

Alles van waarde is relatief

- 'Short Odesys Story' -



Waar verschil is, ontstaat beweging!

Met behulp van de volgende vraagstukjes wil ik je aan het denken zetten over de begrippen tijd, energie en met name voorkeur, evenals de bijbehorende wiskundige operaties, en schalen. Deze 'stof tot nadenken' kan je hopelijk helpen bij het begrijpen van de voorkeurswaarde en het correct wiskundig gebruik ervan, aangezien dit de enige cruciale grootte is voor besluitvorming. De basis van 'dit denken' ligt ten grondslag aan Preference Function Modelling (PFM) zoals fundamenteel en origineel ontwikkeld door Prof. Jonathan Barzilai, zie: Barzilai, J. (2022). *Pure economics*. FriesenPress. Hierna volgen tien 'PFM-teasers':

1. Een gezin kreeg een dochter op 1 januari 2020; op dat moment was ze 0 dagen oud. Hoeveel keer ouder is hun dochter vandaag? En hoeveel keer ouder was hun dochter op 6 januari 2020 in vergelijking met 2 januari 2020?
2. Vandaag is het vrij koud, met een temperatuur van nul graden buiten. Een man besluit daarom binnen te blijven. Morgen wordt het twee keer zo warm. Zou hij morgen wellicht wel naar buiten kunnen gaan?
3. In 2002 werd de oudste zoon geboren, en in 2004 de oudste dochter. In 2004 had het gezin dus $1+1=2$ kinderen. Maar wat betekent dan de optelling $2002+2004$? In respectievelijk 2006 en 2009 werden een derde en vierde kind geboren. Over hoeveel tijd werd de man vader van vier kinderen?
4. Er geldt dat t_1 is $14u = 2p.m$ en t_2 is $15u = 3p.m$. Is de ratio t_2/t_1 gelijk $3/2=1,5$ of $15/14=1,0714\dots$?
5. Een man reist met de trein van Delft naar Eindhoven. Hij vertrekt om 14.00 uur uit Delft en komt om 16.00 uur aan in Eindhoven. Tijdens de reis maakt hij één overstap in Breda. Kan worden berekend hoeveel keer de reistijd van Delft naar Breda langer is dan die van Breda naar Eindhoven? Zo ja, hoeveel keer? Zo nee, welke aanvullende informatie is daarvoor nodig?
6. Wat is de potentiële energie van een bal van 1 kg die boven op een flatgebouw ligt van 15 etages hoog, waarbij 1 etage 4 meter hoog is? Wat is de potentiële energie als de bal zich op de eerste etage bevindt? Wat is het verschil in potentiële energie tussen deze twee posities?
7. In een baggerboot zit een pomp in een aanvoerleiding. Aan de ene kant van de pomp is de druk X aan de andere kant is de druk Y . Wanneer gaat er vloeistof stromen?
8. In een ontwerpvoorbeeldstuk blijven twee opties over: A en B. Optie A heeft een waarde X en optie B een waarde Y . Kan een ontwerper een definitieve keuze maken tussen deze twee opties? En kan hij aangeven hoeveel keer 'beter' de ene optie is ten opzichte van de andere? Zo ja, hoe kan hij berekenen hoeveel keer 'beter' of 'slechter' optie A is ten opzichte van optie B? Zo nee, welke aanvullende informatie is nodig om deze berekening mogelijk te maken? Licht je antwoord toe met een voorbeeld.
9. Een persoon moet kiezen tussen twee banen, A en B, op basis van de criteria groeikansen en salaris, met respectievelijke gewichten van 0,6 en 0,4. De groeikansen voor positie A en B zijn respectievelijk 15 en 20. Het salaris voor positie A en B bedraagt respectievelijk €50.000 en €45.000 per jaar. Welke positie kiest hij als hij voor dit besluit het gewogen gemiddelde gebruikt? Na controle van het contract blijkt echter dat het salaris niet in euro's (€) is, maar in kilo dollars (k\$). De wisselkoers is op dat moment $1\text{ €} = 1,1\text{ \$}$, wat betekent dat het salaris voor positie A en B respectievelijk 55 k\$ en 49,5 k\$ per jaar bedraagt. Hij voert de berekening opnieuw uit en komt tot een ander besluit. Hoe komt het nu dat hij geen finaal besluit kan nemen?
10. Stel, een professor krijgt een algehele onderwijsbeoordeling van een 7, gebaseerd op een gewogen gemiddelde van drie deelscores: 'verstaanbaarheid', 'begrijpbaarheid' en 'uitlegbaarheid', die elk een gelijk gewicht hebben. Thuis vertelt hij zijn kinderen over dit 'goede' resultaat, waarop één van hen zegt: 'Dit resultaat zegt me niks, papa!' Heeft het kind gelijk? Zo nee, leg uit waarom niet. Zo ja, wat is nodig om een 'goed' resultaat te kunnen beoordelen? En is het gewogen gemiddelde een betrouwbare onderbouwing voor deze beoordeling?

Voorkeur¹ is de maatstaf waarmee we besluiten nemen. In tegenstelling tot objectieve maten zoals tijd of energie, is voorkeur subjectief en afhankelijk van de context van de keuze en de beleving van de persoon. Omdat voorkeur inherent relatief is – afhankelijk van de alternatieven die we overwegen en de manier waarop we schalen en gewichten toekennen – is het essentieel om de juiste wiskundige aanpak te gebruiken om deze voorkeuren te modelleren. In besluitvorming gaat het enkel om voorkeursverschil (net als hoogteverschil in de fysica) Het gebruik van ongedefinieerde schalen en het gewogen gemiddelden is geen representatie van wat we echt verkiezen. Wiskundige operaties (zoals vermenigvuldigen en optellen) zijn niet gedefinieerd in een eendimensionale affiene ruimte, waartoe voorkeur (net als tijd) behoort. Om te kunnen kiezen, hebben we ten minste twee verschillende opties nodig met bijbehorende voorkeurswaarden, en om ermee te kunnen rekenen, zijn er minimaal drie verschillende nodig². Dit roept de vraag op: hoe komen we tot een juiste wiskundige representatie van voorkeuren die besluitvorming écht ondersteunt? Het antwoord ligt in de effectieve toepassing van de 'preference function modelling' (PFM)-theorie³ binnen multicriteria beslis- en ontwerpmodellen.

Tot slot volgen enkele kernoverwegingen die de relatie tussen verschil, waarde en beweging verduidelijken. "*Alles van waarde is relatief*" houdt in dat waarden afhangen van context en perspectief, zonder absolute maatstaf. Protagoras benadrukte dat waarde subjectief is, terwijl Einstein aantoonde dat zelfs objectieve grootheden zoals tijd en ruimte relatief afhankelijk zijn van de waarnemer. Dit idee onderstreept dat voorkeursuitdrukkingen situatie- en ervaringsgebonden zijn. Voorkeur weerspiegelt de mate van 'tevredenheid' of 'welzijn' – een relatieve menselijke ervaring van oneindigheid, ervaren via alle zintuigen.

"*Waar verschil is, ontstaat beweging*" weerspiegelt het idee dat een verschil de drijvende kracht is achter actie en verandering. Dit concept kan in verschillende contexten worden toegepast. Zo zorgt drukverschil in de fysieke wereld voor stroming, potentiële energiever verschillen veroorzaken beweging, en spanningsverschil leidt tot stroom. Evenzo bepaalt in de sociale wereld een voorkeurswaardeverschil een handeling of besluit. Deze fysieke en sociale verschillen treden op in een oneindig veld zonder absoluut nulpunt en zijn de relatieve samenstellingen van verschillende object toestanden of subject ervaringen. Kortom, een potentiaalverschil drijft dynamiek in fysieke systemen (zoals stroom en beweging), terwijl een voorkeursverschil de drijvende kracht vormt in sociale systemen (zoals ontwerp en besluitvorming). De mens ontwikkelt zich om daadwerkelijk een verschil te maken - zijn 'potentieverschil'! Wanneer het hem geen verschil meer maakt – hem

¹ Het woord "**voorkeur**" of "**preferentie**" betekent "iets verkiezen boven iets anders." Voorkeur geeft de mate van tevredenheid aan en weerspiegelt de waarde of bruikbaarheid van iets voor een persoon. Voorkeur is synoniem met keuze of beslissing, omdat men kiest voor wat men prefereert (bijvoorbeeld $A > B$). Voorkeursscores worden uitgedrukt als reële getallen op een schaal, bijvoorbeeld van 0 (slechtste alternatief) tot 100 (beste alternatief). Hun betekenis is enkel relatief en wordt bepaald door de onderlinge verschillen tussen alternatieven.

² Merk op dat bij **twee opties** slechts een **ordinale keuze** mogelijk is wanneer alle criteria van de ene optie groter of kleiner zijn dan die van de andere. In dat geval kan men zeggen dat de ene optie beter is dan de andere, maar niet hoeveel keer beter. Zijn de criteria gemengd of gelijkwaardig verdeeld, dan is de keuze 50-50 en spreken we van onverschilligheid (indifferentie). Pas wanneer er sprake is van **drie of meer** onderling verschillende opties, kan een rangorde worden bepaald én kunnen ook de onderlinge verhoudingen worden berekend.

³ **PFM** is ontwikkeld door Jonathan Barzilai en corrigeert tekortkomingen in traditionele micro-economische modellen door voorkeuren wiskundig correct te modelleren als de kern van besluitvorming. Odesys breidt PFM uit van multicriteria besluitevaluatie (MCDA) naar multi-objectieve ontwerpoptimalisatie (MODO). Hiervoor ontwikkelde Odesys de Preferendus-tool, gebaseerd op de geavanceerde IMAP-optimalisatiemethode en de A-fine Aggregator.

onverschillig laat – ontstaat er *indifferentie*, is het hem om het even en blijft alles bij ‘idem dito eender van hetzelfde’.

De vorige overwegingen sluiten aan bij Luceberts uitspraak "*Alles van waarde is weerloos*," die de kwetsbaarheid van het waardevolle benadrukt, zoals liefde, kunst, natuur en menselijke waarden, en oproept tot bescherming en zorg. Deze gedachte weerspiegelt een holistische visie waarin zelfs het kleinste of meest kwetsbare een essentiële bijdrage levert aan het grotere geheel. Zelfs het kleinste waardeverschil kan iets in beweging krijgen!

Odesys heeft bovenstaande kernideeën geïntegreerd in haar PFM-gebaseerde IMAP en Preferendus-tooling om besluitvorming te ondersteunen. Zo maakt Odesys *het verschil waar* en creëert *waarde!*"

Zie hieronder de korte antwoorden op de 10 PFM teasers vanuit het begin.

Korte antwoorden op tien 'PFM-teasers'

1. a) Onoplosbaar, want een tijdratio is niet gedefinieerd; b) $k = (6-1)/(1-0) = 5$ keer.
2. 2×0 (=0 absoluut) is ongedefinieerd (en stelt niks voor). $0 = 0$ graden Celsius, met een absoluut 0-punt van -273 (eendimensionale vectorruimte). Dan geldt $2 \times (0 - -273) = 546 = +273$ Graden Celsius. Je kunt dus absoluut niet naar buiten, wellicht in een diepe koele kelder onder je huis?
3. $2002+2004 = 4006$, maar is betekenisloos: optellen niet gedefinieerd op tijdschaal. $2009-2002 = 7$ jaren: het tijdsverschil stelt dus wel degelijk iets voor (tijd bevindt zich in een eendimensionale affiene ruimte).
4. Geen van de tijdratio's zijn gedefinieerd. Tijd is er altijd en bevindt zich in de eendimensionale affiene ruimte, waar delen niet is gedefinieerd.
5. Enkel als ik bv. weet dat ik om 14.45 in Breda ben, overstap en vertrek om 15u, dan kan ik zeggen: $(60-0)/(45-0) = 4/3$ keer langer van Breda naar Eindhoven als van Delft naar Breda.
6. a) niet te bepalen zonder absoluut 0-punt expliciet op de grond te kiezen: dan $1 \times 10 \times (15 \times 4) = 600$ Nm, anders onbepaald (oneindige hoeveelheid uitkomsten); b) idem, maar nu $1 \times 10 \times (1 \times 4) = 40$ Nm c) 560 Nm verschil en dat zorgt voor een eventuele balbeweging van hoog naar laag.
7. Alleen wanneer $X \neq Y$ ($X > Y$: drukverschil zorgt voor stroming van X naar Y).
8. a) Alleen wanneer $X \neq Y$ kun je besluiten: er moet een verschil zijn. b) Hoeveel keer beter kan enkel bepaald worden met $k = (a-b)/(c-d)$. Kortom, door een extra derde optie C als absoluut 0-punt te definiëren krijg je voor $A=70$ en $B=50$ $k = 70/50 = 1.4$: A is 1.4 keer beter dan B ten opzichte van 0. Of, als C een derde alternatief is met voorkeurwaarde $Z=10$, dan geldt $k = (70-10)/(50-10) = 1.5$: A is 1.5 keer beter dan B ten opzichte van C .
9. a) Hij gebruikt 'onbewust' het gewogen gemiddelde voor de berekening: overall gewogen score is $A = 20009 > B = 18012$. Hij kiest voor A b) Overall gewogen score is $A = 31 < B = 31,8$. Hij kiest voor B . c) Hij kan nu niet kiezen en dit komt omdat het gewogen gemiddelde niet gedefinieerd is in een eendimensionale affiene ruimte (en bovendien zijn eenheden niet een onderdeel van de definitie van het gewogen gemiddelde). Het gewogen gemiddeld operator geeft een oneindig aantal niet-equivalente uitkomsten en is hiermee onbruikbaar voor besluitvorming
10. Het kind heeft absoluut gelijk: a) schaal niet gedefinieerd: wat is een 7 waard op n schaal van ...? b) 3 deelscores zijn niet op te tellen en het gewogen gemiddelde is niet gedefinieerd c) Maar bovenal en bovendien is de bewering 'goede resultaat' relatief ten opzichte van de deelnemers: stel je eens voor dat er 4 andere professoren meedoen met elk een score van 9 of dat deze alle een score van 6 hadden? Zelfs al zou je de gewogen som zonder enige relatieve en genormaliseerde context levert dus inderdaad geen betekenisvolle informatie. Zelfs al zou je de scores relatief maken en eventueel gebruik maakt van een referentiepunt om operaties zoals optellen of vermenigvuldigen te rechtvaardigen geeft het enkel absolute informatie welke geen afbeelding van de werkelijkheid is.