

Grafen

Algoritme van Prim

onderzoekend leren m.b.v. Geogebra

CHEMISTRY

SOCIAL NETWORKS

BIOLOGY

MATH

THEY LOOK THE SAME TO ME.

LET'S CALL IT A GRAPH.

"MATHEMATICS IS THE ART OF GIVING THE SAME NAME TO DIFFERENT THINGS."
JULES HENRI POINCARÉ (1854-1912)

Katrien Martens
Vakdidactiek Wiskunde II
2021-2022

Opfrissing

Zij $G = (V, E)$ een graaf met V als knopenverzameling en E als bogenverzameling. We gaan er in deze bundel van uit dat de volgende begrippen reeds gekend zijn, we geven de definities ter opfrissing.

Definities

- Een **wandeling** in G is een rij van aaneensluitende bogen, d.w.z., twee opeenvolgende bogen hebben steeds een uiteinde gemeen.
- We noemen deze wandeling een **pad** als in elke knoop ervan ten hoogste twee bogen van de wandeling samenkomen.
- Een pad dat vertrekt en eindigt in dezelfde knoop is een **cykel**.
- We noemen G **samenhangend** als er voor elk paar knopen een wandeling is van de ene naar de andere knoop.
- Een **gewogen graaf** is een graaf waarbij aan elke boog b een getal $g(b)$ gehecht is, dat het **gewicht** van de boog genoemd wordt. Het **gewicht** $g(G)$ van de graaf G is de som van de gewichten van alle bogen van G .
- Een **boom** is een samenhangende graaf die geen cyclen omvat.
- Een **opspannende boom** van G is een deelgraaf G' dat alle knopen van G bevat en een boom is, dus geen cyclen bevat.
- Een **minimaal opspannende boom** G' is een opspannende boom van een gewogen graaf G met minimaal gewicht.

Naam:

Klas:

Opdracht










Met deze werkbundel ga je zelfstandig aan de slag. Je zal dit concreet probleem over het zoeken naar het goedkoopste netwerk leren oplossen met behulp van het algoritme van Prim. Via een theoretisch luik zal je dit algoritme aanleren en meteen praktisch inzetten om het probleem op te lossen. Je wordt met behulp van een Geogebra-app eerst begeleid in het inoefenen van het algoritme, waarna je zelf aan de slag gaat om het probleem op te lossen.

Je vult je vooruitgang over wat je moet kennen, kunnen en uitvoeren hieronder in. Je vinkt af wat je gedaan hebt en je geeft aan in welke mate je de leerstof hebt begrepen en erin geslaagd bent om de oefening te maken.

Open de werkbundel: <https://www.geogebra.org/m/a9z8s29v>.

Klik in de linkerkolom op ‘Goedkoopste netwerk’. Doorloop in chronologische volgorde de vier delen van dit hoofdstuk.

Mijn vooruitgang

	afgewerkt	begrepen
Ik begrijp wat een minimaal opspannende boom van een graaf is.		  
Ik begrijp dat ik het goedkoopste netwerk kan vinden door te zoeken naar een minimaal opspannende boom.		  
Ik begrijp hoe het algoritme van Prim werkt.		  
Ik heb de oefening op het algoritme van Prim (netwerk voor fietspaden) opgelost.		