Latihan Model Penugasan & Transportasi

1. Job Shop Company baru membeli 3 mesin baru dari tipe yang berbeda. Ada 4 lokasi toko yang bisa dipasangi sebuah mesin. Beberapa dari lokasi ini lebih tepat untuk dipasangi mesin tertentu karena kedekatan posisi dengan pusat tugas.Tujuan penugasan mesin baru ke lokasi yang ada adalah meminimalkan total biaya material yang ditangani. Perkiraan biaya dalam satuan dolar perjam dari material yang ditangani dalam masing-masing mesin diperlihatkan pada tabel berikut: (Data biaya material dalam ($) )

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mesin | Lokasi | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 13 | 16 | 12 | 11 |
| 2 | 15 | - | 13 | 20 |
| 3 | 5 | 7 | 10 | 6 |

Lokasi 2 dianggap tidak cocok untuk mesin 2 sehingga tidak dikenakan biaya. Bagaimana harus menugaskan setiap mesin ke lokasi yang tepat agar dapat meminimalkan biaya material? Hitunglah biaya minimal tersebut? (Hint: Jika sebuah pekerjaan tidak dapat ditugaskan ke sebuah mesin tertentu, maka biaya yang bersangkutan disamakan dengan M/biaya yang sangat tinggi) (*Z=29*)

1. Pertimbangkan masalah menugaskan empat operator ke empat mesin. Biaya penugasan diberikan dalam $ diberikan pada tabel berikut.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Mesin 1 | Mesin 2 | Mesin 3 | Mesin 4 |
| Operator 1 | 5 | 5 | - | 2 |
| Operator 2 | 7 | 4 | 2 | 3 |
| Operator 3 | 9 | 3 | 5 | - |
| Operator 4 | 7 | 2 | 6 | 7 |

Operator 1 tidak dapat ditugaskan ke mesin 3. Demikian pula dengan operator 3 tidak dapat ditugaskan ke mesin 4. Carilah penugasan operator yang optimal sehingga dapat meminimumkan biaya dan hitunglah biaya minimumnya. (*Z=14*)

1. Selesaikan model-model penugasan berikut agar mendapatkan biaya yang paling minimal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 1 | 3 | 9 | 2 | 3 | 7 |
| 2 | 6 | 1 | 5 | 6 | 6 |
| 3 | 9 | 4 | 7 | 10 | 3 |
| 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 5 | 9 | 6 | 2 | 4 | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 1 | 3 | 8 | 2 | 10 | 3 |
| 2 | 8 | 7 | 2 | 9 | 7 |
| 3 | 6 | 4 | 2 | 7 | 5 |
| 4 | 8 | 4 | 2 | 3 | 5 |
| 5 | 9 | 10 | 6 | 9 | 10 |

(z = 21) (z = 11)

1. (*Masalah Transportasi)* Tiga pengilangan minyak mampu memproduksi minyak masing-masing 6 juta, 5 juta, dan 8 juta galon bensin, ketiga pengilangan tersebut memasok tiga daerah distribusi dengan permintaan harian sebesar 4 juta, 8 juta, dan 7 juta galon. Bensin diangkut ke tiga daerah distribusi melalui jaringan saluran pipa. Biaya transportasi diperkirakan berdasarkan panjang saluran pipa kira-kira sebesar 1 sen per 100 galon permil. Berikut adalah tabel jarak dalam mil yang menunjukkan jarak setiap lokasi pengilangan ke setiap daerah distribusi. Pengilangan 1 tidak berhubungan dengan distribusi 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pengilangan | Distribusi 1 | Distribusi 2 | Distribusi 3 |
| 1 | 120 | 180 | - |
| 2 | 300 | 100 | 80 |
| 3 | 200 | 250 | 120 |

Bagaimana harus mendistribusikan minyak dari ketiga lokasi pengilangan minyak ke lokasi distribusi agar dapat meminimalkan biaya? Hitunglah biaya minimal tersebut! 100 sen = 1 $ (Z = $243.000)

1. Anda perlu melakukan perjalanan dengan mobil ke kota yang belum pernah dikunjungi sebelumnya. Ada lima kota yang bisa dilalui dalam perjalanan Anda, tergantung pada rute yang Anda pilih. Berikut tabel data jarak antar kota. Tanda strip menunjukkan tidak ada jalan yang menghubungkan secara langsung dua kota tersebut tanpa melalui kota lain.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kota | Jarak Dua kota (dalam mil) | | | | | |
| A | B | C | D | E | Tujuan |
| Asal | 40 | 60 | 50 | - | - | - |
| A |  | 10 | - | 70 | - | - |
| B |  |  | 20 | 55 | 40 | - |
| C |  |  |  | - | 50 | - |
| D |  |  |  |  | 10 | 60 |
| E |  |  |  |  |  | 80 |

1. Rumuskan masalah ini sebagai masalah lintasan terpendek. Node merepresentasikan kota dan busur merepresantasikan jarak dalam satuan mil
2. Gunakan algoritma Djikstra untuk menentukan lintasan terpendek yang harus dipilih dan hitung panjang lintasan terpendek tersebut.
3. Perhatikan jaringan berikut, tentukan aliran maksimum yang bisa dialirkan dari sumber A ke tujuan G



1. Gunakan cara terbaik (jarak paling minimal) agar dapat menghubungkan semua node dalam jaringan ini.

