

Meerkeuze- en open vragen Management Science

Vraag 1

Wat is een rekenkundig model?

- A. Het is een kwalitatieve representatie of idealisatie van een reëel probleem.
- B. Het is een kwantitatieve representatie of idealisatie van een reëel probleem.
- C. Het is een proces van het samenstellen van inputs en besluitvariabelen in een werkblad.
- D. Het is een proces van het invoeren van inputs en besluitvariabelen in een werkblad.

Vraag 2

Wat is een voorbeeld van een wiskundig model?

- A. Queing model
- B. Beschrijvend model
- C. Besprekend model
- D. Verklarend model

Vraag 3

Wat is het verschil tussen beschrijvende en optimalisatie modellen?

- A. Een beschrijvend model is een model dat een wenselijk verband of actie suggereert. Een optimalisatie model is een model dat alleen de situatie omschrijft.
- B. Een beschrijvend model is een model dat een oorzaak gevolg situatie aangeeft. Het optimalisatie model is een model dat kijkt naar het verleden.
- C. Beschrijvende model is een model dat alleen de situatie omschrijft. Optimalisatie model is een model dat een wenselijk verband of actie suggereren.
- D. Een beschrijvend model is een model dat kijkt naar het verleden. Het optimalisatie model is een model dat een oorzaak gevolg situatie aangeeft.

Vraag 4

Geef de definitie van modelleren.

- A. Modelleren geeft de essentie van het probleem weer zonder te verzanden in minder belangrijke details.

- B. Modelleren beschrijft een proces waarin je de essentie van een reële probleem vaag maakt in bijvoorbeeld een model of in een werkblad.
- C. Modelleren beschrijft een proces waarin je de essentie van een reële probleem abstract maakt in bijvoorbeeld een model of in een werkblad.
- D. Modelleren geeft de grote lijnen van het probleem weer zonder te verzanden in minder belangrijke details.

Vraag 5

Wat is geen besluitvariabele die gebruikt wordt bij lineair programmeren?

- A. Subjective cellen
- B. Changing cellen
- C. Objective cellen
- D. Constraints

Vraag 6

Evenredigheid is een onderdeel van een lineair model. Wat wordt hiermee bedoeld?

- A. Het niveau van welke activiteit dan ook, wordt vermenigvuldigd met een constante factor.
- B. Het impliceert dat de som van de bijdragen aan de verschillende activiteiten van een bepaalde beperking, gelijk is aan de totale bijdrage tot deze beperking.
- C. Het houdt in dat er zowel integer als niet-integer activiteitsniveaus zijn toegestaan.
- D. Het heeft lineaire doelstelling en lineaire beperkingen.

Vraag 7

Wat wordt bedoeld met de *Net present value (NPV)*?

- A. De oorspronkelijke waarde van een stroom van kasstromen die zich voordoen in de toekomst.
- B. Het rentepercentage voor de verdiscontering van de toekomstige kasstromen om naar de netto contante waarde te krijgen.
- C. De huidige waarde van een stroom van kasstromen die zich voordoen in de toekomst.
- D. Het inflatie percentage voor de verdiscontering van de toekomstige kasstromen om naar de netto contante waarde te krijgen.

Vraag 8

Kan nonnegativity een positieve en een negatieve waarde aannemen? Verklaar het antwoord.

Vraag 9

Noem de stappen die ondernomen moeten worden voor het maken van een spreadsheet voor een roostermodel.

Vraag 10

Noem de variabelen en beperkingen voor een productieproces model. Bespreek in je antwoord de input variabelen, de beslissingsvariabelen en de randvoorwaarden (de beperkingen).

Vraag 11

Noem de variabelen en beperkingen voor het financiële- of investeringsmodel. Bespreek in je antwoord de input variabelen, de beslissingsvariabelen en de randvoorwaarden (de beperkingen).

Vraag 12

Noem de variabelen en beperkingen voor het transportmodel. Bespreek in je antwoord de input variabelen, de beslissingsvariabelen en de randvoorwaarden (de beperkingen).

Vraag 13

Wat wordt bedoeld met het begrip DEA?

- A. DEA staat voor Data Envelopment Analysis' en het is een methode die gebruikt kan worden om te bepalen of een onderneming efficiënt opereert.
- B. DEA staat voor Data Environment Analysis en het is een methode die gebruikt wordt om de effectiviteit te bepalen van een onderneming.
- C. DEA staat voor Data Environment Analysis en het is een methode die gebruikt wordt om te bepalen of een onderneming efficiënt opereert.
- D. DEA staat voor Data Envelopment Analysis' en het is een methode die gebruikt kan worden de effectiviteit te bepalen van een onderneming.

Vraag 14

Tel de twee matrices bij elkaar op.

$$A = \begin{pmatrix} a1 & a2 \\ a3 & a4 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b1 & b2 \\ b3 & b4 \end{pmatrix}$$

Vraag 15

Vermenigvuldig de twee matrices.

$$A = \begin{pmatrix} a1 & a2 & a3 \\ a4 & a5 & a6 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b_1 & b_4 \\ b_2 & b_5 \\ b_3 & b_6 \end{pmatrix}$$

Vraag 16

Bereken $Y_x - Y_{x-1}$ als

$$Y_x = \alpha^2 + \beta_x$$

Vraag 17

Bereken $Y_x - Y_{x-1}$ als

$$Y_x = (\alpha - 1) * x + \beta (x - 2)$$

Vraag 18

Wat is het verschil tussen een convex en een concave functie?

Vraag 19

Teken een convexe grafiek.

Vraag 20

Teken een concave grafiek.

Vraag 21

Wanneer is de volgende functie convex?

$$X = pz^b$$

Vraag 22

Wanneer is de volgende functie concave?

$$B = x \ln(c)$$

Vraag 23

Wanneer vindt de Solver het global maximum?

Vraag 24

Wanneer vindt de Solver het global minimum?

Vraag 25

Wat zegt het capital asset pricing model (CAPM) over de bèta en het rendement?

- A. Obligaties met een lagere bèta zijn risicovoller en vereisen daarom een groter rendement.
- B. Obligaties met een grotere bèta zijn risicovoller en vereisen daarom een groter rendement.
- C. Aandelen met een lagere bèta zijn risicovoller en vereisen daarom een groter rendement.
- D. Aandelen met een grotere bèta zijn risicovoller en vereisen daarom een groter rendement.

Vraag 26

Wat maakt het raden van 'the best allocation' in portfolio optimalisatie modellen moeilijk?

- A. Het verwachte rendement.
- B. De standaarddeviatie van het rendement.
- C. De correlatie tussen de verschillende rendementen.
- D. Het gemiddelde rendement.

Vraag 27

Wat wordt bedoeld met de efficient frontier?

- A. Dit is een diagram die het grootste verwachte portfolio rendement mogelijk laat zien voor een bepaald risico niveau.
- B. Dit is een curve die het grootste verwachte portfolio rendement mogelijk laat zien voor een bepaald risico niveau.
- C. Dit is een diagram die het kleinst verwachte portfolio rendement mogelijk laat zien voor een zeer groot risico niveau.
- D. Dit is een curve die het kleinst verwachte portfolio rendement mogelijk laat zien voor een zeer klein risico niveau.

Vraag 28

Welke van de criteria past niet in het rijtje voor het schatten van de constanten?

- A. Kleinste kwadraten methode.
- B. De gewogen som van de kwadraatfouten.

- C. De correlatiefunctie in Excel.
- D. De minimax.

Vraag 29

Welke voorspellingsmethode hoort niet in het rijtje thuis?

- A. De bewerkingsmethode.
- B. De beoordelingsmethode.
- C. Het causale model.
- D. Tijdserie methode.

Vraag 30

Wat wordt bedoeld met de least-squares line?

- A. Dit is een regressielijn die de som van de gekwadrateerde residuen minimaliseert.
- B. Dit is een regressielijn die de som van de gekwadrateerde residuen maximaliseert.
- C. Dit is een regressielijn die het product van de gekwadrateerde residuen minimaliseert.
- D. Dit is een regressielijn die het product van de gekwadrateerde residuen maximaliseert.

Vraag 31

Hoeveel afhankelijke en onafhankelijke variabelen heeft een regressiemodel?

- A. Een regressie heeft slechts één van beide variabelen.
- B. Een regressie heeft meestal slechts één onafhankelijke variabele en meer afhankelijke variabelen.
- C. Een regressie heeft meestal meerdere onafhankelijke variabele en slechts één afhankelijke variabelen.
- D. Een regressie heeft geen van beide variabelen nodig in de regressie.

Vraag 32

Is dit een lineaire functie of een niet lineaire functie? Leg je antwoord uit.

$$\left(\frac{13}{z} = z^{-13} \right)$$

Vraag 33

Is dit een lineaire functie of een niet lineaire functie? Leg je antwoord uit.

$$x(f) = f + \frac{1}{ca} * b$$

Vraag 34

Is dit een lineaire functie of een niet lineaire functie? Leg je antwoord uit.

$$y(x) = 2x + \frac{3}{c}$$

Vraag 35

Wat is het verschil tussen een multiple R en een R-square?

- A. De R-square is de correlatie tussen de actuele Ys en de gebruikte Ys. De multiple R wordt gedefinieerd als het variatiepercentage van Ys verklaard door de regressie.
- B. De R-square is de variantie tussen de werkelijke Xs en de verwachte Xs. De multiple R is het correlatiepercentage van Xs.
- C. De multiple R is de variantie tussen de werkelijke Xs en de verwachte Xs. De R-square is het correlatiepercentage van Xs.
- D. De multiple R is de correlatie tussen de actuele Ys en de gebruikte Ys. De R-square wordt gedefinieerd als het variatiepercentage van Ys verklaard door de regressie.

Vraag 36

Stel een vergelijking op voor een eenvoudige regressie met afhankelijke variabele Y.

Vraag 37

Stel een vergelijking op voor een exponentiële trend met afhankelijke variabele Y.

Vraag 38

Wat is het doel van een regressie analyse?

- A. Het gemiddelde en de standaarddeviatie van de sample wordt hiermee bepaald.
- B. Het bepalen van het maximum en het minimum.
- C. Het zoeken naar verklarende variabelen die is vertellen over de onafhankelijke variabele Y.

- D. Het vinden van de juiste verklarende variabelen die iets vertellen over de afhankelijke variabele Y.

Vraag 39

Voor welke zaken waarschuwen de auteurs van het handboek je niet bij een regressie aanname:

- A. Niet lineaire relaties.
- B. Multicollineariteit.
- C. Lineaire relaties.
- D. Autocorrelaties

Vraag 40

Een tijdreeks variabele Y bevat meestal één of meerdere componenten. Welk component hoort niet in het rijtje thuis?

- A. Cyclische component.
- B. Trendcomponent.
- C. Inflatiecomponent.
- D. Noise component

Vraag 41

Hoe wordt de moving averages' methode ook wel genoemd?

- A. Exponential smoothing' methode
- B. De methode van Holt
- C. De methode van Winter
- D. Smoothing methode

Vraag 42

Welke twee dingen gaan vaak fout wanneer de Solver gebruikt wordt?

- A. Onhaalbaarheid en onbegrensdsheid.
- B. Onbegrensdsheid en deelbaarheid.
- C. Onhaalbaarheid en evenredigheid.
- D. Deelbaarheid en evenredigheid.

Vraag 43

Zie onderstaande Excel-Wiskundige notatie:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | J | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | P_j | -2 | 3 | -4 | 5 | -6 | 1 |
| 3 | X_j | 10 | 20 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| 4 | Y_j | -12 | -14 | -17 | -20 | -15 | -10 |

Bereken $\sum_{j=5} (X_j)^2$

$$j=5$$

Vraag 44

De waarden voor j x zijn gegeven in onderstaande tabel.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J = | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| X_j | 3 | 4 | 2 | 7 | 3 | 2 | 4 | 0 | 1 |

Wat is de waarde van X_4 ? Wat is de waarde van X_9 ?

Vraag 45

De waarden voor j x zijn gegeven in onderstaande tabel.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J = | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| X_j | 3 | 4 | 2 | 7 | 3 | 2 | 4 | 0 | 1 |

Wat is de waarde van $X_2 + X_4 + X_6 - X_3 + X_9$?

Vraag 46

De waarden voor j x zijn gegeven in onderstaande tabel.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J = | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| X_j | 2 | 4 | 3 | 5 | 7 | 1 | 6 | 0 | 2 |

Wat is de waarde van $X_j + X_{j-2} - X_{j+2} + X_{j-4}$ als j gelijk is aan 5?

Vraag 47

De waarden voor j x zijn gegeven in onderstaande tabel.

| | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J = | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| X _j | 2 | 4 | 3 | 5 | 7 | 1 | 6 | 0 | 2 |

Wat is de waarde van $2X_j + 0,5X_{j-3} - X_{j-1} + 3X_{j+5}$ als j gelijk is aan 4?

Vraag 48

De waarden voor j x zijn gegeven in onderstaande tabel.

| | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|----|----|---|---|
| J = | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| X _j | 4 | 3 | 7 | 5 | 9 | 12 | 11 | 2 | 3 |

Wat is de waarde van $3X_j + 4X_{j+2} - 2X_{j-4} + 6X_{j-5}$ als j gelijk is aan 7?

Vraag 49

Substitueer de formule voor Z_i in die van Y_i waarbij $Z_x = bc_{i-3}$

$$Y_i = Z_{i-1}C_{i-2}$$

Vraag 50

Substitueer de formule voor Z_i in die van Y_i waarbij $Z_x = bc_{i-3}$

$$Y_i = bZ_i + (1 - b) Z_{i+1}$$

Vraag 51

Op welke twee manieren kan de SolverTable Add-In gebruikt worden?

Vraag 52

Noem een paar belangrijke punten als het gaat om een gevoeligheidsrapport in Solver ten aanzien van SolverTable.

Vraag 53

Wat zijn de belangrijkste stappen in het modelleringsproces?

Antwoorden

1. B
2. B
3. C
4. C
5. A
6. A
7. C
8. Nee, alleen een positieve waarde. Het is niet mogelijk een negatief aantal producten te produceren.
9. Input en range namen, werknemers die iedere dag beginnen, werknemers die garant staan (als back up) en het totaal aantal werknemers.
- 10.

| Variabele/bepierking | Uitleg |
|---------------------------------------|--|
| Input variabelen | De input van arbeid voor de farmacie industrie, medicijnen vereist voor het produceren van andere medicijnen, de verkoop prijs van medicijnen, het aantal beschikbare manuren. |
| Beslissingvariabelen (changing cells) | Het aantal medicijnen die geproduceerd moeten worden. |
| Objective variabelen (target cell) | De omzet van de verkoop van medicijnen. |
| Andere rekenkundige variabelen | Eenheden medicijnen, benodigdheden om andere medicijnen te maken, eenheden van medicijnen die verkocht kunnen worden. |
| Bepierkingen | Het aantal geproduceerde medicijnen moet groter of gelijk zijn aan het aantal medicijnen vereist voor de productie van andere medicijnen. De gebruikte manuren moet kleiner of gelijk zijn aan de manuren die beschikbaar zijn. |

11.

| Variabele/bepierking | Uitleg |
|---------------------------------------|---|
| Input variabelen | De duur van de investering en het rendement, het oorspronkelijke bedrag van de investering, de maximale hoeveelheid die toegestaan is in een investering, de percentages op de kapitaalmarkt. |
| Beslissingvariabelen (changing cells) | De hoeveelheden die geïnvesteerd worden in een investering. |
| Objective variabelen (target cell) | Eind hoeveelheid kas aan het einde van de periode. |
| Andere rekenkundige variabelen | De hoeveelheid kas die beschikbaar is aan het begin van de periode. |

| | |
|-------------|--|
| Beperkingen | De hoeveelheid geld in een investering moet kleiner of gelijk zijn aan de maximale hoeveelheid. De kas moet aan het einde van het jaar groter of gelijk zijn aan nul. |
|-------------|--|

12.

| Variabele/beperking | Uitleg |
|---------------------------------------|--|
| Input variabelen | De capaciteit van de fabriek, de regionale vraag van de klant, de verzendkosten per eenheid. |
| Beslissingvariabelen (changing cells) | Het aantal auto's dat verzonden wordt van iedere fabriek naar elke regio. |
| Objective variabelen (target cell) | De totale vervoerskosten. |
| Andere rekenkundige variabelen | Het aantal dat verzonden wordt afkomstig uit de fabriek, het aantal dat verzonden wordt naar iedere regio. |
| Beperkingen | Het aantal auto's dat verzonden wordt vanuit de fabriek moet kleiner of gelijk zijn aan de maximale capaciteit van de fabriek. Het aantal auto's dat verzonden wordt naar iedere regio moet groter of gelijk zijn aan de vraag van de klanten in die betreffende regio. |

13. A

14.

$$A + B = \begin{pmatrix} a_1 + b_1 & a_2 + b_2 \\ a_3 + b_3 & a_4 + b_4 \end{pmatrix}$$

15.

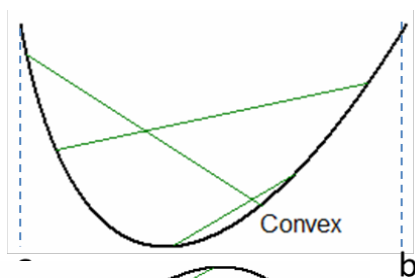
$$A \cdot B = \begin{pmatrix} a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3 & a_1 \cdot b_4 + a_2 \cdot b_5 + a_3 \cdot b_6 \\ a_4 \cdot b_1 + a_5 \cdot b_2 + a_6 \cdot b_3 & a_4 \cdot b_4 + a_5 \cdot b_5 + a_6 \cdot b_6 \end{pmatrix}$$

16. $Y_x - Y_{x-1} = (\alpha^2 + \beta x) - (\alpha^2 + \beta(x-1)) = \beta$

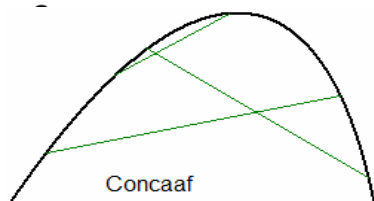
17. $((\alpha - 1) \cdot x + \beta(x - 2)) - ((\alpha - 1)(x - 1) + \beta(x - 3)) = \alpha - 1 + \beta$

18. Een functie met een niet-afnemende helling noemen we de 'convex function' en een functie met een niet-toenemende helling noemen we een 'concave function'.

19.



20.



Wist je dat... je de juiste beslissingen kunt maken van de vele kortingen bij organisaties in binnen- en buitenland?

21. Wanneer b groter of gelijk is aan 1, p groter of gelijk is aan 0 en z groter of gelijk is aan 0.
22. Wanneer x groter of gelijk is aan 0 en c groter is dan 0.
23. Wanneer de doelfunctie of het logaritme van de doelfunctie concaaf is of als de beperkingen lineair zijn.
24. De doelfunctie is convex en de beperkingen zijn lineair.
25. D
26. C
27. B
28. C
29. A
30. A
31. B
32. Nee, want de functie bevat een macht. Elke functie waar een macht in zit of die omgeschreven kan worden tot een macht is niet lineair.
33. Ja, dit is een lineaire functie.
34. Nee, want deze functie kan omgeschreven worden tot een macht.
35. D.
36. Voor de eenvoudige regressie: $Y = a + bX$ en $b > 0$ (dit is gewoon lineair).
37. Voor de exponentiële trend: $Y = ab^{zx}$ of iets wat hier op lijkt.
38. D
39. C
40. C
41. D
42. A
- 43.0, want de vanaf indexwaarde voor j (5) is groter dan de tot/met indexwaarde (2), dus er valt niets te sommeren.
44. Respectievelijk 7 en 1.
45. $4 + 7 - 2 + 1 = 10$
46. $7 + 3 - 6 + 4 = 8$
47. $2 * 5 + 0,5 * 2 - 4 + 3 * 2 = 13$

$$48. 3 * 7 + 4 * 3 - 2 * 7 + 6 * 3 = 37$$

$$49. Y_i = bC_{i-4}C_{i-2}$$

$$50. Y_i = b (c_{i-2}(1 - b) + bc_{i-3})$$

51. One way table en de two way table. De one way table houdt in dat er een single input cel bestaat en veel output cellen. Er kan één single output cel bestaan, maar ook meerdere output cellen. De two way table houdt in dat er twee input cellen zijn en één of meerdere output cellen.

52. De gevoeligheidsanalyse van de Solver richt zich alleen op de coëfficiënten van de diverse doelstelling en de rechte kanten van de beperkingen. Met SolverTable is het mogelijk elke vorm van de inputs te valideren. De gevoeligheidsanalyse biedt hele bruikbare informatie doordat het kosten, schaduwrijzen en toelaatbare verhogingen en verlagingen reduceert. Met SolverTable kan dit ook, maar het vereist iets meer werk en oefening dan bij de gevoeligheidsanalyse. De gevoeligheidsanalyse is gebaseerd op de verandering van slechts één doelstellingcoëfficiënt of een rechte kant op hetzelfde moment. SolverTable is hier veel flexibeler in. De gevoeligheidsanalyse hoort bij Excel. SolverTable is een apart programma dat niet bij Excel is inbegrepen.

53. Het definiëren van het probleem, het verzamelen van data, het ontwikkelen van een model, de verificatie van het model, de optimalisatie en besluitvorming, de communicatie van model naar management en de implementatie van model.