

# Polyhedral clustering

## Citation for published version (APA):

Rutten, J. H. G. C. (1998). *Polyhedral clustering*. Universiteit Maastricht.

## Document status and date:

Published: 01/01/1998

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## Stellingen

behorende bij het proefschrift

### Polyhedral clustering

door

**Jeroen Hendrik Gerardus Christiaan Rutten**

1. Zij  $I = \{1, \dots, n\}$ , zij  $X \subseteq \{0, 1\}^n$  een verzameling die de nulvector en alle eenheidsvectoren bevat, zij  $P(X) = \text{conv}(X)$ , en zij  $a^T x \leq a_0$  een geldige ongelijkheid voor  $P(X)$ . Definieer, voor  $I' \subseteq I$ ,

$$L(I') := \{x \in X \mid x_i = 0 \quad \forall i \notin I'\}$$

$$R(I') := \{y \in X \mid x + y \in X \quad \forall x \in L(I')\}$$

$$\text{load}(a, I') := \max\{a^T x \mid x \in L(I')\}$$

$$\text{res}(a, I') := \max\{a^T x \mid x \in R(I')\}$$

en definieer, voor  $I_1, \dots, I_k \subseteq I$ , de intersectiegraaf  $G(I_1, \dots, I_k; a) = (U, F)$  door  $U = \{1, \dots, k\}$  en  $\{i, j\} \in F$  dan en slechts dan als er een  $r \in I_i \cap I_j$  bestaat met  $a_r \neq 0$ . Dan definieert  $a^T x \leq a_0$  een facet van  $P(X)$  als aan de volgende vier voorwaarden is voldaan.

(i)  $\bigcup_{j=1}^k I_j = I$ ,

(ii)  $\text{load}(a, I_j) > 0$  en  $\sum_{i \in I_j} a_i x_i \leq \text{load}(a, I_j)$  definieert een facet van  $P(L(I_j))$  voor alle  $j = 1, \dots, k$ ,

(iii)  $\text{load}(a, I_j) + \text{res}(a, I_j) = a_0$  voor alle  $j = 1, \dots, k$ ,

(iv) De intersectiegraaf  $G(I_1, \dots, I_k; a)$  is samenhangend.

2. Zij  $I = \{1, \dots, n\}$ , zij  $X \subseteq \{0, 1\}^n$  een verzameling die de nulvector en alle eenheidsvectoren bevat, zij  $P(X) = \text{conv}(X)$ , zij  $a^T x \leq a_0$  een geldige ongelijkheid voor  $P(X)$  met  $a_0 > 0$ , en zij  $I_1, \dots, I_k \subseteq I$  zo dat

(i)  $\bigcup_{j=1}^k I_j = I$ ,

(ii)  $I_i \cap I_j = \emptyset$  voor alle  $1 \leq i < j \leq k$ ,

(iii)  $\sum_{i \in I_j} a_i x_i \leq a_0$  definieert een facet van  $P(L(I_j))$  voor alle  $j = 1, \dots, k$ .

Dan definieert  $a^T x \leq a_0$  een facet van  $P(X)$ .

3. Zij  $F \subseteq P(K_n)$  een facet van het klik-partitie polytope van  $K_n$ , de volledige graaf op  $n$  punten. Dan is het aantal extreme punten van  $F$  geen goede maat voor de kracht van dit facet.
4. De invoering van de Economische en Monetaire Unie, en daarmee samenhangend de invoering van de euro, heeft meer nadelen dan voordelen.
5. Het is een taak van de (foto-)journalistiek om ook de indrukwekkendste en schokkendste beelden bij het nieuws te tonen, indien deze toegevoegde waarde hebben.
6. "De liberalen leggen je uit waarom de hoogste inkomens te laag zijn om mensen tot nog meer initiatieven aan te zetten, en stellen tegelijk vast dat de laagste inkomens te hoog zijn om de minst geschoolden aan het werk te houden."

*John Kenneth Galbraith*

7. Het getuigt niet van politieke verantwoordelijkheid indien de overheid bezuinigt op de financiering van fundamenteel onderzoek omdat het niet direct toepasbaar is, en op de financiering van praktisch onderzoek omdat zij vindt dat het bedrijfsleven hieraan meer moet bijdragen.
8. De curricula van universitaire studies worden te vaak aangepast in verband met de studentenaantallen en te weinig op grond van de inhoud.
9. Een voorwerp of een voorstelling is pas kunst indien er een idee aan ten grondslag ligt en het maken van het voorwerp of de voorstelling niet triviaal is.
10. Wiskunde is leuker als je denkt.