

Pertemuan 2

Studi Kasus

Tim Ajar Dasar Pemrograman 2021

Tujuan

- Mahasiswa mampu mengidentifikasi input, proses, dan output dari permasalahan studi kasus (sequence, pemilihan, perulangan)

Review Materi Struktur Dasar Algoritma

- Struktur runtutan/sekuensial :
 - Digunakan untuk program yang pernyataannya sequential atau urutan.
- Struktur pemilihan
 - Digunakan untuk program yang menggunakan pemilihan atau penyeleksian kondisi.
- Struktur perulangan
 - Digunakan untuk program yang pernyataannya akan dieksekusi berulang-ulang.

Kriteria Algoritma

- Input
 - Terdapat inputan bernilai nol ataupun lebih banyak sebagai sumber yang berasal dari luar program.
- Output
 - Output minimal terdiri dari satu kuantitas hasil.
- *Definiteness*
 - Setiap instruksi yang diberikan harus jelas dan tidak ambigu.
- *Finiteness*
 - Jika kumpulan instruksi algoritma ditelusuri, maka tahapan algoritma akan berakhir setelah sejumlah langkah yang terbatas.
- *Effectiveness*
 - Setiap instruksi harus cukup mendasar sehingga mudah untuk dilakukan sesuai dengan kebutuhan

Langkah Membuat Algoritma

- Pahami masalah
- Tentukan kondisi awal → Data Input
- Tentukan kondisi akhir → Data output
- Data lain (jika ada)
 - Data pendukung lain yang dibutuhkan pada proses penyelesaian masalah
- Tentukan langkah penyelesaian masalah mulai dari kondisi awal, hingga bisa tercapai kondisi akhir. Dalam menyusun langkah mungkin melibatkan:
 - Urutan/sequence
 - Pemilihan
 - Perulangan

Contoh Studi Kasus Runtutan

- Berang - berang Bobi telah mengatur meja sarapan seperti yang ditunjukkan pada gambar. Terdapat taplak meja, pisau, piring, serbet, piring kecil-cangkir
- Buatlah algoritma yang digunakan Bobi untuk mengatur meja



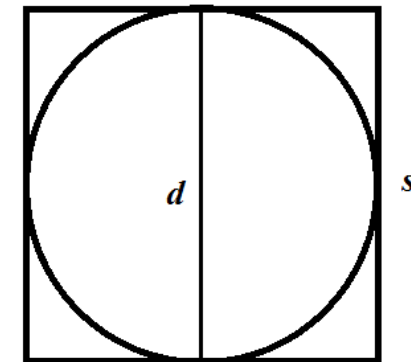
Contoh

- Jawab :
- Input : taplak meja, pisau, piring, serbet, piring kecil-cangkir
- Proses :
 - Pasangkan taplak meja
 - Letakkan cangkir dan piring kecil
 - Letakkan serbet
 - Letakkan piring
 - Diatas piring letakkan pisau
- Output : Meja sarapan yang telah ditata
- Data lain : -



Contoh Studi Kasus Runtutan

- Pak ahmad memiliki lahan berbentuk persegi dengan sisi 100m, di dalam lahan pak ahmad terdapat taman bunga berbentuk lingkaran. Berapakah luas lahan pak ahmad yang tidak ditanami bunga? Buatlah Algoritmanya
- Jawab :
- Input : Lahan dengan sisi = 100m
- Output : luas lahan yang tidak ditanami bunga
- Proses :
 - Luas keseluruhan lahan (persegi)
 - = sisi x sisi = 10.000 m
 - Luas ditanam bunga (lingkaran)
 - = $\pi * r * r = 3.14 * 50 * 50 = 7850$ m
 - Luas yang tidak ditanami bunga = luas persegi – luas lingkaran
 - $10.000 - 7850 = 2.150$ m



Contoh Studi Kasus Pemilihan

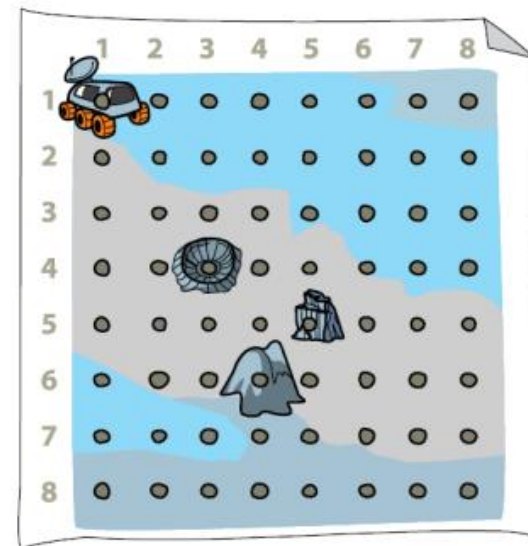
- Saat ujian akhir terdapat ketentuan bahwa jika mahasiswa memiliki nilai dibawah 70 maka mahasiswa tersebut mengikuti ujian ulang. Andi ternyata mendapatkan nilai 90. apakah Andi mengikuti ujian ulang?? Buatlah algoritmanya
- Jawab :
- Input : nilai mahasiswa
- Proses :
 - Masukkan nilai mahasiswa
 - Jika nilai mahasiswa < 70 , maka mahasiswa tersebut harus mengikuti ujian ulang
 - Jika nilai mahasiswa > 70 , maka mahasiswa tersebut tidak perlu ujian ulang
 - Output ujian ulang / tidak
- Output : remidi / tidak
- Data Lain : -

Contoh Studi Kasus Perulangan

- Masalah : menyetrika 5 buah pakaian
- Input : pakaian
- Output : pakaian yang sudah disetrika
- Data lain : setrika, alas setrika
- Proses
 - Siapkan alas untuk menyetrika
 - Hubungkan kabel setrika ke listrik
 - Saat setrika sudah panas mulailah menyetrika
 - Jika sudah disetrika kemudian lipat pakaian tersebut
 - Ulangi langkah menyetrika sampai semua pakaian habis
 - Lipat alas dan cabut kabel setrika dari listrik

Contoh Studi Kasus Perulangan

- Penjelajah bulan yang dikendalikan berang-berang bergerak dari satu arah ke yang lain menggunakan peta di bawah ini. mulai (1,1) sampai (8,8). Angka pertama adalah baris, yang kedua - adalah kolom jumlah. Dimanakah letak objek kawah, batu, dan gunung? Buatlah Algoritmanya :



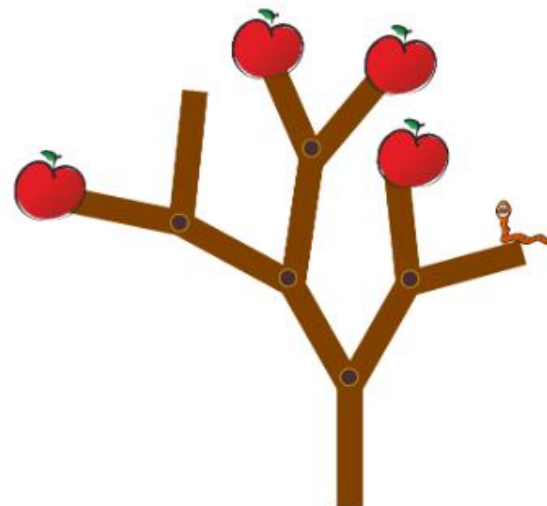
Contoh Studi Kasus Perulangan

- Input : Peta (baris, kolom), jumlah baris, jumlah kolom
- Output : Posisi Gunung
- Proses :
 1. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris pertama untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
 - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
 2. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris kedua untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
 - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
 3. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris ketiga untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
 - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
 4. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris keempat untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
 - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
- Lakukan perulangan sampai baris ke 8



DISKUSI DI KELAS

- Seekor cacing duduk di ujung dahan pohon seperti yang ditunjukkan oleh gambar. Cacing tersebut menginginkan untuk memakan semua apel dengan cara bergerak melalui dahan pohon tersebut. (pohon tersebut terbuat dari dahan dengan Panjang 1m). berapa meter jarak yang ditempuh cacing tersebut untuk memakan seluruh apel?
- Buatlah Algoritmanya



DISKUSI DI KELAS

- Ani mempunyai sederet angka = 8,7,5,10,18,4,2
- Untuk setiap angka yang ada pada deret, ani ingin mengetahui apakah angka tersebut ganjil atau genap. Buatlah Algoritmanya

Ada Pertanyaan

???

Tugas

Tugas 1

- barang-barang memiliki mesin cuci dengan dua mesin terpisah untuk mencuci dan mengeringkan. Kedua mesin memiliki siklus operasi setengah jam, sehingga setiap barang-barang membutuhkan 60 menit untuk mencuci.
- Dua barang-barang tiba dengan tergesa-gesa. Mereka perlu mencuci dan mengeringkan pakaian mereka secepat mungkin. Berapa menit yang diperlukan untuk mencuci dan mengeringkan pakaian untuk dua barang-barang?
- Buatlah algoritmanya





Tugas 2

- Buatlah Agoritma untuk mengkonversi Nilai Angka ke nilai Huruf seperti pada table berikut ini

Nilai Angka	Nilai Mutu		
	Nilai Huruf	Nilai Setara	Kualifikasi
$80 < N \leq 100$	A	4	Sangat Baik
$73 < N \leq 80$	B+	3,5	Lebih dari Baik
$65 < N \leq 73$	B	3	Baik
$60 < N \leq 65$	C+	2,5	Lebih dari Cukup
$50 < N \leq 60$	C	2	Cukup
$39 < N \leq 50$	D	1	Kurang
$N \leq 39$	E	0	Gagal

Tugas 3

- Perhatikan gambar eskrim dibawah ini. Sebuah mesin es krim membuat eskrim dengan 4 sendok eskrim. Mesin tersebut melakukannya dengan cara yang teratur. Dari gambar dibawah ini dapat dilihat 3 es krim yang telah dibuat oleh mesin tersebut. Buatlah algoritma agar es krim yang dibuat oleh mesin es krim dapat terlihat seperti gambar

