

PERTEMUAN 1



Buku Bacaan

- Computational Thinking for the Modern Problem Solver (Chapman & Hall/CRC Textbooks in Computing) 1st Edition, David D. Riley & Kenny A. Hunt, Chapman and Hall/CRC; 1 edition (March 27, 2014)
- Programming Languages: Principles and Paradigms (Undergraduate Topics in Computer Science), Maurizio Gabbrielli, Simone Martini, Springer; 2010 edition (April 15, 2010)
- Learn You a Haskell for Great Good!: A Beginner's Guide 1st Edition, Miran Lipovaca, No Starch Press; 1 edition (April 21, 2011)
- Prolog Programming Success in a Day: Beginners Guide to Fast, Easy and Efficient Learning of Prolog Programming, Sam Key, CreateSpace Independent Publishing Platform (August 12, 2015)
- The C++ Programming Language 3rd Edition, Stroustrup, Addison-Wesley (1997)
- Learning Reactive Programming with Java 8, Nickolay Tsvetinov, Packt Publishing (June 24, 2015)
- Pascal: An Introduction to the Art and Science of Programming (4th Edition), Walter Savitch, Addison Wesley; 4 edition (December 31, 1994)
- Introduction to the Design and Analysis of Algorithms (2nd Edition), Anany Levitin, Addison Wesley; 2 edition (February 24, 2006)

Materi Pembelajaran 1

- Definisi dan motivasi berpikir komputasional
- Contoh berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan

Materi Pembelajaran 2

- Definisi dari paradigma pemrograman
- Pengenalan paradigma pemrograman prosedural, fungsional, deklaratif, berorientasi objek, *event-driven/ reactive*

Materi Pembelajaran 3

- Abstraksi dan “dekomposisi” dalam konteks fungsional: data (type bentukan), fungsi
- Ekspresi aritmatika, logika, dan kondisional
- Analisis rekurens
- Konsep list sebagai struktur rekursif
- Operasi dasar list dengan elemen tertentu: integer, character, type bentukan

Materi Pembelajaran 4

- Input (clause, declarative, query)
- Struktur Data (Fakta dan Aturan)
- Identifier, Operator, Tipe
- Struktur Program
- Deklaratif Murni dan Tidak Murni
- Analisis Kasus
- Analisis Rekurens
- Cut & Fail

Materi Pembelajaran 5

- Konsep Class, Object;
- Object life time (creation, allocation, destruction),
- OperasidasarObjek (attachment, comparaison);
- Genericity; Inheritance & polymorphism;
Exception;
- Konsep ADT, Mesin, Proses
danimplementasidalam OOP;
- PemrogramanBerorientasiObjekdalam bahasa C++

Materi Pembelajaran 6

- *Events dan event handlers*
- Pemanfaatan *reactive framework*:
 - Mendefinisikan *event handlers/listeners*
 - Lelaran event utama tidak berada pada kontrol pembuat event-handler
- Events yang dibangkitkan dari entitas eksternal dan yang dibangkitkan program
- Pemisahan model, view, dan controller
- Pemrograman dengan bahasa Java

Materi Pembelajaran 7

- Analisis Kasus
- Diskusi mahasiswa dan tugas kelompok

Materi Pembelajaran 8

- Beberapa construct dasar dalam pemrograman prosedural: I/O, sekuens, analisis kasus, pengulangan, subprogram, array/matriks, file eksternal
- Beberapa skema standar program (searching, sorting, pemrosesan file I/O)
- Pemrograman dalam bahasa Pascal

Materi Pembelajaran 9

- Tipe persoalan:
 - Sorting
 - Searching
 - String Processing
 - Persoalan Graf
 - Persoalan Kombinatorial
 - Persoalan Numerik
- Struktur Data Dasar
 - Linear
 - Graf
 - Pohon
- Himpunan (array, matriks)

Materi Pembelajaran 10

- Framework Analisis
 - Pengukuran Input
 - Unit untuk mengukur running time
 - Orde pertumbuhan
 - Efisiensi kasus terburuk, kasus terbaik, dan kasus rata-rata
- Notasi Asimptotik
 - Notasi O
 - Notasi Ω
 - Notasi Θ
- Kelas efisiensi dasar

Materi Pembelajaran 11

- Selection Sort & Bubble Sort
- Sequential Search & Brute Force String Matching
- Closest Pair & Convex Hull dengan Brute Force
- Travelling Salesman Problem, Knapsack Problem, Assignment Problem

Materi Pembelajaran 12

- Insertion Sort
- Topological Sort
- Binary Search
- Persoalan Fake Coin
- Menghitung Median dan Persoalan seleksi
- Persoalan Interpolasi
- MergeSort & Quicksort
- Perkalian Matriks Strassen
- Eliminasi Gaussian
- Heap & Heapsort

Materi Pembelajaran 13

- Algoritma Prim & Kruskal
- Algoritma Dijkstra
- Algoritma Huffman
- Persoalan Knapsack dengan Dynamic Programming
- Pohon pencarian biner optimal
- Algoritma Warshall & Floyd

Materi Pembelajaran 14

- Sorting dengan Counting
- Algoritma Horspool dan Boyer Moore untuk String Matching
- Hashing
- Persoalan Polinomial (P) & Non Polinomial (NP)
- Persoalan NP Complete

TERIMA KASIH