Vk ProLog SS 05

Zusatzbeispiele zur Linearen Programmierung

Aufgabe Z1

Gold Furniture manufactures two different types of china cabinets, a French provincial model and a Danish modern model. Each cabinet produced must go through three departments: carpentry, painting, and finishing. The accompanying table contains all relevant information concerning production times per cabinet produced and production capacities for each operation per day, along with net revenue per unit produced. The firm has a contract with an Indiana distributor to produce a minimum of 300 of each cabinet per week (or 60 cabinets per day). Owner Steve Gold would like to determine a product mix to maximize his daily revenue.

Cabinet Style	Carpentry (Hrs./ Cabinet)	Painting (Hrs./ Cabinet)	Finishing (Hrs./ Cabinet)	Net Revenue/Cabinet
French provincial	3	1 1/2	3/4	\$28
Danish modern	2	1	3/4	\$25
Department	360	200	125	
capacity(hours)				

Formulate this as a linear programming problem and solve it with the Excel Solver.

Aufgabe Z2

Ein Betrieb stellt zwei verschiedene Reinigungsmittel A und B her, von denen im Betrachtungszeitraum maximal 100 bzw. 150 Mengeneinheiten zu einem Preis von 60 bzw. 50 Geldeinheiten abgesetzt werden können. Die Produktionskapazität für die Herstellung der beiden Produkte beträgt insgesamt 1000 Kapazitätseinheiten. Zur Herstellung einer Einheit der Endprodukte A bzw. B werden jeweils 5 bzw. 4 Kapazitätseinheiten benötigt. Beide Endprodukte setzen sich aus den Rohstoffen 1 und 2 zusammen. Endprodukt A enthält zu 40% den Rohstoff 1 und zu 60% den Rohstoff 2. Endprodukt B besteht zu 70% aus Rohstoff 1 und zu 30% aus Rohstoff 2. Von den beiden Rohstoffen sind 130 bzw. 90 Einheiten verfügbar. Die Herstellung der Endprodukte A und B verursacht Material- und Fertigungskosten von insgesamt 48 bzw. 35 Geldeinheiten je Ausbringungseinheit.

Formulieren Sie ein lineares Entscheidungsmodell zur Bestimmung des optimalen Produktionsprogramms und lösen Sie es mit Hilfe des Excel Solvers.

Aufgabe Z3

Eine Unternehmung hat auf der Grundlage der neuesten Mikroprozessor Generation zwei neue Personalcomputer entwickelt. Die eine Rechnerversion (SEXTIUM) enthält einen 800686-Prozessor sowie einen Graphik-Prozessor (TIGER), der speziell auf das Betriebssystem "Neue Fenster Technologie" ausgelegt ist. Die zweite Rechnerversion (HEPTIUM) verfügt über dieselben Ausstattungsmerkmale wie die Version SEXTIUM, allerdings ist dieser PC-Typ durch den Einbau eines zweiten 800686-Prozessor als Parallelrechner ausgelegt. Nach Auskunft der Marktforschungsabteilung kann davon ausgegangen werden, dass sich die Version SEXTIUM höchstens 125-mal zu einem Preis von GE 1300 und die Version HEPTIUM höchstens 180-mal zum Preis von GE 2500 verkaufen lässt. Die Angaben gelten unter der Voraussetzung, dass es gelingt, die Geräte vor der Konkurrenz auf den Markt zu bringen.

Vk ProLog SS 05

Aufgrund seiner guten Beziehungen zum Hersteller der Prozessoren, für die auf längere Sicht ein Lieferengpass bestehen wird, ist es dem Einkaufsleiter gelungen, einen Liefervertrag über 170 Stück 800686-Prozessoren sowie 150 Stück TIGER-Prozessoren abzuschließen. Die variablen Produktionskosten betragen GE 1000 für den SEXTIUM-Rechner sowie GE 2000 für den HEPTIUM-Rechner.

Formulieren Sie ein lineares Optimierungsmodell zur Bestimmung des gewinnmaximalen Produktionsprogramms und lösen Sie es mit Hilfe des Excel Solvers.

Aufgabe Z4

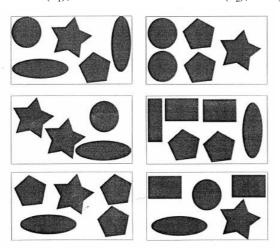
Bei der Hans –Hubert GmbH müssen kleine Objekte der folgenden sechs Formen:



auf Paletten (große Objekte) verladen werden, und zwar in folgenden Stückzahlen:

Typ i	1	2	3	4	5	6
Beschreibung	Kreis	Stern	Pentagon	Oval	Rechteck (kurz)	Rechteck (lang)
Anzahl n_i	5	3	12	14	8	7

Der Planungschef hat folgende sechs Packmuster ermittelt, nach denen die Paletten beladen werden dürfen (Packmuster 1 links oben (x_1) , Packmuster 2 rechts oben (x_2) , usw.):



Formulieren Sie ein entsprechendes LP, wenn Sie die Anzahl der verwendeten Paletten minimieren wollen und lösen Sie es mit dem Excel Solver.