

Algoritmiek

Onderwerpen:

Sorteren (StraightSelectionSort, Bubblesort, InsertionSort)

Backtracking

Convex Hull

Recursie

Sorteren (QuickSort / MergeSort)

Sorteren (mbv een binaire boom)

'Greedy' algoritmes

Kortste pad (Dijkstra, Bellman-Ford, A* algoritme)

Alle kortste paden (Floyd-Warshall, Johnson)

Minimaal opspannende boom (Prim, Kruskal)

Kortste routes (handelsreizigesprobleem)

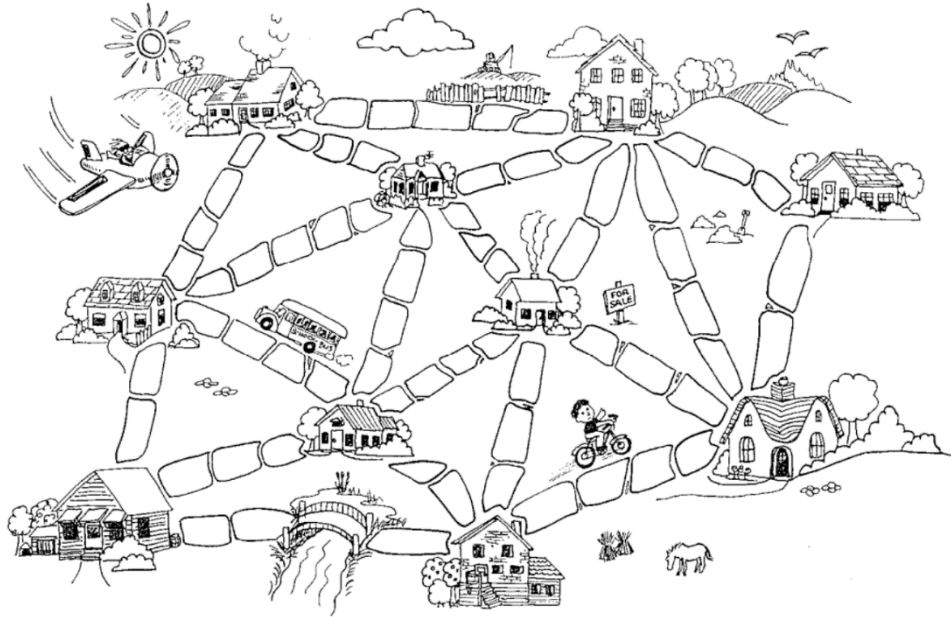
Maximale stroom (Ford Fulkerson)

Complexiteit

Heuristieken

Algoritmiek (minimaal opspannende bomen)

Modderdorp

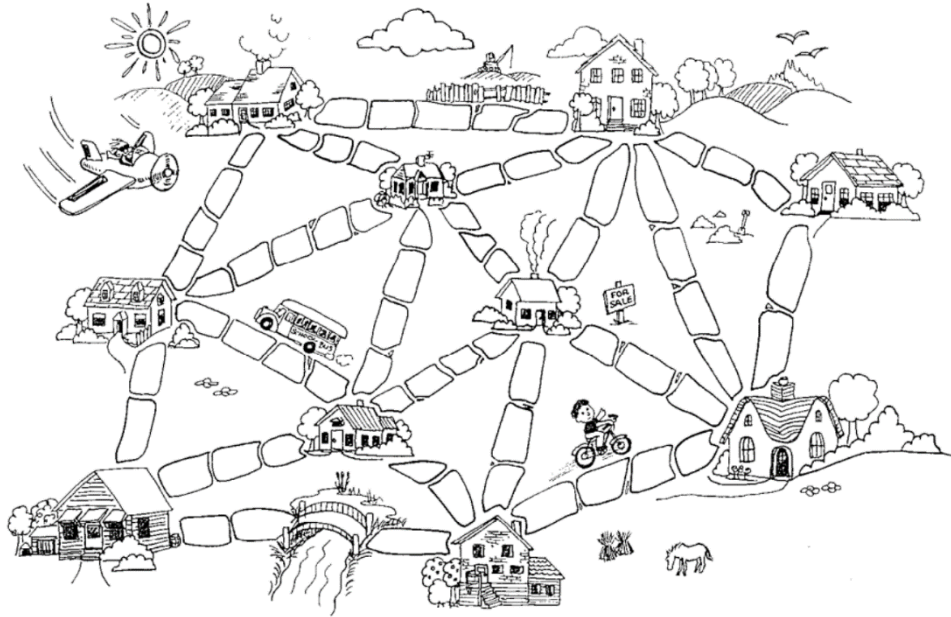


Er was eens een dorp waar geen wegen waren. Vooral na zware regenstormen was het voor de inwoners heel lastig om bij elkaar op bezoek te gaan omdat de aarde dan in een grote modderpoel veranderde.

(bron: www.csunplugged.nl)

Algoritmiek (minimaal opspannende bomen)

Modderdorp



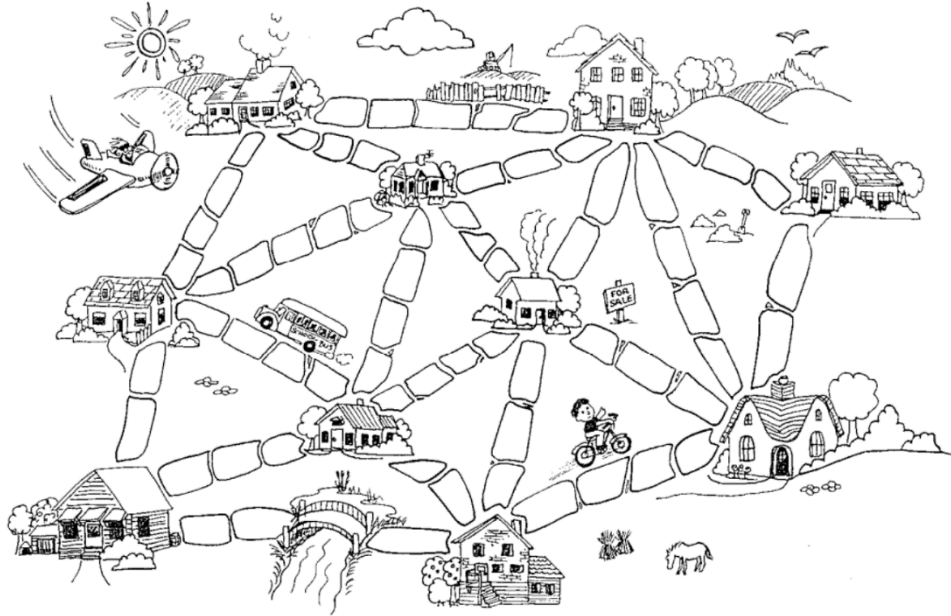
De burgemeester besloot dat sommige van de paden verhard moesten worden. De burgemeester stelde voor dat het plan aan de volgende twee voorwaarden moest:

1. Er moesten voldoende paden verhard worden om alle bewoners de mogelijk te geven elkaar via verharde wegen te bereiken
2. Het verharden moest zo min mogelijk kosten.

(bron: www.csunplugged.nl)

Algoritmiek (minimaal opspannende bomen)

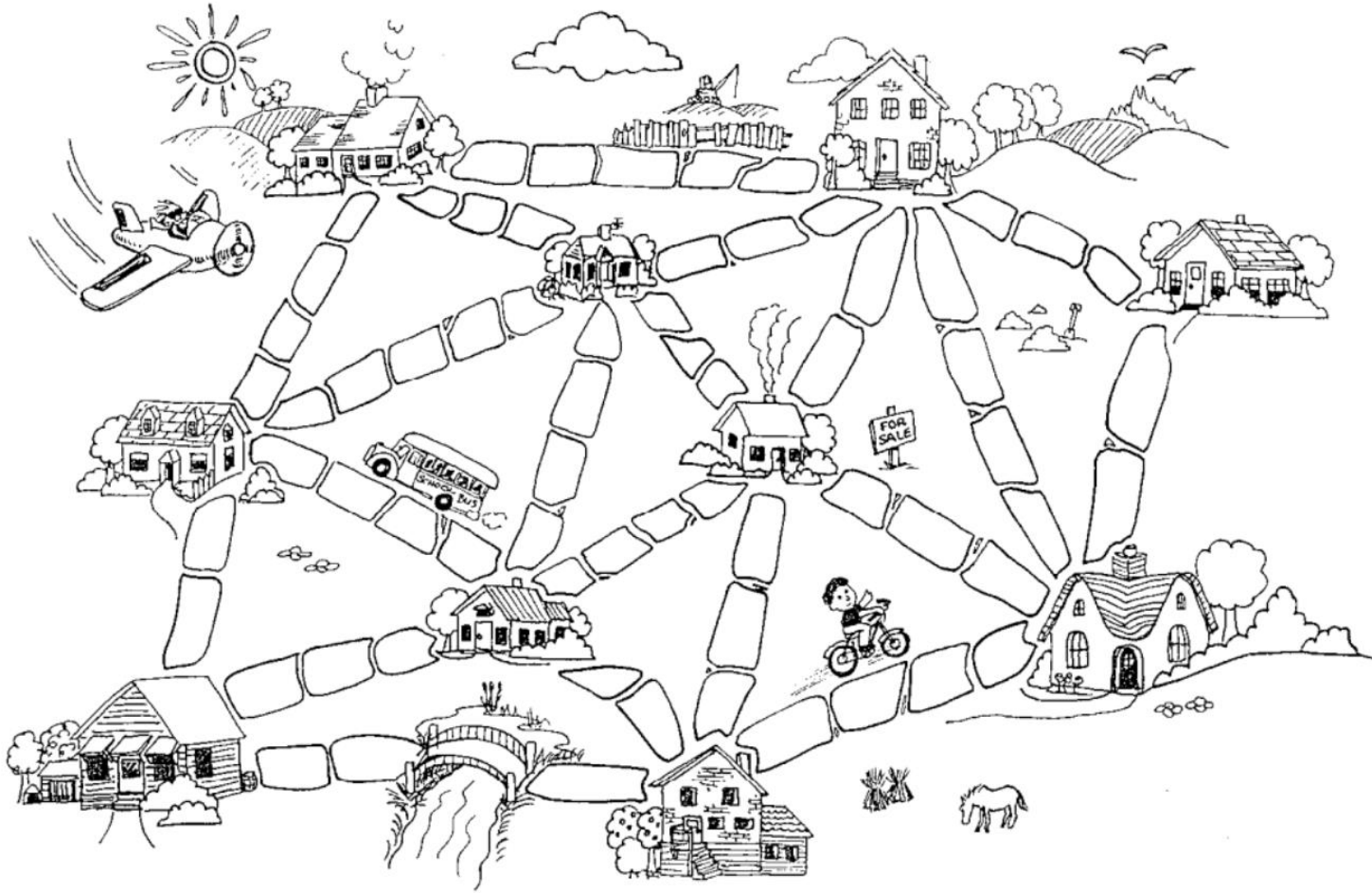
Modderdorp



Je ziet hier een plattegrond van het dorp. Het aantal tegels tussen de huizen geeft aan hoe duur het is om dat pad te verharden (het bruggetje telt niet mee). Om een pad te verharden leg je fiches op de tegels. Maak met zo min mogelijk fiches een netwerk dat alle huizen verbindt.

(bron: www.csunplugged.nl)

Algoritmiek



(bron: www.csunplugged.nl)

Algoritmiek (minimaal opspannende bomen)

**Hoe vind je een minimaal netwerk
dat alle knooppunten met elkaar verbindt?**

Algoritmiek (minimaal opspannende bomen)

De minimaal opspannende boom van een verbonden, gewogen graaf is de verbonden subgraaf daarvan met het kleinste totale gewicht.

Deze kleinste subgraaf is altijd een boom, dat wil zeggen een graaf zonder cycli.

(bron: wikipedia)

Algoritmiek

(minimaal opspannende bomen)

algoritme van Prim

Kruskals algoritme

Reverse-Delete-algoritme

Borůvka's algoritme

...

Algoritmiek

(minimaal opspannende bomen)

Volgende lessen (10^{b,c}):

algoritme van Prim

Kruskals algoritme

