## Tugas Kelompok ke-1

**Week 7**

* LO 1: Apply syntax and functions in the C language
* LO 2: Analyzing a program to solve problems using the C language.

**Relevansi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Minggu | Materi | Relevansi |
| 01-02 | *Introduction to Algorithm and Programming* | Dasar logika pemrograman, format input-output |
| 03 | *Format Input and Output* | Mendukung bagian implementasi input/output struct |
| 04 | *Operator, Operand, and Arithmetic* | Mendukung pemahaman manipulasi data sederhana |
| 05 | *Program Control: Selection and Repetition* | Terkait flowchart logika dan kondisi buku/majalah |
| 05 | *Pointers and Array* | Tidak langsung digunakan, tapi relevan secara teknis |
| 06 | *Function and Recursion* | Pendukung desain modular sorting dan input function |
| 07 | *Structures and Union* | **Langsung terkait** dengan tugas Soal 1 |

**Studi Kasus**

Anda dan tim Anda adalah pengembang junior di **Perpustakaan Digital Lentera Nusantara**, sebuah perpustakaan lokal yang baru saja mendapatkan pendanaan untuk mendigitalisasi sistem katalog mereka. Kepala perpustakaan, Ibu Arini, meminta Anda merancang prototipe sederhana untuk mengelola koleksi **Buku** dan **Majalah** secara efisien, karena perpustakaan berencana membuka portal baca online tahun depan.

Namun, kapasitas penyimpanan server mereka masih terbatas pada tahap awal. Oleh karena itu, sistem harus:

* Menggunakan struktur data yang hemat memori.
* Mampu membedakan dengan jelas antara Buku dan Majalah.
* Mengoreksi algoritma pengurutan lama milik Ibu Arini agar dapat mengurutkan koleksi berdasarkan tahun terbit dengan benar.

### ****Soal 1: Desain dan Analisis Struct dan Union (Bobot 60%)****

**Deskripsi Tugas:**

Sebagai tim, Anda diminta merancang prototipe **sistem informasi mini** yang mampu menyimpan **Judul**, **Tahun Terbit**, dan **Jenis Media** (Buku atau Majalah). Jenis media harus menggunakan union agar lebih hemat memori karena setiap item hanya bisa berupa satu jenis media pada satu waktu.

**Langkah Pengerjaan:**

1. Gambarkan dan jelaskan struktur struct dan union yang Anda usulkan.
2. Buat **flowchart** yang menggambarkan:
   * Proses input data (judul, tahun terbit, jenis media)
   * Bagaimana sistem menentukan apakah item adalah buku atau majalah
   * Bagaimana informasi ditampilkan
3. Analisis dan jelaskan **kelebihan penggunaan union** dalam kasus ini.
4. Tulis implementasi data structure dalam sintaks C.

**Soal 2: Debug dan Analisis Program Sorting Perpustakaan (Bobot 40%)**

**Deskripsi Tugas:**

Ibu Arini menemukan potongan kode lama untuk mengurutkan array tahun terbit koleksi, tetapi kode tersebut mengandung kesalahan sehingga hasil pengurutan tidak benar. Tugas tim Anda adalah:

* Menemukan dan menjelaskan letak kesalahan.
* Memberikan versi fungsi sorting yang sudah diperbaiki.
* Membuat flowchart untuk logika sorting yang benar.

### Cuplikan Kode:

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  void sort(int arr[], int n) {  int i, j, temp;  for (i = 0; i < n-1; i++) {  for (j = 0; j < n; j++) {  if (arr[j] > arr[i]) {  temp = arr[i];  arr[i] = arr[j];  arr[j] = temp;  }  }  }  }  int main() {  int arr[] = {64, 34, 25, 12, 22};  int n = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);  sort(arr, n);  for (int i = 0; i < n; i++) {  printf("%d ", arr[i]);  }  return 0;  } |

**Catatan**:

* Pastikan semua anggota kelompok berkontribusi pada tugas ini. Diskusi dan kolaborasi di dalam kelompok sangat dianjurkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik.
* Pastikan untuk mencantumkan referensi jika menggunakan sumber dari internet atau bantuan GPT.
* Cantumkan referensi dengan format: Nama sumber, Tautan (jika ada), diakses pada [Tanggal Akses].
* Pekerjaan harus asli dan setiap bentuk plagiarisme akan ditindak sesuai dengan kebijakan akademik.