussen X en Y). De queue verwijdert iteratief waarden totdat de grafiek arc consistent is.

Global constraints zijn constraints over een bepaalde volgorde van variabele, bijvoorbeeld de *all-different* en *cumulative* constraints.

De standaard algoritmische techniek voor het oplossen van constraint-tevredenheidsproblemen is `Search`. De volgende search-methodes worden verder uitgelegd in het artikel

- Backtracking Search
- Local Search
- Hybrid Methods

`Constraint satisfaction` is NP-complete en is in het algemeen `intractable`. Om te zorgen dat de `Constraint satisfaction` wel tractable is moet het gemaakt worden met een beperkte taal van constraint relaties. De volgende methodes kunnen daarop uitgevoerd worden.

- Constraint tightness
- Algebraic results
- Dichotomy results
- Infinite domains

Het laatste stukje van het artikel gaat over modelleren: je geeft de `constraints` en de computeroplossing lost ze op door een handvol standaardmethodes.