Klausur: Controlling II: Kostenrechnung (1267)

Prüfer: Luhmer

Sommer 2004

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

Nicht-programmierbare Taschenrechner ohne Kommunikations- oder Textverarbeitungsfunktion

Die Aufgabenstellung umfasst 7 Aufgaben. Daraus können Sie nach Belieben auswählen. Die mit einer Aufgabe erreichbare Höchstpunktzahl ist jeweils angegeben. Für die Bestnote werden 60 Punkte erwartet.

Bitte machen Sie jeweils kurz Ihren Lösungsansatz deutlich, damit falsche numerische Rechnung bei der Korrektur von prinzipiellen Fehlern unterschieden werden können.

5 Minuten Lesezeit

1. Ein Betrieb kann folgende drei Prozesse zur Produktion eines Produktes kombinieren. das für 10 GE pro Stück verkauft werden kann (die angegebenen Prozessvektoren a., geben die Inanspruchnahme dreier beschränkter Kapazitäten je Produkteinheit an):

$$\mathbf{a}_{\bullet 1} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \mathbf{a}_{\bullet 2} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}, \mathbf{a}_{\bullet 3} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix};$$
 der Vektor der verfügbaren Kapazitäten ist $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$ (in tausend

Stück); die variablen Kosten je Produkteinheit betragen beim ersten Prozess 7, beim zweiten 9 und beim dritten ebenfalls 7 GE pro Stück.

a) Man entnehme dem folgenden Endtableau der Simplexmethode die für das Management relevanten Informationen über die optimale Lösung des Problems (Produktionsmengen der einzelnen Prozesse, optimaler Deckungsbeitrag, Opportunitätskostenbewertungen der beschränkten Kapazitäten) und zeige, dass der optimale Zielfunktionswert sich als Opportunitätskostenwert der knappen Faktoren darstellen lässt: (6)

Nachträglich wird nun eine weitere Aktivität bekannt, nämlich $\mathbf{a}_{•4} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ mit variablen

Kosten von 8 pro Stück. Um wieviel pro Produkteinheit würde die Nutzung dieser Aktivität das Ergebnis verbessern bzw. verschlechtern? (4)

2. Ein Unternehmen bietet Maschinenwartung und –reparatur an. Die Kosten C je Wartungsfall an einem bestimmten Maschinentyp können 30, 40 oder 50 betragen. Die durchschnittlichen Kosten betrugen in der Vergangenheit in 30% der Fälle 30, in 40% der Fälle 40

und in 30% der Fälle 50. Vor Übernahme eines Auftrags kann man eine Kalkulation anstellen (Ergebnis: K), über deren Zuverlässigkeit gibt die folgende Likelihoodmatrix Auskunft:

Wenn ein Kundenauftrag einen Erlös von 42 bringt, was darf die Kalkulation höchstens kosten, damit sie lohnend sein kann? (20) Was darf eine zuverlässige Kalkulation höchstens kosten? (10)

Zeigt			
<i>K</i> =	30	40	50
wenn			
C = 30 40	0.5	0.3	0.2
40	0.2	0.6	0.2
50	0.1	0.3	0.6

3. Ein Unternehmen produziert und verkauft Speiseeis. Produktionskosten und erzielbare Absatzpreise variieren zwischen den vier Quartalen des Jahres. Die variablen Produktionskosten je kg in Quartal q seien k_q , der Verkaufspreis sei p_q , der Lagerkostensatz sei h (konstant für alle Quartale). Der Anfangsbestand sei I_0 , der Endbestand soll $I_4 = I_0$ betragen. Die geplanten Nachfragemengen der Quartale seien mit d_q gegeben, sie stellen Obergrenzen für den Absatz zu dem jeweiligen Preis p_q dar, müssen aber nicht voll bedient werden.

Man formuliere das Problem der optimalen Produktionsmengen xq als Lineares Programm.

- a) welche Aktivitäten sollte das Modell berücksichtigen? (3)
- b) Wie sieht das LP-Modell aus? (7)
- 4. Was versteht man unter "Informativeness" einer Bemessungsgrundlage für Managementvergütung? Erläutern Sie diesen Begriff vom Standpunkt der Agencytheorie aus und setzen Sie ihn gegenüber dem Verantwortungsprinzip ("Controllability"-Prinzip) ab. Sie können zur Verdeutlichung ein kleines Modell (Zahlenbeispiel heranziehen) (bis zu 15).
- 5. Bei einer Klasse von Entscheidungen können Kosten C nur in Höhe von 30, 40 oder 50 anfallen. Zur Wahl stehen zwei Vorkalkulationssysteme. Sind die wahren Kosten 30, dann zeigt das erste System in 60% der Fälle Kosten von 30, in 30% der Fälle Kosten von 40 und in 10% der Fälle Kosten von 50 an. Bei wahren Kosten von 40 zeigt es mit 20% Wahrscheinlichkeit Kosten von 30, mit 60% Wahrscheinlichkeit Kosten von 40 und mit 20% Kosten von 50 an. Sind die wahren Kosten 50, dann zeigt es immer Kosten von 40.

Das andere System zeigt nur hohe oder niedrige Kosten an, und zwar zu 80% hohe Kosten, wenn die Kosten 50 betragen und mit Sicherheit niedrige Kosten, wenn sie tatsächlich 30 betragen. Wenn die Kosten 40 betragen zeigt es mit gleicher Wahrscheinlichkeit hohe und niedrige Kosten an.

Man prüfe, ob das erste System informativer im Sinne von Blackwell ist als das zweite. (15)

6. Eine Maschine mit Anschaffungskosten von 20 GE weist mit dem Alter steigende jährliche Instandhaltungskosten auf. Die Instandhaltungskosten im Jahr t steigen jedes Jahr um 10% des Jahresanfangsniveaus. Die Instandhaltungskosten im ersten Jahr betragen 1 GE. Der Kalkulationszinsfuß beträgt 10%. Die Maschine kann jeweils nur zum Jahresende ersetzt werden.

Man bestimme die *Kostenannuität* der Maschine bei optimaler Ersatzpolitik. Hinweis: Probieren Sie, ob eine Nutzungsdauer von 15, 16 oder 17 Jahren optimal ist. (15)

7. Eine Maschine kann jeweils am Anfang einer Periode mit Umschaltkosten von 2 zwischen Betriebsmodus A mit Fixkosten von 2 und variablen Kosten von 2 pro Stück und Betriebsmodus B mit Fixkosten von 4 und variablen Kosten von 1 pro Stück um geschaltet werden. Die Nachfrage kann entweder 1 Stück pro Periode oder 5 Stück pro Periode betragen. Beträgt sie 1 Stück, dann bleibt sie mit Wahrscheinlichkeit ½ in der nächsten Periode auf diesem Niveau, beträgt sie 5 Stück, so bleibt sie in der nächsten Periode mit Wahrscheinlichkeit 2/3 auf diesem Niveau. Man formuliere ein *dynamisches Programmierungsmodell* zur Bestimmung einer zustandsabhängigen Regel zur Wahl des durchschnittskostenoptimalen Betriebsmodus. Hinweis: Unterschieden Sie 4 mögliche Zustände!