

AKAD
Bachelor of Science (Wirtschaftsinformatik)
Modulzusammenfassung

UFU06

Formelsammlung

Daniel Falkner
Rotbach 529
94078 Freyung
daniel.falkner@akad.de
30. Oktober 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Entscheidungen bei Unsicherheit	3
1.1	Entscheidungen bei Risiko	3
1.1.1	Die Bayes-Regel	3
1.1.2	Das (μ, σ) -Prinzip	3
1.2	Entscheidungen bei Unwissenheit	3
1.2.1	Die Minimax-Regel	3
1.2.2	Die Maximax-Regel	3
1.2.3	Die Hurwicz-Regel	3
1.2.4	Die Savange-Niehans-Regel	3
1.2.5	Die Laplace-Regel	3
1.3	Entscheidungen in Spielsituationen	4
1.3.1	Zweipersonen-Nullsummenspiele	4
2	Papiercomputer	4
2.1	Beziehungen	4
2.2	zentrale Größen im Problemgeflecht	4
2.3	Schlüsselrollen	4
2.4	Nachteile des Papiercomputers	5
3	Netzplan	5
3.1	Feldeinteilung	5
3.2	Regeln	5

1 Entscheidungen bei Unsicherheit

1.1 Entscheidungen bei Risiko

1.1.1 Die Bayes-Regel

$$\mu = \sum_{i=1}^n e_{ij} * p_j$$

1.1.2 Das (μ, σ) -Prinzip

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n p_j * (e_{ij} - \mu_i)^2}$$

1.2 Entscheidungen bei Unwissenheit

1.2.1 Die Minimax-Regel

Zeilenminimum suchen und höchstes Ergebnis verwenden.

1.2.2 Die Maximax-Regel

Zeilenmaximum suchen und höchstes Ergebnis verwenden.

1.2.3 Die Hurwicz-Regel

Zeilenminimum und -maximum ermitteln.

$$N(\text{Nutzen}) = \lambda * \text{Zeilenmaximum} + (1 - \lambda) * \text{Zeilenminimum}$$

1.2.4 Die Savage-Niehans-Regel

Regel des kleinsten Bedauerns

- Spaltenmaximum ermitteln
- Neue Spalte ist Spaltenmaximum minus Spalte
- Zeilenmaximum und das niedrigste Ergebnis verwenden.

1.2.5 Die Laplace-Regel

Summe der Ergebnisse durch Anzahl der Umweltzustände. Das höchste Ergebnis verwenden.

1.3 Entscheidungen in Spielsituationen

1.3.1 Zweipersonen-Nullsummenspiele

- Zeilenminimum mit Kreis
- Spaltenmaximum mit Quadrat
- Schnittpunkt ist Sattelpunkt (Gleichgewichtsstrategien)

2 Papiercomputer

2.1 Beziehungen

- 3 = starke, überproportionale Beziehung
- 2 = mittlere, etwa proportionale Beziehung
- 1 = sehr schwache Beziehung
- 0 = keine Beziehung

2.2 zentrale Größen im Problemgeflecht

- Die Zeilensumme einer Größe gibt an, wie stark sie auf andere Größen des Netzwerks wirkt (= Aktivsumme)
- Die Spaltensumme dagegen lässt erkennen, wie sensibel die betreffende Größe für Veränderungen aus dem übrigen System ist (= Passivsumme)

2.3 Schlüsselrollen

- Aktive Größen haben eine hohe Aktivsumme, aber eine niedrige Passivsumme. Sie beeinflussen andere stark, stehen aber selbst unter geringem Einfluss durch andere (Aktive Elemente links oben)
- Im Gegensatz dazu werden Größen, die eine hohe Passivsumme, aber nur eine geringe Aktivsumme haben, als reaktive Größen bezeichnet. (Reaktive Elemente rechts unten)
- Träge oder puffernd werden Größen genannt, die andere nur schwach beeinflussen, selbst aber auch nur gering beeinflusst werden. (Träge Elemente links unten)

- Kritische Größen schließlich üben starken Einfluss auf andere aus, stehen aber selbst auch unter starkem Einfluss durch andere. (Kritische Elemente rechts oben)

2.4 Nachteile des Papiercomputers

- In manchen Fällen ist der paarweise Größenvergleich bei der Erstellung der Einflussmatrix der Komplexität der Problemsituation unter Umständen nicht angemessen.
- Durch die isolierte Betrachtung kann es zu Mehrfachzählungen von Wirkungen kommen, die das Gesamtbild verfälschen.
- Ferner kann die numerische, zahlenmäßige Erfassung der Zusammenhänge den beteiligten Personen eine Scheinobjektivität vorgaukeln.

3 Netzplan

3.1 Feldeinteilung

i	FAZ_i	FEZ_i
d_i	SAZ_i	SEZ_i
GP_i	FP_i	UP_i

3.2 Regeln

- i ¹ (Name oder Nummer, i)
- d_i ² (Zeit)
- $FEZ_i = FAZ_i + d_i$ ³
- $FAZ_{i+1} = FEZ_i$ ⁴
- $SEZ_n = FEZ_n$ ⁵

¹ Vorgangsbezeichnung

² Vorgangsdauer

³ frühester Endtermin

⁴ frühester Anfangszeitpunkt, beim ersten Vorgang 0, bei mehreren Vorgängern der größte Wert

⁵ späteste Endzeitpunkt beim letzten Vorgang

- $SAZ_i = SEZ_i - d_i$ ⁶
- $GP_i = SEZ_i - FEZ_i$ oder $GP_i = SAZ_i - FAZ_i$ ⁷
- $FP_i = FAZ(= Nachfolger) - FEZ(= betrachteterVorgang)$ ⁸
- $UP_i = FAZ(= Nachfolger) - SEZ(= Vorgänger) - d_i$ ⁹
- $GP_i = FP_i = UP_i = 0$ (Kritische Vorgänge -> es besteht ein kritischer Pfad)

⁶ späteste Anfangszeitpunkt, bei mehreren Nachfolgern der kleinste Wert

⁷ gesamte Puffer

⁸ freie Puffer, bei mehreren Vorgängern der kleinste Wert, bei mehreren Nachfolgern der kleinste Wert

⁹ unabhängige Puffer, bei mehreren Vorgängern der größten Wert, bei mehreren Nachfolgern den kleinsten Wert