



Algoritme Pemrograman



Pertemuan I

Tim TPB Alpro

Kontrak Belajar

KOMPOSISI NILAI EVALUASI

| Komponen Penilaian | Persentase Nilai |
|---------------------|------------------|
| Praktikum | 10% |
| Tugas Individu (4x) | 10 % |
| Kuis | 10 % |
| UTS | 10 % |
| UAS | 10 % |
| Proyek | 50% |

Detail penilaian proyek

Rubrik Proyek

| Komponen Penilaian | Presentase | Pelaksanaan |
|---------------------------|-------------------|--------------------|
| Asistensi Proposal | 20% | Week 7 – 8 |
| Dokumen Proposal | 10% | Week 9 |
| Presentasi Proposal | 10% | Week 9 |
| Progress 1 | 20% | Week 10 – 15 |
| Progress 2 | 20% | Week 10 – 15 |
| Demo Proyek | 10% | Week 16 |
| Laporan Akhir Proyek | 10% | Week 16 |

Catatan Penting

- Semua Assignment di LMS (Kuis, UTS, UAS) di kerjakan dengan **safe exam browser**. Artinya harus menggunakan komputer dengan sistem operasi windows, atau sistem operasi mac os
- Dikerjalan dengan aplikasi safe exam browser :
 - https://safeexambrowser.org/download_en.html



1. Overview Perkuliahan

1.1 Algoritme

1.2 Arsitektur Komputer

1.3 Pengantar Python

1.4 Interpreter dan Compiler

CPMK

“Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip algoritme dan dasar Python”



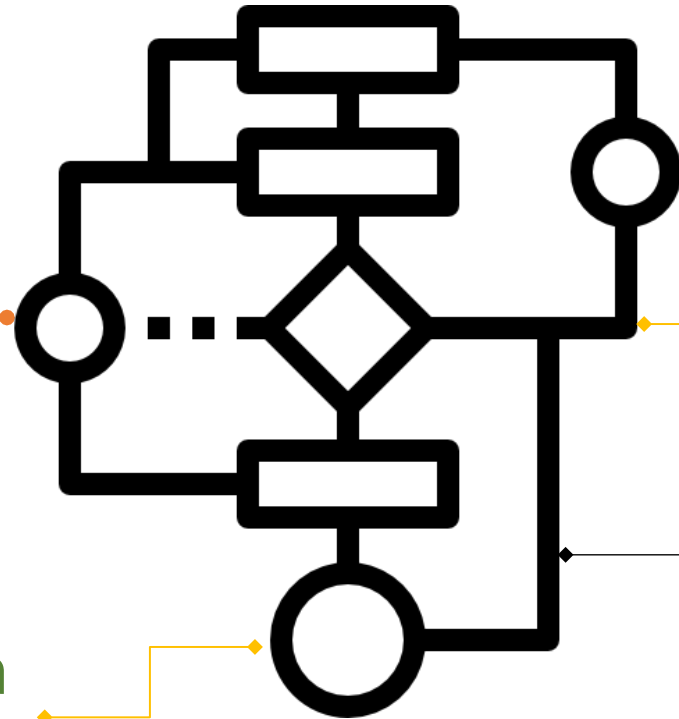
Algoritme

Algoritme

Kemampuan manusia untuk **berpikir** dengan **akal** tentang suatu **permasalahan** menghasilkan sebuah **solusi**, dapat **dibuktikan** dan dapat diterima akal (**logis**)

Logika

Identik dengan masuk akal dan **penalaran**



Logika

Ilmu yang memberikan **prinsip-prinsip** yang harus diikuti agar dapat **berpikir** valid menurut **aturan** yang berlaku

Penalaran

salah satu bentuk **pemikiran**.

Pemikiran

Pengetahuan tak langsung yang didasarkan pada **pernyataan langsung**. Pemikiran mungkin benar dan mungkin juga tak benar

Syarat Algoritme

Input

Informasi yang akan diperoleh dari komputer

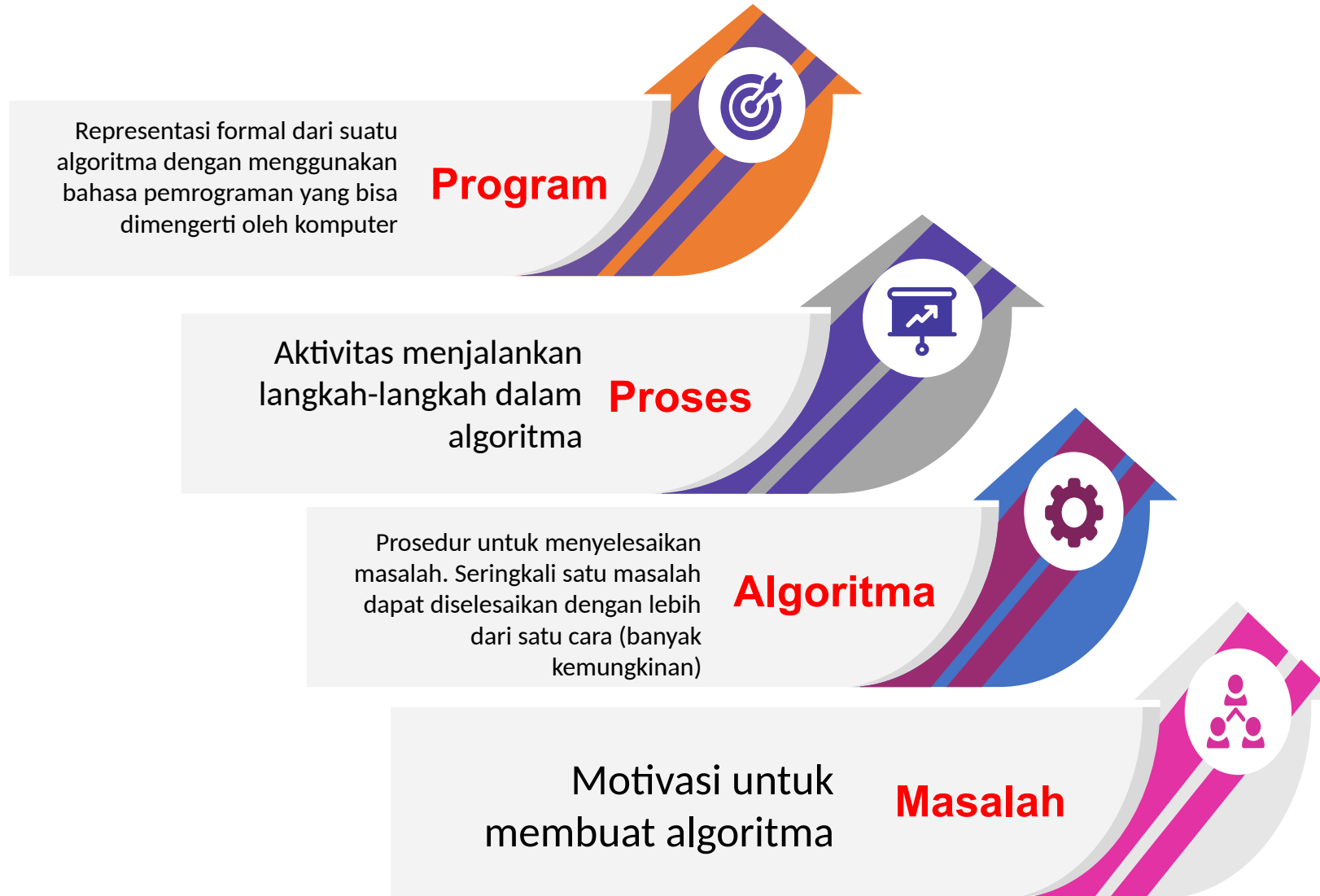
Logika

Merencanakan proses program. Terdiri dari sejumlah instruksi yang mengubah input menjadi output yang diinginkan

Output

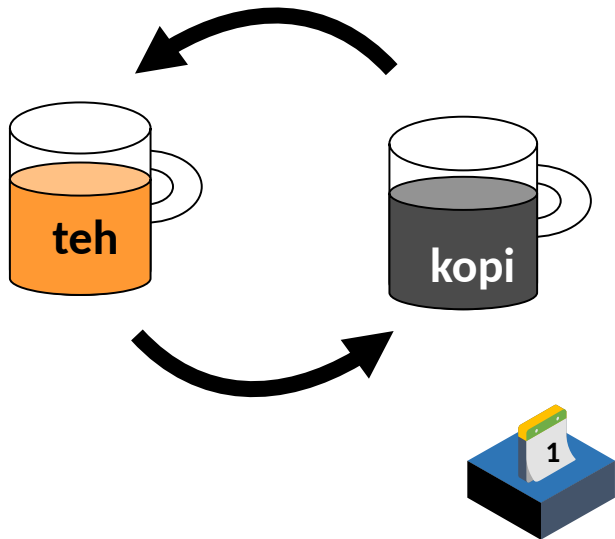
Data yang harus diberikan pada komputer

Domain Algoritma

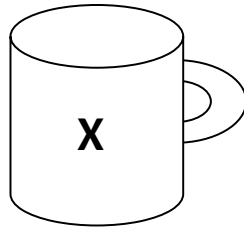


Contoh Algoritma

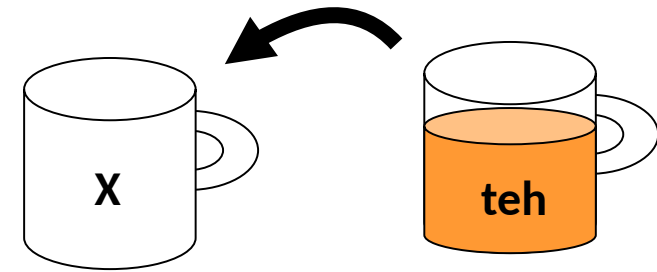
Bagaimana caranya menukar isi masing-masing gelas?



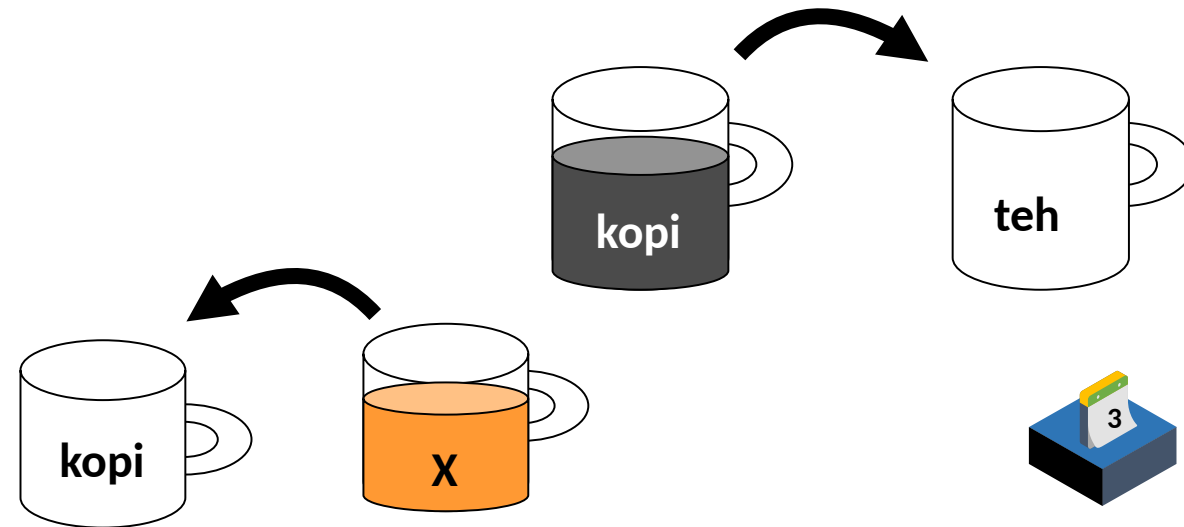
Sediakan gelas Kosong



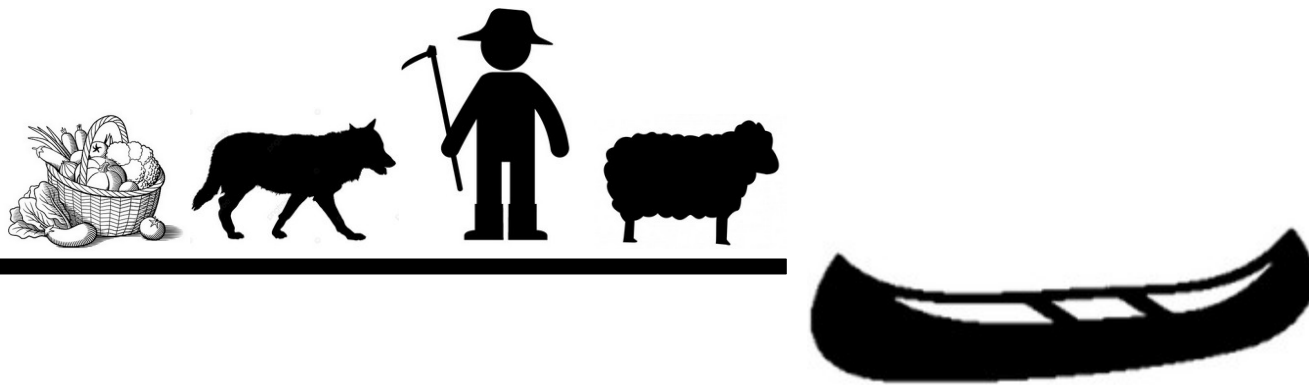
Pindah teh



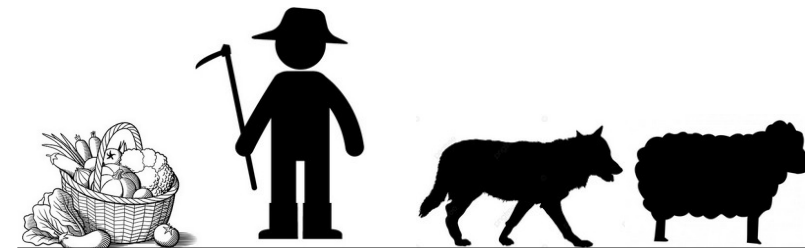
Pindah kopi



Contoh Algoritma



Contoh Algoritma



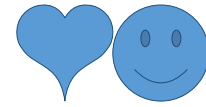
1. petani dan domba naik kapal
2. menurunkan domba kesebrang
3. petani kembali ke sebelah
4. bawa sayurnya kekapal
5. sayur di turunkan di darat domba naik kapal
6. domba di turunkan di seberang serigala naik ke kapal
7. berangkat ke seberang turunkan serigala kembali dengan sendiri
8. domba dibertangkat ke seberang bersama petani
9. domba dan petani turun bersama



Contoh Algoritma

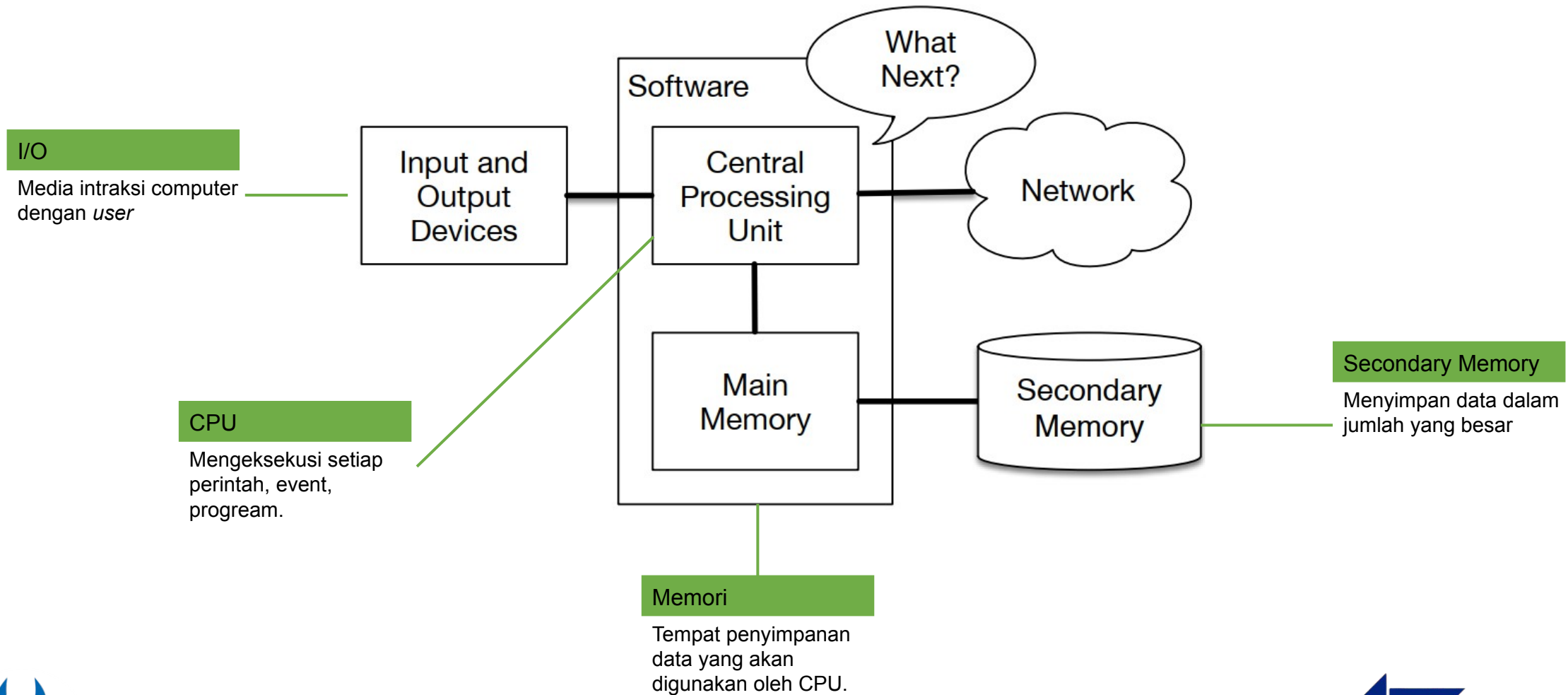


Contoh Algoritma



1. ~~cowo merah dan cowo biru naik ke kapal untuk menyebrang~~
2. pasangan merah naik kapal
3. pasangan menyebrang yang turun cowo
4. si cewe kembali ke sebrang menjemput cewe biru
5. cewe biru dan merah pergi menyebrang dan yang turun cewe merah
6. si cewe kembali untuk menjemput si cowo biru
7. pasangan biru berangkat menyebrang lalu cowo biru turun di sebrang
8. cewe biru menjemput cewe hijau menyebrang kemudian cewe biru turun
9. cewe hijau kembali menjemput cowo hijau menyebrang dan turun bersama

Arsitektur Komputer



Ciri-ciri Algoritme

Input

Algoritma dapat memiliki nol atau lebih inputan dari luar

Output

Algoritma harus memiliki minimal satu buah output keluaran

Definite

Algoritma memiliki instruksi-instruksi yang jelas dan tidak ambigu

Finite

algoritma harus memiliki titik berhenti (stopping role)

Effective

Algoritma sebisa mungkin harus dapat dilaksanakan dan efektif. Contoh instruksi yang tidak efektif adalah: $A = A + 0$ atau $A = A * 1$

Independent

Tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun.

Struktur Algoritme

01
...

Runtunan (*sequence*)

- Sebuah runtunan terdiri dari sejumlah instruksi.
- Urutan dari instruksi menentukan hasil akhir dari suatu algoritma
- Bila urutan penulisan berubah maka mungkin juga hasil akhirnya berubah

Contoh

$$(4+3)*7=49$$

$$4+(3*7)=25$$

Ex: Algoritma penukaran dua bilangan bulat

1. Deklarasikan A, B, dan C sebagai bilangan bulat
2. Masukkan nilai A dan B
3. Masukkan nilai A ke dalam C
4. Masukkan nilai B ke dalam A
5. Masukkan nilai C ke dalam B
6. Selesai

Struktur Algoritme

Pemilihan (selection)

- Instruksi yang dikerjakan dengan kondisi tertentu
- Kondisi adalah persyaratan yang dapat bernilai benar atau salah

02

Ex: Algoritma penentuan bilangan bulat

1. Tentukan nilai untuk variabel x
2. Jika x habis dibagi 2, maka lakukan langkah 4
3. Jika tidak, maka lakukan langkah 5
4. Cetak nilai x
5. Selesai

Struktur Algoritme

Pengulangan (repetition)

- Kegiatan mengerjakan sebuah atau sejumlah aksi yang sama sebanyak jumlah yang ditentukan atau sesuai dengan kondisi yang diinginkan

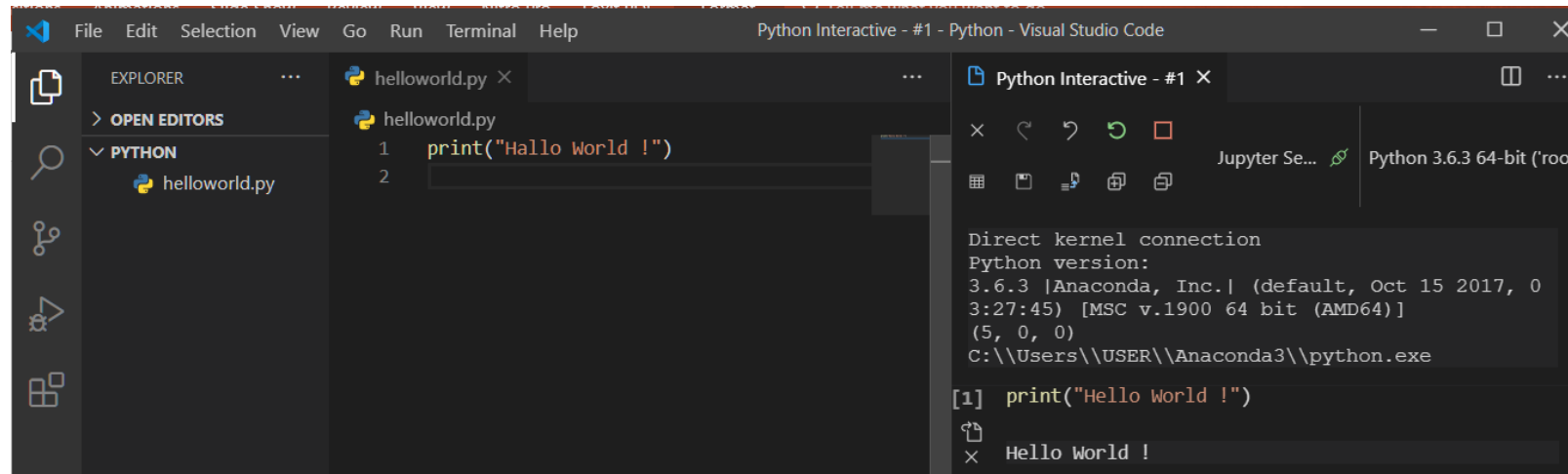
03

Ex:

1. Atur nilai x menjadi 1
2. Tambahkan nilai x saat ini dengan 1
3. Ketika x kurang dari 10, lakukan langkah 2
4. Selesai

Pengantar Python

- "Python is **easy to use**, **powerful**, and **versatile**, making it a great choice for beginners and experts alike."
- How to install python:
 1. Download Anaconda (which includes Python): <https://www.anaconda.com/download/>
 2. Run the installer and follow the installation instructions
 3. Run editor (visual studio code/pycharm) and create your first Python program "helloworld.py"



The screenshot shows the Visual Studio Code interface. The Explorer panel on the left shows a file named 'helloworld.py' under the 'PYTHON' section. The Editor panel in the center shows the code: `1 print("Halo World !")`. The Python Interactive console on the right shows the output: `[1] print("Hello World !")` and `Hello World !`. The console also displays the Python version: 3.6.3 and the path to the Python executable: `C:\Users\USER\Anaconda3\python.exe`.


Interpreter dan Compiler

Interpreter

Program komputer yang berfungsi melakukan **eksekusi** pada **sejumlah instruksi** yang ditulis dalam suatu bahasa pemrograman **tanpa** terlebih dahulu menyusunnya menjadi program bahasa mesin.

Compiler

Sebuah program komputer yang berguna untuk **menerjemahkan semua code pada suatu file** yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu menjadi bahasa mesin.



Python is an experiment in how much freedom programmers need.
Too much freedom and nobody can read another's code; too little
and expressiveness is endangered.

- Guido van Rossum

Terima Kasih