|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | : | EASD\_01 |
| Name | : | Exercise Algorithm Sorting |
| Mata Kuliah | : | Algorithma dan Struktur Data |
| Tahun | : | 2022 |
| Deskripsi | : | Mahasiswa mampu mengetahui dan mengimplementasikan struktur data  Array dalam algoritma pengurutan data (LO1) |
| Peraturan | : 1. Waktu pengerjaan adalah 100 menit | |

1. Diperbolehkan membuka catatan dan project sebelumnya.
2. Format pengumpulan dalam bentuk link github dengan nama *repository* easd\_1\_3nimakhir\_kelas (ex: easd\_1\_017\_A)
3. Dilarang menyontek, bertanya ataupun memberikan jawaban. Jika ketauan akan langsung dinilai pada saat itu juga.

Soal:

1. Jelaskan, mengapa suatu algorithma dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah.
2. Dalam algorithma, di klassifikasikan menjadi 2 data struktur. Sebutkan 2 data struktur tersebut.
3. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi mempengaruhi efisiensi suatu program algorithma!
4. Dari 6 algorithma yang sudah dipelajari. Algortihma manakah yang paling efisien untuk mengurutkan data yang ukurannya kecil. Jelaskan kenapa anda memilih itu.
5. Sebutkan dari algorithma yang telah dipelajari mana yang termasuk kedalam Quadratic dan mana yang termasuk kedalam Loglinear.
6. Buatlah sebuah program yang mengimplementasikan selection sort menggunakan bahasan c++. Berikut merupakan algortithma selection sort:
   1. Repeat steps 2 and 3 varying j from 0 to n – 2
   2. Find the minimum value in arr[j] to arr[n – 1]:
      1. Set min\_index = j
      2. Repeat step c varying i from j + 1 to n – 1
      3. If arr[i] < arr[min\_index]:

1. min\_index = i

3. Swap arr[j] with arr[min\_index]

There are additional requirements to create the program:

1. The maximum number of data is the sum of the last two digits of your student number + 20

- 2 x 15 + 10 + 20

1. Change the "j" in the algorithm to the two initials of your name. (example: if your name is Fahmi Azhar then “f” is changed to “FA”, if your name consists of more than 2 words, the initials are taken from the first letter of your name and one letter from your last name)
2. Change "arr" with your nickname.
3. Code must have 3 Procedure Input, Algorithm and Display.

JAWABAN

1. Mengapa algoritma dibutuhkan dalam penyelesaian masalah?

Kehadiran algoritma memang bisa **mempermudah Anda dalam memecahkan segala permasalahan yang berkaitan dengan suatu program dan tidak dapat diselesaikan dengan mudah**. 2. Menyederhanakan sebuah program. Program yang rumit dan tergolong besar kini bisa dijadikan secara lebih sederhana.

2. A. Algoritma Sekuensial

Algoritma sekuensial adalah langkah-langkah yang dilakukan secara berurutan sesuai dengan urutan penulisannya. Struktur ini merupakan struktur yang paling sering dilakukan.

Contoh:

Algoritma memiliki empat baris aksi, yaitu t1, t2, t3, dan t4, maka semua aksi akan dilakukan secara berurutan mulai dari aksi t1 sampai t4.

B. Algoritma Percabangan (Branching)

Dalam kehidupan sehari-hari ada kalanya suatu kegiatan akan dilakukan dan tidak dilakukan tergantung situasi tertentu. Begitu pun dengan algoritma, ada kalanya satu atau beberapa aksi akan dikerjakan dan tidak dikerjakan tergantung situasi tertentu.

Nah, struktur algoritma percabangan ini digunakan untuk mengerjakan satu aksi dari beberapa pilihan yang diberikan.

3, **Adapun syarat-syarat algoritma dikatakan efektif dan efisien yaitu :**

* Ada output. Mengacu pada definisi **algoritma**, **algoritma** harus mempunyai output yang harus merupakan solusi dari masalah yang sedang diselesaikan.
* **Efektifitas** dan efesiensi. ...
* Jumlah langkahnya berhingga. ...
* (semi **Algoritma**) Berakhir. ...
* Terstruktur.

4. Penjelasan: Metode **Quick Sort** sering disebut juga metode partisi (Patition Exchange Sort). Quick Sort merupakan yang paling efisien diantara metode sorting lainnya. Cara kerja metode ini yaitu dengan membagi dua bagian susunan data, dengan nilai data awal sebagai niali tengahnya

5. enis-Jenis Algoritma. Pada dasarnya, algoritma terdiri dari tiga jenis, yaitu **algoritma sekuensial (sequential), algoritma percabangan (branching/selection), dan algoritma perulangan (iteration)**. Ini merupakan algoritma yang dilakukan secara bertahap dan juga berurutan.

6