Python untuk Mekatronika:
Panduan Pemrograman Algoritma Dasar

Penulis:
Fitri Juliani
Eddissyah Putra Pane
Roki Hardianto
Imam Rangga Bakti
Octadino Haryadi

Penerbit:

UNILAK PRESS

Python untuk Mekatronika:
Panduan Pemrograman Algoritma Dasar
© Fitri Juliani

Penulis :
Fitri Juliani
Eddissyah Putra Pane
Roki Hardianto
Imam Rangga Bakti
Octadino Haryadi

Editor :
Roki Hardianto

Penyunting:
Pinto Anugrah

Desain Sampul dan Tata Letak :
Eddissyah Putra Pane

Penerbit:
UNILAK PRESS

Redaksi:
Jl.Yos Sudarso KM. 8 Rumbai,Pekanbaru;
Telp : 0853-7869-2035
Email : unilakpress@unilak.ac.id
Homepage:hhttps://press.unilak.ac.id



Kata Pengantar

Syukur *Alhamdulillah*, penulis haturkan kehadirat *Allah SWT* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan buku ajar Python untuk Mekatronika: Panduan Pemrograman Algoritma Dasar ini. Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada tim penulis dan teman-teman sejawat yang telah memberikan support baik moril maupun materil sehingga buku ajar ini dapat disempurnakan.

Dalam penulisan buku ajar ini telah disesuaikan dengan RPS pada Matakuliah Algoritma Pemgrograman pada jurusan Mekatronika yang membahas berbagai konsep pemrograman Python, mulai dari pengenalan bahasa, tipe data, percabangan, perulangan, hingga penggunaan fungsi, parameter, dan argumen. Setiap bab dilengkapi dengan sintaks dan contoh program sederhana. Penulis berharap buku ini membantu mahasiswa memahami konsep dasar pemrograman Python untuk membuat aplikasi sederhana hingga tingkat lanjut.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pembuatan buku ini, khususnya kepada teman-teman Dosen Pasca Sarjana Universitas Lancang Kuning, Dosen Prodi Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning, Dosen Prodi Sistem Informasi dan Teknik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning (UNILAK). Teman-teman Dosen Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian (UPP), dan juga Dosen Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau (UIR) yang telah berkenan untuk mengoreksi kebenaran dan kesempurnaan dari naskah buku ajar ini.

Penulis sangat berharap mendapat masukan dan saran yang dapat meningkatkan kualitas dari buku ini.

Pekanbaru, Maret 2025

Tim Penulis

Daftar Isi

Cover Utama i
Cover Judul ii
Cover Penulis iii
Kata Pengantar iv
Daftr Isi v
Bab I Algoritma dan Mekatronika 1
A. Algoritma Mekatronika 1
B. Fungsi Algoritma dalam Mekatronika 1
C. Jenis Algoritma yang Digunakan dalam Mekatronika 2
D. Contoh Algoritma Mekatronika 2
E. Manfaat Algoritma Mekatronika 3
Bab II Bahasa Pemrograman Phyton 5
A. Pengenalan Bahasa Pemrograman Phyton 5
1. Fungsi Pemrograman Phyton 5
2. Kelebihan Bahasa Pemrograman Python 6
3. Kekurangan Bahasa Pemrograman Python 6
Bab III Editor dan IDE Python 8
A. Editor 8
B. IDE (Integrated Development Environment) 8
C. Perbandingan Editor dengan IDE 9
D. Rekomendasi Editor dan IDE 9
E. Keunggulan Editor dan IDE 10
Bab IV Installasi Editor dan IDE Python 12
A. IDLE (Python Default Editor) 12
B. Installasi IDLE (Python Default Editor) di Windows 14
C. Menjalankan Pyhton IDLE (Python Default Editor) 17
D. Installasi Pydroid 3 pada Smartphone Android 19
E. Editor Pycharm 28
F. Menjalankan PyCharm dan Project Baru di PyCharm 32
Bab V Aturan Dasar Pemrograman Python 35
A. Aturan Dasar Penulisan Kode Program Python 35
B. Struktur Kode Program 35
1. Komponen Utama dalam Kode Python 35

2. Struktur Umum Program Python 37
3. Penjelasan Struktur Kode 38
4. Ciri Khusus Struktur Python 38
C. Statement Terminator 38
1. Penggunaan Bais baru sebagai Terminator 38
2. Penggunaan Titik Koma(;) 39
3. Pernyataan Multi-Baris 39
D. Perbedaan Huruf Besar/Kecil dalam Bahasa Python 40
1. Variabel 40
2. Fungsi 41
3. Nama Kelas 41
4. Kata Kunci 42
5. Konvensi Penulisan Python 42
E. Identation 43
1. Pentingnya Identasi dalam Python 43
2. Aturan Identasi dalam Python 44
3. Identitasi Bersarang 44
4. Identasi dan Syntax Error 44
5. Contoh Kesalahan Identasi 44
F. Comment 45
1. Jenis-jenis Komentas dalam Python 45
2. Fungsi Komentar 46
3. Penulisan Komentar yang Baik 46
4. Contoh Penggunaan Komentar 47
Bab VI Tipe Data dan Variabel pada Python 49
A. Type Data pada Python 49
1. Tipe Data Dasar 49
2. Tipe Data Koleksi 49
3. Tipe Data Khusus 50
4. Contoh Penggunaan Type Data 50
5. Mengidentifikasi Tipe Data 51
B. Variabel Python 51
1. Ciri-ciri Variabel Python 52
2. Atruran Penamaan Variabel 52
3. Memberikan Nilai ke Variabel 53

4. Menampilkan Nilai Variabel 53
5. Menghapus Variable 53
6. Type Data Variabel 53
C. Operator pada Pyhon 54
1. Aritmatika (Aritmatic Operator) 54
2. Perbandingan (Comparation / Realation) Operator) 55
3. Operator Logika (Logical Operators) 55
4. Penugasan (Assignment Operator) 55
5. Operator Bitwise 55
6. Operator Keanggotaan (Membership Operators) 56
7. Operator Identitas (Identity Operators) 56
8. Contoh Penggunaan Operator 56
Bab VII Percabangan 58
A. Percangan Pada Pyton 58
B. Dasar Percabangan 58
1. Pernyataan If 58
2. Pernyataan If-else 58
3. Pernyataan If-elif-else 59
C. Percabangan Bersarang (Nested If) 60
D. Penggunaan if dalam satu Baris 60
E. Operator Ternary (Percabangan Singkat) 60
F. Penggunaan pass dalam Percabangan 61
G. Penggunaan Logika Kompleks 61
Bab VIII Perulangan (Looping) 62
A. for Loop 62
B. while Loop 63
C. Peryataan Pengontrol Loop 63
1. Break 63
2. Continue 64
3. pass 64
D. Nested Loop (Loop Bersarang) 65
E. else Dalam Loop 65
F. Looping pada String 66
Bab IX Fungsi (Function) Python 67
A. Membuat Fungsi 67

B. Fungsi dengan Parameter 67
C. Fungsi dengan Return Value 68
D. Parameter Default 68
E. Fungsi dengan jumlah Parameter Tidak terbatas 68
1. *args (Parameter Tidak Terbatas Posisi)..... 68
2. **kwargs (Parameter Tidak Terbatas Kunci-Nilai) 69
3. Scope Variabel..... 69
F. Rekursi 70
G. Dokumentasi Fungsi 71
Bab X List pada Python 72
A. Membuat List..... 72
B. Mengakses Elemen List 72
C. Mengubah Elemen List 73
D. Operasi pada List 73
E. Looping pada List..... 74
F. Fungsi dan Metode pada List..... 75
G. List Bersarang..... 75
Bab XI Named Parameter / Keyword Arguments 77
A. Penggunaan Dasar..... 77
B. Kombinasi Positional dan Keyword Arguments 77
Bab XII Casting dan Tipe Data di Python 79
A. Fungsi-fungsi Casting 79
B. Penggunaan Casting..... 79
1. Casting ke Integer..... 79
2. Casting ke Float..... 80
3. Casting ke String 80
4. Casting ke Boolean..... 80
5. Casting ke List..... 80
6. Casting ke Tuple..... 80
7. Casting ke Set..... 81
C. Catatan Penting Casting 81
1. Konversi Valid..... 81
2. Nilai default..... 81
D. Contoh Kombinasi Casting 81
Bab XIII Module pada Python 82

A. Keuntungan Menggunkan Module 82
B. Cara Membuat Module 82
C. Mengimpor dan menggunkan Module 83
1. Mengimpor Module 83
2. Mengimpor Fungsi/Kelas/Variabel Tertentu 83
3. Memeri Alias pada Module 83
D. Module Bawaan Python 83
E. Module Eksternal 84
F. Struktur Module dalam Folder (Package) 84
Bab XIV Package pada Python 86
A. Struktur Package 86
B. Membuat Package 86
C. Mengimpor Package 86
D. File __init__.py 87
E. Package Lengkap 87
F. Package Bersarang 88
G. Package Eksternal 89
Bab XV Membaca File Eksternal di Python 90
A. Membaca File Teks 90
1. Membaca Seluruh Isi File 90
2. Membaca File Baris Per Baris 90
3. Membaca File Ke Dalam Daftar 90
B. Membaca File CSV 91
1. Membaca CSV 91
2. Membaca CSV ke Dalam Dictionary 91
C. Membaca File JSON 91
D. Membaca File Excel 92
E. Membaca File dengan Error Handling 92
F. Model dalam Fungsi open() 93
Bab XVI Menulis File Eksternal di Python 94
A. Membuka File untuk Menulis 94
B. Menulis ke File Teks 94
1. Menulis data ke file baru 94
2. Menambahkan data ke file 94
3. Menulis daftar ke file 95

C. Menulis ke File CSV 95
D. Menulis ke File JSON 95
E. Menulis File Excel 96
F. Menulis File Handling 97
Bab XVII Standard Library pada Python 98
A. Kategori Standard Library pada Python 98
1. Modul untuk Pemrosesan Data 98
2. Modul untuk Pemrosesan String 98
3. Modul untuk Pemrosesan File 99
4. Modul untuk Penangan Waktu 99
5. Modul untuk Pemrosesan Data Format Khusus 99
6. Modul untuk pemrograman jaringan 99
7, Modul untuk Pemrograman Berorientasi OOP 100
8. Modul untuk Pemrosesan Parallel 100
B. Daftar Modul Penting Lainnya 101
Daftar Pustaka 102
Profil Penulis 103