

Comenzado el	domingo, 21 de abril de 2024, 08:39
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 21 de abril de 2024, 22:21
Tiempo empleado	13 horas 42 minutos
Puntos	82,98/100,00
Calificación	8,30 de 10,00 (82,98%)

Pregunta 1

Parcialmente correcta

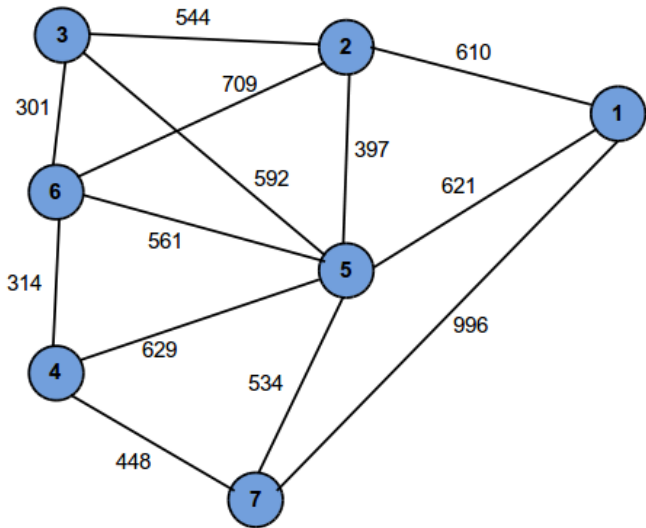
Se puntúa 32,98 sobre 50,00

CASO: Localización de instalaciones con cobertura



Una cadena de distribución quiere tener dos nuevos almacenes centrales en la zona de la península ibérica,y se ha fijado en los siguientes municipios, en las que se especifica los centros de distribución a los que tiene que dar servicio, y la red de carreteras existente con las distancias:

	Localidad	Centros a servir
1	Barcelona	55
2	Bilbao	22
3	La Coruña	11
4	Lisboa	87
5	Madrid	75
6	Oporto	62
7	Sevilla	48
Total		360



Se quieren situar los dos nuevos almacenes centrales entre todas estas poblaciones, buscando que se cubra la mayor parte de los centros de distribución, con la condición de que el radio de cobertura es de **615 km**, que es la distancia máxima a la que puede servir a un centro de distribución. Hay que determinar las dos nuevas ubicaciones.

Respuesta:

Tabla de distancias:

	Distancias (km)	1	2	3	4	5	6	7
1	Barcelona		610 ✓	1154 ✓	1250 ✓	621 ✓	1182 ✓	996 ✓
2	Bilbao	610 ✓		544 ✓	1023 ✓	397 ✓	709 ✓	931 ✓
3	La Coruña	1154 ✓	544 ✓		615 ✓	592 ✓	301 ✓	1063 ✓

4	Lisboa	1250 ✓	1023 ✓	615 ✓		629 ✓	314 ✓	448 ✓
5	Madrid	621 ✓	397 ✓	592 ✓	629 ✓		561 ✓	534 ✓
6	Oporto	1192 ✗	709 ✓	301 ✓	314 ✓	561 ✓		762 ✓
7	Sevilla	996 ✓	931 ✓	1063 ✓	448 ✓	534 ✓	762 ✓	

Tabla de cobertura: (hay que rellenar todas las casillas aunque sea con un 0)

	Cobertura	1	2	3	4	5	6	7	Total
1	Barcelona	55 ✓	22 ✓	0 ✓	0 ✓	0 ✓	0 ✓	0 ✓	77 ✓
2	Bilbao	55 ✓	22 ✓	11 ✓	0 ✓	75 ✓	0 ✓	0 ✓	163 ✓
3	La Coruña	0 ✓	22 ✓	11 ✓	0 ✗	75 ✓	62 ✓	0 ✓	170 ✗
4	Lisboa	0 ✓	0 ✓	0 ✗	87 ✓	75 ✗	62 ✓	48 ✓	272 ✗
5	Madrid	0 ✓	22 ✓	11 ✓	0 ✓	0 ✗	62 ✓	48 ✓	143 ✗
6	Oporto	0 ✓	0 ✓	11 ✓	87 ✓	75 ✓	62 ✓	0 ✓	235 ✓
7	Sevilla	0 ✓	0 ✓	0 ✓	87 ✓	75 ✓	0 ✓	48 ✓	210 ✓

La primera localización será en

Lisboa

 ✗

La segunda localización será en

Bilbao

 ✗

	Distancias (km)	1	2	3	4	5	6	7
1	Barcelona		610	1154	1250	621	1182	996
2	Bilbao	610		544	1023	397	709	931
3	La Coruña	1154	544		615	592	301	1063
4	Lisboa	1250	1023	615		629	314	448
5	Madrid	621	397	592	629		561	534
6	Oporto	1182	709	301	314	561		762
7	Sevilla	996	931	1063	448	534	762	

	Cobertura	1	2	3	4	5	6	7	Total
1	Barcelona	55	22	0	0	0	0	0	77
2	Bilbao	55	22	11	0	75	0	0	163
3	La Coruña	0	22	11	87	75	62	0	257
4	Lisboa	0	0	11	87	0	62	48	208
5	Madrid	0	22	11	0	75	62	48	218
6	Oporto	0	0	11	87	75	62	0	235

7	Sevilla	0	0	0	87	75	0	48	210
---	---------	---	---	---	----	----	---	----	-----

La primera localización es la que tiene mayor puntuación total: La Coruña con una cobertura de 257.

La segunda localización será Madrid. Es la que cubre el máximo de los no cubiertas por la primera localización, y tiene la máxima cobertura

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 50,00 sobre 50,00

CASO. Equilibrado de una línea de producción.



Se quieren producir 240 unidades diarias de un producto P en nuestras instalaciones, en las que se trabaja 12 horas al día.

- 1. Se quiere realizar el equilibrado de la línea de montaje, utilizando como regla principal el asignar la tarea, dentro de las posibles candidatas, que tenga una mayor duración.En caso de empate, se elegirá aquella tarea que tenga un mayor número de tareas posteriores.
- 2. Calcular la eficiencia de la solución propuesta.
- 3. ¿Es buena la solución obtenida? ¿Por qué?

Las tareas que deben realizarse, con su tiempo de realización en segundos, y las precedencias entre tareas es la siguiente:

Tarea	Tiempo de realización (segundos)	Tareas precedentes
A	40	-
B	30	-
C	45	B
D	50	B
E	35	A
F	40	A
G	20	E
H	65	D, F
I	15	C
J	50	G, H, I

Respuesta: Rellenar los siguientes huecos

Tiempo de ciclo: C ✓ segundos

Nº mínimo de estaciones de trabajo (poner número entero) = ✓

Rellenar la siguiente tabla de asignación de tareas a las estaciones de trabajo, especificando en cada fila la estación de trabajo, la tarea asignada, su tiempo, así como el tiempo no asignado a la estación de trabajo.

Hay que rellenar todas las casillas.

Estación	Tarea asignada	Tiempo tarea asignada (s)	Tiempo no asignado en estación (s)
<input type="text" value="1"/> ✓	<input type="text" value="A"/> ✓	<input type="text" value="40"/> ✓	<input type="text" value="140"/> ✓

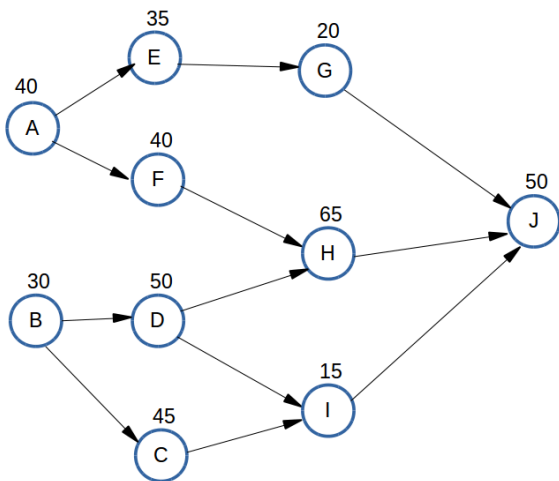
1	F	40	100	✓
✓	✓	✓		
1	E	35	65	✓
✓	✓	✓		
1	B	30	35	✓
✓	✓	✓		
1	G	20	15	✓
✓	✓	✓		
2	D	50	130	✓
✓	✓	✓		
2	H	65	65	✓
✓	✓	✓		
2	C	45	20	✓
✓	✓	✓		
2	I	15	5	✓
✓	✓	✓		
3	J	50	130	✓
✓	✓	✓		

Eficiencia (en %, sin decimales y redondeando hacia abajo) = 72 ✓ %.

¿Es buena la solución propuesta con la regla de asignación utilizada? Conclusión:

La eficiencia es la mejor posible para este tiempo de ciclo, pero se podría mejorar reduciendo el tiempo de ciclo ✓

Solución:



Tiempo de ciclo: $C = 12 \times 60 \times 60 / 240 = 180$ segundos

Nº mínimo de estaciones de trabajo = $390 \text{ s} / 180 \text{ s} = 2,16 \rightarrow 3$ estaciones de trabajo.

Estación	Tareas candidatas	Tarea asignada	Tiempo tarea asignada (s)	Tiempo no asignado en estación (s)
1	A, B	A	40	140
	B, E, F	F	40	100
	B, E	E	35	65
	B, G	B	30	35
	G	G	20	15
2	C, D	D	50	130
	C, H	H	65	65
	C	C	45	20
	I	I	15	5
3	J	J	50	130

Eficiencia = $390 / (3 * 180) = 0,72 \rightarrow 72 \%$

La eficiencia es la mejor posible para este tiempo de ciclo ya que se han necesitado justo el número mínimo de estaciones necesarias. Así mismo con respecto al tiempo no asignado por estación de trabajo se tiene el siguiente:

Estación	Tiempo no asignado en estación (s)
1	15
2	5
3	130

Por tanto NO hay una buena nivelación entre las distintas estaciones de trabajo.

Con el tiempo no asignado se puede disminuir el tiempo de ciclo en 5 segundos.