

Handleiding voor onderzoekers

Discrete Keuze Experiment tool

Dr. Fijnanda van Klingereren, 2023

Inhoud

1. Achtergrond van de methode	3
1.1 Inleiding	3
1.2 Nutstheorie	3
1.3 Eigenschappen	4
1.4 Orthogonale reeks	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.5 Verder lezen	5
2. De DCE-tool voor Collectieve Kracht	6
2.1 De intake	6
2.1.1 Attributen kiezen	7
2.1.2 Enquêtevragen kiezen	10
2.2 Het DCE-onderzoek maken	11
2.3 Verzenden van de enquête	11
3. Analyseren van de resultaten	12
3.1 Het verslag voor de coöperatie	12
3.2 Nadere analyse	12
Referenties	13
Licentie	14

1. Achtergrond van de methode

1.1 Inleiding

Een Discrete Keuze Experiment [DKE] kan worden gebruikt om voorkeuren van respondenten te onthullen door hypothetische scenario's (alternatieven genoemd), goederen en diensten te presenteren (Hauber et al., 2016; Mangham et al., 2009). De respondenten kiezen een aantal keer tussen de twee alternatieven, elke set aan alternatieven een 'keuzeset' genoemd. Elk alternatief binnen elke keuzeset heeft specifieke kenmerken – attributen met specifieke attribuutniveaus (Mangham et al., 2009). Keuzes van respondenten worden geanalyseerd om de waarde af te leiden die aan elk van deze attribuutniveaus wordt toegekend (Mangham et al., 2009).

Voorkeursexperimenten stellen de onderzoeker in staat het verschil tussen enquêtevragen en de echte wereld te overbruggen, aangezien ze realistische beslissingstaken nabootsen (Alexander & Becker, 1978; Hainmueller et al., 2015; Louviere et al., 2000). Hainmueller et al. (2015) laten in een vergelijkend onderzoek zien dat resultaten van 'paired conjoint designs' (zoals het DKE) dicht in de buurt komen van de 'gedragsbenchmark'; dat wil zeggen, het gemeten gedrag van proefpersonen komt overeen met hun daadwerkelijke gedrag. Ze suggereren dat experimenten met voorkeursexperimenten het beste werken als de groep proefpersonen een afspiegeling is van de populatie waarin de onderzoeker geïnteresseerd is, en als het experimentele ontwerp is gemaakt om respondenten te motiveren om op een serieuze manier met de hypothetische keuzes om te gaan (Hainmueller et al., 2015).

1.2 Utility theorie

De DKE-methode is theoretisch gefundeerd in random utility theory (Manski, 1977) en berust op de aanname van utility maximalisatie en rationaliteit (Hall et al., 2004; Hauber et al., 2016; Mangham et al., 2009). Een voordeel van DKE's ten opzichte van bijvoorbeeld surveys, die ook naar voorkeursscores van verschillende attributen kunnen vragen, is dat DKE's een vergelijking presenteren in plaats van proefpersonen te vragen hun mening over elk item te geven. Volgens Thurstone (1927) zijn mensen veel beter in het vergelijken van twee alternatieven dan ze afzonderlijk te evalueren.

Door de keuze te maken voor een specifiek alternatief laat de respondent zien welk alternatief voor hem of haar het hoogste individuele voordeel of nut oplevert. Aangenomen wordt dat de utility van een alternatief afhankelijk is van de utility van de specifieke attributen en attribuutniveaus binnen dat alternatief (Hauber et al., 2016; Lancaster, 1966). Dit wordt uitgedrukt in de volgende formule:

$$U_{iq} = V(\beta, X_i) + \varepsilon_{iq} \quad (1)$$

Waarin U_{iq} de utility is van alternatief i voor individu q , V is een functie gedefinieerd door de attribuutniveaus, X_i is een vector van attributen voor alternatief i met gewicht β en ε_{iq} is de niet-waargenomen variatie en meetfouten.

Hoewel er veel critici zijn van utility theory (zie bijvoorbeeld Małecka (2020) voor een discussie over dit onderwerp), is de aanname die we in dit onderzoek maken – dat deelnemers aan het onderzoek zullen kiezen voor het alternatief waar ze de voorkeur aan geven – een die iedereen die

(consumenten)voorkeuren onderzoekt, en alle onderzoekers die hun data baseren op vragenlijsten, moet maken.

1.3 Attributen en *orthogonal array*

Een cruciaal aspect van DKE's is de keuze van de onderzoeker voor relevante attributen en attribuutniveaus. De alternatieven die worden gepresenteerd in elke keuzeset (set van alternatieven waaruit een respondent zijn voorkeursoptie kiest) zijn niet willekeurig samengesteld uit attributen. Het best mogelijke ontwerp is een volledig faculteitsontwerp, inclusief alle mogelijke combinaties van niveaus en alternatieven. Afhankelijk van het aantal attributen en niveaus kan dit echter leiden tot honderden alternatieven, die om voor de hand liggende redenen niet haalbaar zijn voor een experiment. Om dit probleem op te lossen, wordt een *orthogonal array* gemaakt. Dit is een ontwerp van keuzesets dat orthogonaal is, wat betekent dat de attributen niet-gecorrleerd en gebalanceerd zijn, wat betekent dat elk attribuutniveau met een vergelijkbare frequentie verschijnt (Sagebiel et al. , 2014) . Het ontwerp kan gemaakt worden via het R-pakket *Idefix* (Traets et al., 2020) waarmee gebruikers optimale ontwerpen kunnen genereren voor discrete keuze-experimenten.

1.5 Verder lezen

Zie voor meer informatie over (onder andere) Discrete Keuze Experimenten:

- Hauber, A. B., González, J. M., Groothuis-Oudshoorn, C. G. M., Prior, T., Marshall, D. A., Cunningham, C., IJzerman, M. J., & Bridges, J. F. P. (2016). Statistical Methods for the Analysis of Discrete Choice Experiments: A Report of the ISPOR Conjoint Analysis Good Research Practices Task Force. *Value in Health*, 19(4), 300–315.
<https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.04.004>
- Sagebiel, J., Müller, J. R., & Rommel, J. (2014). Are consumers willing to pay more for electricity from cooperatives? Results from an online Choice Experiment in Germany. *Energy Research & Social Science*, 2, 90–101. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.04.003>
- Manski, C. F. (1977). The Structure of Random Utility Models. *Theory and Decision*, 8(3), 229–254.
- Małecka, M. (2020). The normative decision theory in economics: A philosophy of science perspective. The case of the expected utility theory. *Journal of Economic Methodology*, 27(1), 36–50. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2019.1640891>
- Traets, F., Sanchez, D. G., & Vandebroek, M. (2020). Generating Optimal Designs for Discrete Choice Experiments in R: The idfix Package. *Journal of Statistical Software*, 96(3).
<https://doi.org/10.18637/jss.v096.i03>

2. Het DCE-instrument voor Collectieve Kracht

2.1 De intake

De eerste stap in het proces van het opzetten en uitvoeren van een DCE met de Collectieve Kracht DCE tool is de intake. De intake is een Qualtrics-survey die moet worden ingevuld door één afgevaardigde van het burgercollectief van belang

(https://erasmusuniversity.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV_3UxuyC9lwywzA8e).

In de enquête geeft de afgevaardigde enige basisinformatie, zoals de naam van het collectief, het aantal leden en het verwachte aantal leden dat zal deelnemen aan het onderzoek. Er wordt een ondergrens van 100 deelnemers gesteld om voldoende statistische power te behouden voor de latere analyses. Meer participanten is over het algemeen echter beter, vooral als de onderzoeker complexere analyses wil uitvoeren dan een basis conditioneel logit model om de gegevens te analyseren.

Het is belangrijk dat de afgevaardigde van het burgercollectief begrijpt wat een DCE wel en niet kan en dat het DCE-instrument dat door Collectieve Kracht wordt aangeboden een generiek instrument is dat slechts tot op zekere hoogte kan worden aangepast op een specifieke situatie. Om uitleg te geven is er een infografisch gemaakt:



Daarnaast wordt in de intake extra uitleg gegeven over de DCE-methode, inclusief diverse voorbeelden.

Deze uitlegpagina is hier te vinden:

https://erasmusuniversity.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV_3IRTV1mDnZnwuMe

2.1.1 Attributen kiezen

In het intake-onderzoek moeten afgevaardigden bepaalde keuzes maken. Na te zijn gevraagd welk type burgercollectief ze vertegenwoordigen, krijgt de afgevaardigde een lijst met attributen te zien. Sommige attributen staan vast – deze zitten altijd in het DKE om vergelijkingen tussen verschillende DKE's mogelijk te maken. Andere attributen zijn optioneel. De afgevaardigde kan de optionele attributen kiezen om een DKE te creëren met maximaal 8 attributen met 2 of 3 niveaus. Zie onderstaande tabel voor een korte beschrijving van de ingestelde en optionele attributen en attribuutniveaus. Dit zijn korte beschrijvingen; de echte attributen en attribuutniveaus zijn uitgebreider.

Type burgercollectief	<i>Energie</i>	<i>Voedsel</i>	<i>Zorg</i>	<i>Ander</i>
Attributen instellen				
	Participatie van leden in besluitvormingsproces (wel / niet mogelijk)	Participatie van leden in besluitvormingsproces (wel / niet mogelijk)	Participatie van leden in besluitvormingsproces (wel / niet mogelijk)	Participatie van leden in besluitvormingsproces (wel / niet mogelijk)
	Stemrecht (één lid één stem / afhankelijk van aantal aandelen)	Stemrecht (één lid één stem / afhankelijk van aantal aandelen)	Stemrecht (één lid één stem / afhankelijk van aantal aandelen)	Stemrecht (één lid één stem / afhankelijk van aantal aandelen)
	Evolutie en groei (focus op spreiding en groei / focus op klein en lokaal)	Evolutie en groei (focus op spreiding en groei / focus op klein en lokaal)	Evolutie en groei (focus op spreiding en groei / focus op klein en lokaal)	Evolutie en groei (focus op spreiding en groei / focus op klein en lokaal)
	Percentage groene stroom (0% / 33% / 66% / 100%)	Wekelijkse kosten (0-10 euro / 10-30 euro / 30-50 euro)	Uitvoering van zorg (door zorgprofessionals / zorgprofessionals en leden / door leden)	
	Prijs per kWh (20 cent / 25 cent / 30 cent / 35 cent)			
Optionele attributen				
	Impact (bedrijf focus op maatschappelijke impact en leden / focus alleen op leden)	Impact (bedrijf focus op maatschappelijke impact en leden / focus alleen op leden)	Impact (bedrijf focus op maatschappelijke impact en leden / focus alleen op leden)	Impact (bedrijf focus op maatschappelijke impact en leden / focus alleen op leden)
	Winst (verdelen over leden als dividend / investeren in de	Winst (verdelen over leden als dividend / investeren in de	Winst (verdelen over leden als dividend / investeren in de organisatie /	Winst (verdelen over leden als dividend / investeren in de

	organisatie / investeren in maatschappelijke projecten)	organisatie / investeren in maatschappelijke projecten)	investeren in maatschappelijke projecten)	organisatie / investeren in maatschappelijke projecten)
	Aantal leden (beperkt / onbeperkt)	Aantal leden (beperkt / onbeperkt)	Aantal leden (beperkt / onbeperkt)	Aantal leden (beperkt / onbeperkt)
	Afstand tot hoofdkantoor van het collectief (lokaal / regionaal / bovenregionaal)	Afstand tot hoofdkantoor van het collectief (lokaal / regionaal / bovenregionaal)	Afstand tot hoofdkantoor van het collectief (lokaal / regionaal / bovenregionaal)	Afstand tot hoofdkantoor van het collectief (lokaal / regionaal / bovenregionaal)
	Prijstransparantie (volledige transparantie / alleen wettelijk vereiste transparantie)	Prijstransparantie (volledige transparantie / alleen wettelijk vereiste transparantie)	Prijstransparantie (volledige transparantie / alleen wettelijk vereiste transparantie)	Prijstransparantie (volledige transparantie / alleen wettelijk vereiste transparantie)
	Verplichte kosten voor lidmaatschap naast elektriciteitskosten (ja / nee)	Verplichte kosten voor lidmaatschap naast elektriciteitskosten (ja / nee)	Verplichte kosten voor lidmaatschap naast elektriciteitskosten (ja / nee)	Verplichte kosten voor lidmaatschap naast elektriciteitskosten (ja / nee)
	Aantal sociale evenementen naast Algemene Vergadering (geen / maandelijks / jaarlijks)	Aantal sociale evenementen naast Algemene Vergadering (geen / maandelijks / jaarlijks)	Aantal sociale evenementen naast Algemene Vergadering (geen / maandelijks / jaarlijks)	Aantal sociale evenementen naast Algemene Vergadering (geen / maandelijks / jaarlijks)
	Diversificatie van diensten naast elektriciteit (geen / weinig / veel)	Voedselverwerving (bezorgservice of afhalen / alleen afhalen)	Doelgroep (ouderen / gehandicapten / geen specifieke doelgroep)	
	Energielevering (via net provider / zelf verstrekken)	Wat gebeurt er als er een tekort is (koop extern voedsel / koop geen extern voedsel)	Voorwaarden voor het ontvangen van hulp (bepaald aantal jaren lidmaatschap / eenmalige vergoeding voor hulp / geen specifieke voorwaarden)	
	Mogelijkheid om advies te krijgen van de organisatie over installaties en duurzaamheid (generiek advies /	Uniformiteit van vestigingen (alle vestigingen hebben hetzelfde organisatiemodel / autonomie per vestiging)	Lidmaatschapsvoorwaarden (iedereen kan lid zijn / selectieve procedure om lid te worden)	

	individueel advies)			
		Soort lidmaatschap (producent / consument / prosumert)		
		Beschikbaarheid van voedsel (het hele jaar door / enkele maanden per jaar)		
		Onderhoud (verplichte deelname door leden / vrijwillige deelname door leden)		
		Lengte voedselketen (korte keten met lokale producten / langere keten zonder noodzakelijkerwijs lokale producten)		
		Biologische voeding (ja / nee)		

2.1.2 Surveyvragen kiezen

Na het kiezen van de attributen die in het DKE moeten worden opgenomen, heeft de deelnemer die de intake invult de keuze om vragen toe te voegen aan de post-experimentele survey. Net als bij de DKE-attributen zijn sommige vragen uit de enquête ingesteld en sommige zijn optioneel te kiezen door degene die de intake invult. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vaste en optionele onderwerpen in post-experimentele survey per type burgercollectief.

Type burgercollectief	Energie	Voedsel	Zorg	Ander
Stel vragen	Leeftijd	Leeftijd	Leeftijd	Leeftijd
	Gender	Gender	Gender	Gender
	Gecombineerd netto gezinsinkomen	Gecombineerd netto gezinsinkomen	Gecombineerd netto gezinsinkomen	Gecombineerd netto gezinsinkomen
	Onderwijs	Onderwijs	Onderwijs	Onderwijs
	Jaar van lid worden	Jaar van lid worden	Jaar van lid worden	Jaar van lid worden
Optionele vragen				
	Type woonruimte	Type woonruimte	Type woonruimte	Type woonruimte
	Soort woning	Soort woning	Soort woning	Soort woning
	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente
	Aantal leden van het huishouden	Aantal leden van het huishouden	Aantal leden van het huishouden	Aantal leden van het huishouden
	kWh verbruik	Wat blij met het lidmaatschap	Op dit moment zorg ontvangen	Wat blij met het lidmaatschap
	Elektriciteit gebruiken om te koken	Hoe belangrijk is de autonomie die hoort bij het lid zijn van een burgercollectief	Wat blij met het lidmaatschap	Hoe belangrijk is de autonomie die hoort bij het lid zijn van een burgercollectief
	Elektrische auto gebruiken		Hoe belangrijk is de autonomie die hoort bij het lid zijn van een burgercollectief	
	Beschikken over (hybride) warmtepomp			
	Zonnepanelen			
	Wat blij met het lidmaatschap			
	Hoe belangrijk is de autonomie die hoort bij het lid zijn van een burgercollectief			

2.2 Het DCE-onderzoek maken

Nadat het intake-onderzoek is afgerond, beschikt de onderzoeker over de gegevens over de gemaakte keuzes. Met behulp van het meegeleverde R-script worden deze gegevens gebruikt om een enquêtebestand en een *orthogonal array* in csv-indeling te maken. De twee csv-bestanden die de inhoud van de DKE en de post-experimentele survey vertegenwoordigen, worden vervolgens gebruikt in het meegeleverde Python-script om een qsf bestand te maken dat kan worden geüpload naar Qualtrics om de DKE en post-experimentele survey te maken die het resultaat zijn van de intake. De link naar deze survey kan vervolgens worden gedeeld met de afgevaardigde van het burgercollectief om te verspreiden onder de leden van de burgercollectieven. Gebruik het readme-bestand in de repository om de R- en Python-scripts correct te gebruiken.

2.3 Verzenden van de enquête

De DKE survey die door de onderzoekers gemaakt wordt moet naar alle leden van het collectief worden gestuurd, of naar een willekeurige steekproef van hen als het ledenbestand te groot is. Zorg ervoor dat de mogelijkheid bestaat om de survey link naar een willekeurige steekproef te sturen: als slechts een bepaalde niet-willekeurige steekproef van leden de survey invult, heeft dit gevolgen voor de bruikbaarheid van de gegevens voor wetenschappelijk onderzoek. De uitnodiging voor leden om deel te nemen kan worden opgenomen in een nieuwsbrief of als aparte uitnodiging worden verzonden. Na enkele weken kan een herinneringsmail nodig zijn.

Een voorbeeld van een uitnodiging voor leden kan zijn:

“We nodigen onze leden uit om deel te nemen aan een wetenschappelijk onderzoek van de Erasmus Universiteit Rotterdam in samenwerking met [citizen collective name]. Via een eenvoudig keuzespel meten we de voorkeuren van leden van coöperaties zoals [citizen collective name].

In het keuzespel moet u veertien keuzes maken, telkens tussen twee coöperaties met verschillende eigenschappen. Het duurt ongeveer 12 minuten en is volledig anoniem.

De resultaten helpen de onderzoekers en [citizen collective name] om de motivatie en de voorkeuren van coöperanten te leren kennen en begrijpen. Zo kunnen we onze werking en ons beleid verbeteren en de burgerbeweging verder laten groeien.

Als u de survey start en zich later bedenkt, kunt u uw tabblad gewoon sluiten. Onvolledige bevragingen worden niet verwerkt.

Hartelijk dank voor uw deelname!”

Zorg ervoor dat u alleen de anonieme link deelt met de afgevaardigden van het burgercollectief - zij mogen geen toegang krijgen tot het Qualtrics-project zelf, om de anonimiteit van de participanten te behouden. Door de afgevaardigde(n) van het burgercollectief de uitnodiging te laten versturen naar de leden om deel te nemen, krijgen de onderzoekers geen toegang tot identificeerbare gegevens van de deelnemers. De afgevaardigden van het burgercollectief hebben op hun beurt geen toegang tot de gegevens verzameld met de DKE survey. Aangezien de survey een voltooiingscode bevat, kunnen de deelnemers hun burgercollectief altijd vragen om hun gegevens uit de database te verwijderen door de voltooiingscode op te geven, die de afgevaardigden van het burgercollectief vervolgens naar de onderzoekers kunnen sturen die de gegevens uit de database zullen verwijderen, zonder te weten wie de verwijdering heeft aangevraagd.

3. Analyseren van de resultaten

De resultaten van het DKE-tool zijn tweeledig: een rapport voor de coöperatie waarin de belangrijkste bevindingen van het DKE en post-experimentele survey worden besproken, en mogelijk een wetenschappelijk artikel over de motieven van leden van de specifieke burgercollectieven.

3.1 Het rapport voor de coöperatie

Zodra er voldoende gegevens zijn verzameld – dat wil zeggen dat minimaal 100 respondenten, maar idealiter rond de 1000 respondenten de DKE survey hebben ingevuld – kunnen de gegevens door de onderzoeker worden gedownload van Qualtrics. Met behulp van het RMarkdown script dat in de repository staat, worden de gegevens omgezet in een eenvoudig rapport, met beschrijvende statistieken over de deelnemers aan het onderzoek en een conditional logit model analyse van het DKE-gedeelte van het onderzoek. Indien het onderzoek is uitgevoerd met een energievoöperatie wordt tevens een willingness to pay analyse verstrekt.

De onderzoeker dient de datum en naam van de betreffende coöperatie toe te voegen aan het rapport, en desgewenst ook andere informatie. Dit rapport kan vervolgens worden gedeeld met de afgevaardigden van het burgercollectief, die het misschien verder willen delen met hun leden. Het rapport kan ook worden samengevat in een nieuwsartikel voor Collectieve Kracht.

3.2 Verdere analyse

Als de onderzoeker een uitgebreider onderzoek wil doen met behulp van de gegevens, zijn er verschillende opties voor verdere analyse – vakkundig beschreven in Hauber et al. (2016) .

Samengevat zijn de opties de volgende:

- Conditional Logit Model (including interaction effects if necessary)
- Random-parameters logit
- Hierarchical Bayes
- Latent-Class Finite-Mixture Model (to create preference classes)
- Willingness to Pay analysis

Zie ook Sagebiel et al. (2014) voor een goed voorbeeld van de analyse van DKE-data, of zoek andere papers die DKE-data gebruiken om inspiratie op te doen.

Referenties

- Alexander, C. S., & Becker, H. J. (1978). The Use of Vignettes in Survey Research. *Public Opinion Quarterly*, 42(1), 93–104. <https://doi.org/10.1086/268432>
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity. *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 159–181. <https://doi.org/10.1257/jep.14.3.159>
- Fehr, E., & Gintis, H. (2007). Human Motivation and Social Cooperation: Experimental and Analytical Foundations. *Annual Review of Sociology*, 33(1), 43–64. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.33.040406.131812>
- Fischbacher, U., Gächter, S., & Fehr, E. (2001). Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment. *Economics Letters*, 71(3), 397–404. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00394-9)
- Hainmueller, J., Hangartner, D., & Yamamoto, T. (2015). Validating vignette and conjoint survey experiments against real-world behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(8), 2395–2400. <https://doi.org/10.1073/pnas.1416587112>
- Hall, J., Viney, R., Haas, M., & Louviere, J. (2004). Using stated preference discrete choice modeling to evaluate health care programs. *Journal of Business Research*, 57(9), 1026–1032. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(02\)00352-1](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(02)00352-1)
- Hauber, A. B., González, J. M., Groothuis-Oudshoorn, C. G. M., Prior, T., Marshall, D. A., Cunningham, C., IJzerman, M. J., & Bridges, J. F. P. (2016). Statistical Methods for the Analysis of Discrete Choice Experiments: A Report of the ISPOR Conjoint Analysis Good Research Practices Task Force. *Value in Health*, 19(4), 300–315. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.04.004>
- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157. <https://doi.org/10.1086/259131>
- Louviere, J. J., Hensher, D. A., & Swait, J. D. (2000). *Stated Choice Methods: Analysis and Applications*. Cambridge University Press.
- Małecka, M. (2020). The normative decision theory in economics: A philosophy of science perspective. The case of the expected utility theory. *Journal of Economic Methodology*, 27(1), 36–50. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2019.1640891>
- Mangham, L. J., Hanson, K., & McPake, B. (2009). How to do (or not to do) ... Designing a discrete choice experiment for application in a low-income country. *Health Policy and Planning*, 24(2), 151–158. <https://doi.org/10.1093/heapol/czn047>
- Manski, C. F. (1977). The Structure of Random Utility Models. *Theory and Decision*, 8(3), 229–254.
- Sagebiel, J., Müller, J. R., & Rommel, J. (2014). Are consumers willing to pay more for electricity from cooperatives? Results from an online Choice Experiment in Germany. *Energy Research & Social Science*, 2, 90–101. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.04.003>
- Thurstone, L. L. (1927). A law of comparative judgment. *Psychological Review*, 34(4), 273–286. <https://doi.org/10.1037/h0070288>
- Traets, F., Sanchez, D. G., & Vandebroek, M. (2020). Generating Optimal Designs for Discrete Choice Experiments in R: The idfix Package. *Journal of Statistical Software*, 96(3). <https://doi.org/10.18637/jss.v096.i03>
- Van Klingereren, F. (2022). Using player types to understand cooperative behaviour under economic and sociocultural heterogeneity in common-pool resources: Evidence from lab experiments and agent-based models. *PLOS ONE*, 17(5), e0268616. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268616>

Licentie

MIT-licentie

Copyright (c) 2023 Fijnanda van Klingeren

Hierbij wordt kosteloos toestemming verleend aan elke persoon die een kopie van dit werk en de bijbehorende documentatiebestanden verkrijgt, inclusief de R- en Python-scripts ("het werk") om zonder beperking in het werk te handelen, inclusief maar niet beperkt tot de gebruiksrechten, kopieën van het werk kopiëren, wijzigen, samenvoegen, publiceren, distribueren, in sublicentie geven en/of verkopen, en personen aan wie het werk wordt verstrekt, toestaan dit te doen, onder de volgende voorwaarden:

De bovenstaande copyrightmelding en deze toestemmingsmelding zullen worden opgenomen in alle kopieën of substantiële delen van het werk.