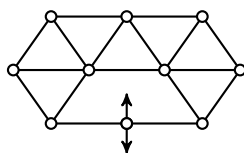


Starre geraamtes

Een *geraamte* (engels: framework) van dimensie n is een paar (G, f) waar $G = (V, E)$ een simpele graaf is $f : V \rightarrow \mathbb{R}^n$ een afbeelding is. De functie f in het paar (G, f) word ook wel een realisatie van G genoemd, omdat deze functie van iedere vertex aangeeft waar in $\mathbb{R}^n$ de knoop v zich bevind. Hieronder is een tekening van een 2 dimensionaal geraamte te zien.



Een vervorming van een geraamte (G, f) is het op een continue manier bewegen van de knopen van G zodat de afstand tussen eindpunten van iedere zijde $e \in E$ niet veranderd. En een geraamte heet star als er geen vervorming bestaat die afstand tussen twee punten veranderd. Het geraamte is hierboven is een voorbeeld van een star geraamte. Een infinitesimale vervorming is een manier om snelheidsvectoren aan iedere knoop $v \in V$ toe te kennen zodanig dat snelheid waarmee de lengte van iedere zijde $e \in E$ veranderd gelijk aan 0 is. (G, f) heet infinitesimaal star als er geen infinitesimale vervorming bestaat die twee punten van V met een niet 0 snelheid uit elkaar laat bewegen. Alhoewel de graaf hierboven star is, is hij niet infinitesimaal star. Men kan namelijk aan de knoop midden onder een positieve naar beneden gerichte snelheid toekennen, en alle andere knopen snelheid 0 geven, zodat de knopen midden onder en midden boven uit elkaar bewegen.

Het doel van dit project is verschillende starre geraamtes uit de literatuur te nemen en te kijken of deze ook infinitesimaal star zijn. Zoals bijvoorbeeld de n -dimensionale kruispolytoop (de n -dimensionale variant van de octaëder). Ook bestaat er een constructie die door extra knopen en zijden toe te voegen van een star n -dimensionaal geraamte een star $n + 1$ -dimensionaal geraamte maakt. Kan dit ook met infinitesimaal star? Er bestaan starre 3-dimensionale geraamtes zonder driehoeken, bestaan er ook infinitesimaal starre?