Nama : Johanes Yogtan Wicaksono Raharja

NIM : 215314105

Dosen : M.V.Any Herawati,M.Si.

Matematika Diskret // Tugas 7

1. Selesaikan masalah dalam cerita di bawah ini dengan graf (seperti Contoh 8.4 halaman 223) : Ada seorang petani yang membawa seekor kambing, seekor serigala, dan sekeranjang sayur. Mereka berada di tepi sebuah pulau dan ingin menyeberang ke pulau seberang. Di tepi pulau itu hanya ada sebuah perahu yang cukup untuk dua penumpang (petani dan salah satu dari kambing, serigala, atau sekeranjang sayur). Dengan catatan lain, bahwa kambing tidak boleh ditinggal berdua dengan serigala tanpa adanya petani tersebut karena serigala akan memakan kambing, kemudian kambing tidak boleh ditinggal bersama sayur, karena kambing akan memakan sayurnya. Kemudian, yang bisa menggunakan perahu hanyalah petani . Bagaimana caranya agar mereka semua bisa menyebrang ke pulau seberang dengan selamat?

Diketahui :

* Pertama, kita misalkan s = sayuran, S = serigala, K = kambing, P = petani, dan

/ = seberang pulau

Kedua, syarat yaitu di tepi pulau hanya ada sebuah perahu yang cukup untuk dua penumpang (petani dan salah satu dari kambing, serigala, atau sekeranjang sayur)

Ketiga, syarat yaitu kambing tidak boleh ditinggal berdua dengan serigala tanpa adanya petani tersebut karena serigala akan memakan kambing, kemudian kambing tidak boleh ditinggal bersama sayur, karena kambing akan memakan sayurnya. Kemudian, yang bisa menggunakan perahu hanyalah petani

Ditanyakan :

* Bagaimana caranya agar mereka semua bisa menyebrang ke pulau seberang dengan selamat?

Penyelesaian :

* Pertama kita harus mencari semua kemungkinan keadaanya …

Daftar kemungkinan keadaaan …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| sS/PK | S/PKs | /PKsS |  |
| sSP/K |  | P/KsS |  |
|  |  |  |  |
|  | K/PSs | /PSsK |  |
| sKP/S | KP/Ss | P/SsK |  |
|  |  |  |  |
| sSK/P | SK/Ps | K/PsS | /PsSK |
| sSKP/ | SKP/s | KP/sS |  |

* Kedua, menghilangkan keadaan-keadaan yang tidak mungkin terjadi sesuai dengan syarat

Catatan : sS/PK = Ss/PK



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| sS/PK | S/PKs | /PKsS |  |
| sSP/K |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | K/PSs | /PSsK |  |
| sKP/S | KP/Ss |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | K/PsS | /PsSK |
| sSKP/ | SKP/s | KP/sS |  |

Didapatkan 1 kemungkinan jalur, yaitu :

sSKP/ sS/PK S/PKs /PSsK

1. Dari graf dalam soal 1 di atas periksalah apakah graf tersebut merupakan graf bipartite atau graf bipartite lengkap atau bukan keduanya? Jelaskan jawaban anda.

Penyelesaian :

Graf Bipartite Pembuktian :

Graf bipartite graf yang titik-titiknya dapat dikelompokkan menjadi 2 himpunan misalnya himpunan A dan B sehingga setiap garis dalam graf tersebut menghubungkan titik di A dengan titik di B.Jadi tidak boleh ada garis yang menghubungkan 2 titik yang sama di A atau 2 titik yg sama2 di B. Seperti jawaban di atas.