**Tugas**

**Mata Kuliah:Pengenalan Pemrograman**

Oleh:

Nama:Azril Anggra Atmoko

Nim:241351096



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI WASTUKANCANA

PURWAKARTA

2024

Dosen:Irsan Jaelani

Latihan

1. Tiga pasang suami istri yang sedang menempuh perjalanan sampai ke sebuah sungai. Di situ mereka menemukan sebuah perahu kecil yang hanya bisa membawa tidak lebih dari dua orang setiap kali menyeberang. Penyeberangan sungai dirumitkan oleh kenyataan bahwa para suami sangat pencemburu dan tidak mau meninggalkan istri-istri mereka jika ada lelaki lain. Tulislah algoritma dalam notasi deskriptif untuk menunjukan bagaimana penyeberangan itu bisa dilakukan.

**Jawab:** 1. Masalah ini mirip dengan teka teki penyebrangan sungai klasik dengan aturan yang ketat. Kita harus menemukan cara agar semua pasangan bisa menyeberang tanpa melanggar syarat bahwa seorang suami tidak akan meninggalkan istrinyan sendirian dengan lelaki lain (kecemburuan).

Untuk menyelesaikan masalah ini, kita akan membuat algoritma notasi deskriptif sebagai berikut:

**Definisi Notasi**

* Suami dan istri diwakili dengan S1​,I1,S2,I2 dan S3,I3.
* Perahu hanya dapat membawa maksimal dua orang.
* Penyeberangan dilakukan dari sisi kiri (A) ke sisi kanan (B).
* Perahu bisa kembali untuk menjemput, tapi tidak ada suami yang boleh meninggalkan istrinya di sisi yang sama dengan suami orang lain tanpa kehadirannya.

**Algoritma dalam Notasi Deskriptif**

1. **Langkah 1**: S1S1S1​ dan I1I1I1​ menyeberang ke sisi B.
   * Status: (A:S2​,I2​,S3​,I3​;B:S1​,I1​).
2. **Langkah 2**: S1S1S1​ kembali ke sisi A.
   * Status: (A:S1​,S2​,I2​,S3​,I3​;B:I1​).
3. **Langkah 3**: S2S2S2​ dan I2I2I2​ menyeberang ke sisi B.
   * Status: (A:S1​,S3​,I3​;B:S2​,I2​,I1​).
4. **Langkah 4**: I1I1I1​ Kembali ke sisi A.
   * Status: (A:S1,I1,S3,I3;B:S2,I2)
5. **Langkah 5**: S3S3S3​ dan I3I3I3​ menyeberang ke sisi B.
   * Status: (A:S1​,I1​;B:S3​,I3​,S2​,I2​).
6. **Langkah 6**: S2S2S2​ kembali ke sisi A.
   * Status: (A:S1​,I1​,S2​;B:S3​,I3​,I2​).
7. **Langkah 7**: S1S1S1​ dan S2S2S2​ menyeberang ke sisi B.
   * Status: (A:I1​;B:S1​,S2​,S3​,I2​,I3​).
8. **Langkah 8**: I2I2I2​ kembali ke sisi A.
   * Status: (A:I1​,I2​;B:S1​,S2​,S3​,I3​).
9. **Langkah 9**: I1I1I1​ dan I2I2I2​ menyeberang ke sisi B.
   * Status: (A:kosong;B:S1​,S2​,S3​,I1​,I2​,I3​).

**Penjelasan**

* Pada setiap langkah, kita memastikan bahwa tidak ada istri yang ditinggalkan dengan suami orang lain tanpa kehadiran suaminya.
* Penyeberangan dilakukan dengan perahu berkapasitas maksimal dua orang, sesuai dengan batasan masalah.

Dengan langkah-langkah ini, semua pasangan berhasil menyeberang sungai tanpa melanggar aturan kecemburuan.

1. Tiga buah cakram yang masing-masing berdiameter berbeda mempunyai lubang di titik pusatnya. Ketiga cakram tersebut dimasukkan pada sebuah batang besi A sedemikan sehingga cakram yang berdiameter lebih besar selalu terletak di bawah cakram yang berdiameter lebih kecil. Tulislah algoritma dalam notasi deskriptif untuk memindahkan seluruh cakram tersebut batang besi B; setiap kali hanya satu cakram yang boleh dipindahkan, tetapi pada setiap perpindahan tidak boleh ada cakram yang lebih besar berada di atas cakram kecil. Batang besi C dapat dipakai sebagai tempat peralihan dengan tetap memegang aturan yang telah disebutkan.

**Jawab:** 2. Masalah ini adalah variasi dari teka-teki klasik **Menara Hanoi**. Kita akan menggunakan tiga batang besi: A, B, dan C, dan cakram-cakram yang harus dipindahkan dari batang A ke batang B dengan mematuhi aturan bahwa cakram yang lebih besar tidak boleh berada di atas cakram yang lebih kecil.

Kita akan menuliskan algoritma dalam notasi deskriptif sebagai berikut:

**Definisi Notasi**

* **A: Batang besi awal tempat ketiga cakram dimulai.**
* **B: Batang besi tujuan akhir tempat semua cakram akan dipindahkan.**
* **C: Batang besi peralihan atau sementara.**
* **Cakram terbesar disebut D3,Cakram Sedang D2,Cakram Terkecil D1**

**Algoritma dalam Notasi Deskriptif**

* 1. **Langkah 1: Pindahkan cakram terkecil D₁ dari batang A ke batang B.**
* **Status: A: D2, D3: B: D1; C: kosong.**
  1. **Langkah 2: Pindahkan cakram sedang D₂ dari batang A ke batang C.**
* **Status: A: D3: B: D₁; C: D2.**
  1. **Langkah 3: Pindahkan cakram terkecil D₁ dari batang B ke batang C. meletakkannya di atas D2.**
* **Status: A: D3: B: kosong; C: D1, D2.**
  1. **Langkah 4: Pindahkan cakram terbesar D3 dari batang A ke batang B.**
* **Status: A: kosong; B: D3; C: D1, D2.**
  1. **Langkah 5: Pindahkan cakram terkecil D₁ dari batang C ke batang A.**
* **Status: A: D₁; B: D: C: D2.**
  1. **Langkah 6: Pindahkan cakram sedang D₂ dari batang C ke batang B, meletakkannya di atas D3.**
* **Status: A: D₁; B: D2, D3: C: kosong.**
  1. **Langkah 7: Pindahkan cakram terkecil D₁ dari batang A ke batang B, meletakkannya di atas D2.**
* **Status: A: kosong, B: D1, D2, D3: C: kosong.**

**Penjelasan**

* **Pada setiap langkah, kita mengikuti aturan bahwa cakram yang lebih besar tidak boleh berada di atas cakram yang lebih kecil.**
* **Kita menggunakan batang C sebagai tempat sementara untuk memindahkan cakram, sehingga bisa mengatur perpindahan cakram secara bertahap sesuai urutan ukuran.**

**Dengan langkah-langkah di atas, semua cakram berhasil dipindahkan dari batang A ke batang B tanpa melanggar aturan.**