







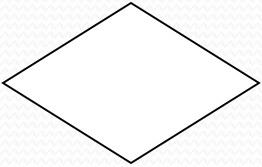
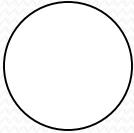
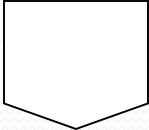
Algoritma & Pemrograman

Pertemuan 2: Flowchart dan Latihan Soal

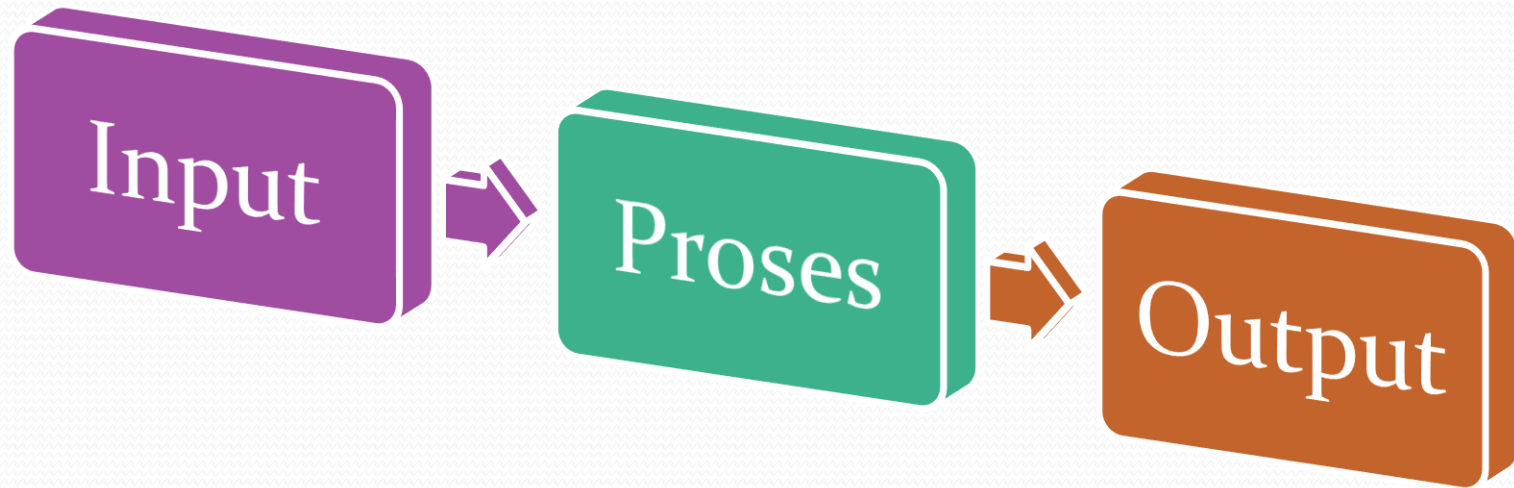
FLOWCHART

- BIASA DISEBUT DENGAN DIAGRAM ALIR.
- SALAH SATU METODE UNTUK MEREPRESENTASIKAN ALGORITMA SELAIN PSEUDOCODE DAN URUT-URUTAN LANGKAH.
- MENGGUNAKAN SIMBOL-SIMBOL BANGUN DATAR BESERTA ANAK PANAH SEBAGAI PENUNJUK ARAH PROSES.

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/ akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/ pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/ proses pengolahan data

	INPUT/ OUTPUT DATA	Proses input/ output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/ proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

Kaidah Pembuatan Flowchart



Analyzing Requirements (Menganalisis Kebutuhan)

- Flowchart menyatakan secara jelas (eksplisit) **logika** dan **alur kontrol** dari sebuah algoritma
- Akan tetapi, permasalahan yang sering dinyatakan secara narasi dan tertulis terkadang bersifat ambigu.
- Deskripsi dari permasalahan terkadang tidak konsisten dan mungkin juga menyembunyikan beberapa aspek penting yang perlu diketahui
- Kita perlu menguasai kemampuan untuk membaca requirement secara teliti dan mengubahnya menjadi bentuk yang lebih eksplisit

Teknik Identifikasi dan Analisis Kebutuhan

- Buat daftar kebutuhan (requirement list) sesuai yang diminta dalam permasalahan
- Secara eksplisit, tuliskan input, output, dan langkah-langkah dari proses utama yang ada dalam permasalahan
- Ketika muncul sebuah kondisi, pastikan kita tahu bagaimana menangani semua kemungkinan yang dapat terjadi pada variabel kondisi tersebut
- Jika kondisi melibatkan beberapa variabel, buat tabel dengan tiap baris mewakili 1 variabel, serta tiap kolom untuk variabel yang lain. Lalu isi sel pada tabel sesuai dengan action apa yang dibutuhkan untuk setiap kombinasi kondisi tersebut

Latihan Soal

- Perhatikan soal narasi berikut yang merupakan studi kasus pada sebuah sekolah Angkatan Udara:

“Buat sebuah program yang dapat menerima nilai GPA, MPA, dan PEA lalu menghitung dan menghasilkan output nilai OPA. Nilai OPA dihitung sebagai GPA dikalikan dengan 0.6 ditambah MPA dikalikan dengan 0.3, dan ditambah dengan PEA dikalikan dengan 0.1”

(1) Daftar Kebutuhan

- Input GPA
- Input MPA
- Input PEA
- Output OPA
- Hitung $OPA = (GPA * 0.6) + (MPA * 0.3) + (PEA * 0.1)$

(2)Input, Proses, Output

- Input:
 - GPA
 - MPA
 - PEA
- Proses:
 - $OPA = (GPA * 0.6) + (MPA * 0.3) + (PEA * 0.1)$
- Output:
 - OPA

(3) Pastikan semua kondisi dapat ditangani

- Ketika pernyataan permasalahan menuliskan tentang sebuah kondisi pada variabel, tentukan apa saja yang akan terjadi dengan semua kemungkinan nilai pada variabel tersebut
 - Contoh: Pernyataan permasalahan menuliskan “jika nilai GPA lebih besar dari 3.0, maka tampilkan laporan bahwa siswa tersebut masuk dalam daftar rekomendasi Dekan”
 - Bagaimana jika GPA lebih kecil dari 3.0? Bagaimana jika GPA lebih besar dari 3.0 dan juga 4.0? Berikut daftar lengkap semua kemungkinan nilai variabel GPA:

$GPA < 0.0$	$0.0 \leq GPA < 2.0$	$2.0 \leq GPA < 3.0$	$3.0 \leq GPA \leq 4.0$	$GPA > 4.0$
Report Error	Report to Academic Advisor	Report nothing	Report Dean's List	Report Error

(4) Tangani Kondisi Kompleks dengan Tabel

- Jika kondisi variabel cukup kompleks dan melibatkan lebih dari 1 variabel, gunakan tabel untuk menuliskan semua kombinasi kondisi dan memastikan semua kemungkinan kondisi terpenuhi dan tidak menyebabkan konflik.
- Contoh: “Jika GPA siswa lebih dari 3.0, masukkan ke daftar rekomendasi Dekan. Jika MPA siswa lebih dari 3.0, masukkan ke daftar rekomendasi Komandan Pleton. Jika PEA siswa lebih dari 3.0, masukkan ke daftar rekomendasi Pelatih Atletik. Jika semua GPA, MPA, dan PEA siswa lebih dari 3.0, cukup tuliskan bahwa mereka masuk dalam daftar Pengawas”

	MPA<3.0 dan PEA<3.0	MPA>=3.0 and PEA<3.0	MPA<3.0 and PEA>=3.0	MPA>=3.0 and PEA>=3.0
GPA<3.0	Report nothing	Commandant's List	Athletic List	Commandant's List Athletic List
GPA>=3.0	Dean's List	Dean's List Commandant's List	Dean's List Athletic's List	Superintendent's List

Latihan Soal

- Terapkan penggunaan teknik pemetaan pada tabel untuk menentukan letak kuadran (I, II, III, atau IV) dari sebuah pasangan titik (x,y) pada koordinat Cartesian

Contoh lain

- Tulis sebuah program yang mengklasifikasikan cuaca sebagai “baik” atau “buruk” berdasarkan temperatur suhu dan kelembaban. Jika suhu ada di antara 60 dan 80 derajat, tuliskan “baik”. Jika suhu antara 50 dan 60 serta kelembaban dibawah 30%, tuliskan “baik”. Jika kelembaban di atas 80%, tuliskan “buruk”

Bentuk tabelnya

	Kelembaban < 30%	Kelembaban antara 30% dan 80% inklusif	Kelembaban > 80%
Suhu < 50			Buruk
Suhu antara 50 dan 60	Baik		Buruk
Suhu antara 60 dan 80	Baik	Baik	Terjadi konflik
Suhu di atas 80			Buruk

- Terjadi konflik keterangan cuaca
- Ada beberapa kombinasi kondisi yang action-nya belum jelas/belum dispesifikasikan

Latihan Soal

- Buatlah algoritma dan flowchart dari program bonus penjualan berdasarkan jumlah total pembelian dan jumlah barang :
- Jika total pembelian ≥ 500000 dan jumlah barang > 5 maka bonusnya setrika
- Jika total pembelian ≥ 100000 dan jumlah barang > 3 maka bonusnya payung
- Jika total pembelian ≥ 50000 dan jumlah barang > 2 maka bonusnya pena
- Selain itu tidak mendapatkan bonus
- Periksa jika deskripsi diatas sudah lengkap dan konsisten

PR

- Buat flowchart dalam Raptor untuk latihan soal pada slide no. 13 (penentuan kuadran pada koordinat Cartesian)
- Buat pemetaan tabel untuk latihan soal pada slide no. 16 (penentuan jenis hadiah berdasarkan total pembelian dan jumlah barang)
- Buat flowchart dalam Raptor untuk latihan soal pada slide no. 16 (penentuan jenis hadiah berdasarkan total pembelian dan jumlah barang)