Probleem:

Verzin een zenderinrichting voor de Oekraïne. Iedere provincie moet een zendertype hebben, geen enkele twee aangrenzende provincies mogen hetzelfde zendertype hebben. Verzin een zenderinrichting voor het hele land, en hoe minder zendertypes je gebruikt, hoe beter.

Type Probleem: Constraint Optimalization Problem, want er zijn meerdere oplossingen en je wilt de beste oplossing bereiken.

Variabelen:

Aantal provincies

Aangrenzende provincies

Max aantal aangrenzende posities

Zendertype

Aantal zenders

Aantal zendertypes

Aantal zenders is gelijk aan aantal provincies

Het maximaal aantal zendertypes is ook gelijk aan het aantal provincies

Het minimun aantal zendertypes is vier, want maak een tekening:

**Toestandsgrootte:**

**Probleem1**

Toestandsgrootte ismaximaal 4 tot n provinces  
Kan verkleind worden door te delen door het aantal zenders dat je gebruikt omdat er geen verschillen zijn tussen de zenders. Als je bijvoorbeeld drie provincies hebt met drie zenders, is alle provincies zender 1 geven eigenlijk dezelfde oplossing als alle provincies zender 3 geven. Waardoor de toestandsgrootte:  
1 tot n provincies wordt.

Oekraïne heeft 27 provincies

Start van alle vier er een even aantal ingooien

Als een provincie moet worden veranderd wordt er gekozen voor het zendertype waarvan er de minste zenders zijn.

Oplosstrategie

X aantal van zendertype 1 over het bord verspreiden

Zendertype 2 plaatsen waar dit mag

Zendertype 3 plaatsen waar dit mag

Etc.

To do:

Csv file maken om provincies te veranderen

Uitleg minimum aantal zendertypes

**Algoritmes**

**Vereisten:**Minimaal aantal zenders  
Zenders zo gelijk mogelijk verdeeld.  
  
**Algoritme: Constructief & depth first**   
Vier zenders;  
Begin bij provincies met de meest aangrenzende provincies  
Als er maar 1 zender mogelijk is, kies die zender  
Als alle zenders gelijk aanwezig zijn begin bij zender 1, anders kies zender die het minst aanwezig is  
Als oplossing niet mogelijk is, ga terug totdat er een mogelijke oplossing komt.   
Dus eerst 1 stap terug en 1 vooruit

Zorg er wel voor dat er dan een andere keuze wordt gemaakt,

Eerste het zendertype dat op een na minste zenders heeft, dan op twee na minste etc.

Kijk bij iedere stap of er andere opties waren en als er een andere optie was, kies dan de andere, weer een voorkeur voor het zendertype met het laagste aantal zenders

Dan twee stappen terug en 2 vooruit

Etc.