

Área personal / Mis cursos / Investigación Operativa - 116.Primer Semestre / 3 de octubre - 9 de octubre / Control I (Unidades 1 y 2)

Comenzado el domingo, 8 de enero de 2023, 20:36

Estado Finalizado

Finalizado en domingo, 8 de enero de 2023, 20:46

Tiempo 10 minutos 28 segundos
empleado

Calificación 6,00 de 10,00 (60%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntuó 1,00 sobre 1,00

¿Quién fue precursor de la programación dinámica?

- a. Bellman✓
- b. Kuhn-Tucker
- c. Dantzig
- d. Kantorovich

La respuesta correcta es:

Bellman

Pregunta 2

Correcta

Se puntuó 1,00 sobre 1,00

¿Quién desarrolló un método para los procesos estocásticos en una sucesión de ensayos?

- a. Markov✓
- b. Ford-Fulkerson
- c. Blackett
- d. Egerváry

La respuesta correcta es:

Markov



Pregunta 3

Correcta

Se puntuó 1,00 sobre 1,00

En la forma estándar del modelo " x_1, x_2, \dots, x_n " son...

Seleccione una:

- a. las variables de decisión. ✓
- b. Ninguna de las otras opciones es correcta.
- c. las constantes de entrada.
- d. los parámetros del modelo.

La respuesta correcta es: las variables de decisión.

Pregunta 4

Incorrecta

Se puntuó 0,00 sobre 1,00

¿Quién fundó el grupo Warfare Operations en la segunda guerra mundial?

- a. Hitchcock ✗
- b. Blackett
- c. Lanchester
- d. Morse

La respuesta correcta es:

Morse



Información

CASO PRÁCTICO 1: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS

Una empresa que se dedica a la distribución de productos, tiene 2 fábricas (Valladolid y Sevilla) que deben dar servicio a 4 localidades (Albacete, Cáceres, Madrid y Valencia).

El coste de cada producto es de 10 € en Valladolid, y de 11,5 € en Sevilla.

La demanda prevista que como mínimo hay que cubrir en cada una de las localidades es la siguiente:

| | Albacete (A) | Cáceres (C) | Madrid (M) | Valencia (V) |
|---------|--------------|-------------|------------|--------------|
| Demanda | 15.000 | 10.000 | 50.000 | 25.000 |

Los costes unitarios (en euros) de transporte desde cada una de las fábricas a las localidades son los siguientes:

| | Albacete (A) | Cáceres (C) | Madrid (M) | Valencia (V) |
|----------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| Sevilla (S) | 0,95 | 0,90 | 1,10 | 1,30 |
| Valladolid (V) | 1,14 | 1 | 0,85 | 1,22 |

Las capacidades de producción de las fábricas son de 60.000 unidades para Sevilla y de 55.000 unidades para Valladolid.

Se pide formular el modelo de programación lineal que cuantifique las unidades de producto que deben ir desde cada una de las fábricas a cada de las localidades a las que se da servicio, buscando minimizar los costes totales.

Nota: la variable que se va a usar será la siguiente

X_{ij}: número de productos que se envían desde la fábrica i (i = S, V) hasta la localidad j (j = A, C , M , V).

Pregunta 5

Incorrecta

Se puntuó 0,00 sobre 1,00

La función objetivo asociada al CASO PRÁCTICO 1: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS, será:

Seleccione una:

- a. Minimizar $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV}) + 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$
- b. Minimizar $Z = 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$ ✗
- c. Minimizar $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV})$
- d. Maximizar $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV}) + 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$

La respuesta correcta es:

Minimizar $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV}) + 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$

Pregunta 6

Correcta

Se puntuó 1,00 sobre 1,00

Las restricciones de capacidad de producción del CASO PRÁCTICO 1: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS, serán:

Seleccione una:

- a. $X_{SM} + X_{SV} \leq 60.000$
 $X_{VM} + X_{VV} \leq 55.000$
- b. $X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV} \leq 60.000$ ✓
 $X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV} \leq 55.000$
- c. $X_{SA} + X_{VA} \geq 15.000$
 $X_{SC} + X_{VC} \geq 10.000$
 $X_{SM} + X_{VM} \geq 50.000$
 $X_{SV} + X_{VV} \geq 25.000$
- d. Ninguna de las otras opciones es correcta.

La respuesta correcta es:

$$X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV} \leq 60.000$$

$$X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV} \leq 55.000$$



Información

CASO PRÁCTICO 2: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Una empresa fabrica 4 tipos de productos de alimentación: P1, P2, P3 y P4. Todos ellos utilizan la misma materia prima, aunque cada uno en cantidades distintas:

| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|--------------------------------------|------|------|-----|-----|
| Materia prima (en gramos por unidad) | 100 | 130 | 200 | 500 |
| Beneficio unitario (€) | 0,75 | 0,83 | 1,1 | 2,3 |

La materia prima disponible al día es de 7.000 kilogramos.

Los beneficios que se obtienen por cada tipo de producto son los siguientes:

| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen unitario (cm ³) | 80 | 120 | 250 | 600 |
| Tasa de producción (unidades/hora) | 3.000 | 2.800 | 2.000 | 1.000 |

El volumen que ocupa cada unidad de producto también es distinto:

| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen unitario (cm ³) | 80 | 120 | 250 | 600 |
| Tasa de producción (unidades/hora) | 3.000 | 2.800 | 2.000 | 1.000 |

El espacio de almacenamiento de que se dispone es de 90 m³.

Las tasas de producción, independientes entre sí, de cada producto son las siguientes:

| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| Tasa de producción (unidades/hora) | 3.000 | 2.800 | 2.000 | 1.000 |
| Cantidad máxima a producir | 10.000 | 20.000 | 18.000 | 8.000 |

Cada día se dispone de 12 horas de trabajo.

Todo lo que se produce a lo largo del día, se envía durante la noche a los centros de distribución, quedando el stock de productos a cero.

En función de un análisis de series histórico de la demanda se han determinado las cantidades máxima y mínima de unidades a producir por día para cada tipo de producto:

| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----------------------------|--------|--------|--------|-------|
| Cantidad máxima a producir | 10.000 | 20.000 | 18.000 | 8.000 |
| Cantidad mínima a producir | 5.000 | 7.000 | 6.500 | 4.000 |

Se pide formular el modelo de programación lineal que cuantifique las unidades de producto de cada tipo a producir al día, buscando maximizar los beneficios.

Nota: la variable que se va a usar será la siguiente

X_i: Unidades a producir al día del tipo de producto i, i = 1, 2 ,3, 4.

Pregunta 7

Incorrecta

Se puntuá 0,00 sobre 1,00

La restricción de materia prima del CASO PRÁCTICO 2: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, será:

Seleccione una:

- a. $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \geq 7.000$
- b. $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \leq 7.000.000$
- c. $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \leq 7.000$ ✗
- d. $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \geq 7.000.000$

La respuesta correcta es:

$$100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \leq 7.000.000$$

Pregunta 8

Correcta

Se puntuá 1,00 sobre 1,00

La función objetivo del CASO PRÁCTICO 2: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, será:

Seleccione una:

- a. Maximizar $Z = 0,75X_1 + 0,83X_2 + 1,1X_3 + 2,3X_4$ ✓
- b. Maximizar $Z = 100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4$
- c. Minimizar $Z = 0,75X_1 + 0,83X_2 + 1,1X_3 + 2,3X_4$
- d. Maximizar $Z = 3.000X_1 + 2.800X_2 + 2.000X_3 + 1.000X_4$

La respuesta correcta es:

$$\text{Maximizar } Z = 0,75X_1 + 0,83X_2 + 1,1X_3 + 2,3X_4$$

Información

CASO PRÁCTICO 3: ALMACENAMIENTO

Una compañía intermediaria petrolífera se dedica a la compra – venta de petróleo. Su planteamiento es comprarlo cuando el precio está bajo y venderlo cuando hay un alza en el mismo. Tiene capacidad para guardar 1 Millón de barriles, y ahora mismo tiene una reserva de 300.000 barriles.

Los precios del barril de petróleo (en dólares) que se esperan para las próximas semanas son los siguientes:

| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| Precio | 90 | 105 | 118 | 125 | 95 | 100 | 103 | 107 |

El coste de tener un barril almacenado es de 3 dólares a la semana. Se considerará este factor a partir de la semana 1.

Se quiere que al final de la semana 8 el inventario de barriles sea cero.

Se pide formular el modelo de programación lineal para las próximas 8 semanas que cuantifique los barriles de petróleo a comprar y vender cada semana, buscando maximizar los beneficios.

Nota: las variables que se van a usar serán las siguientes

C_i: número de barriles comprados la semana i, i = 1, 2, ..., 8

V_i: número de barriles vendidos la semana i, i = 1, 2, ..., 8

A_i: número de barriles almacenados al final de la semana i, i = 1, 2, ..., 8

Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La restricción de compra-venta desde la semana 2 a la semana 7 del CASO PRÁCTICO 3: ALMACENAMIENTO será:

Seleccione una:

- a. C_i = V_i + A_i, i = 2, ..., 7
- b. A_{i-1} - C_i = V_i + A_i, i = 2, ..., 7
- c. A_{i-1} + C_i = V_i - A_i, i = 2, ..., 7 X
- d. A_{i-1} + C_i = V_i + A_i, i = 2, ..., 7

La respuesta correcta es:

A_{i-1} + C_i = V_i + A_i, i = 2, ..., 7

Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La restricción de capacidad de almacenamiento para todas las semanas del CASO PRÁCTICO 3: ALMACENAMIENTO será:

Seleccione una:

- a. A_i ≤ 1.000.000, i = 1, ..., 8 ✓
- b. A_i ≥ 1.000.000, i = 1, ..., 8
- c. A_i ≤ 1.000.000, i = 2, ..., 7
- d. A_i ≤ 1.000, i = 1, ..., 8

La respuesta correcta es:

A_i ≤ 1.000.000, i = 1, ..., 8



[◀ Unidad Didáctica 2](#)

Ir a...

[Unidad Didáctica 3 ►](#)