

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  
2. Diperbolehkan membuka catatan dan project sebelumnya.  
3. Format pengumpulan dalam bentuk link github dengan nama *repository* easd\_1\_3nimakhir\_kelas (ex: easd\_1\_017\_A)  
4. Dilarang menyontek, bertanya ataupun memberikan jawaban. Jika ketahuan 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 efisiensi suatu program algorithma!
4. Dari 6 algorithma yang sudah dipelajari. Algorithma 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 bahasa c++. Berikut merupakan algorithma selection sort:
  1. Repeat steps 2 and 3 varying  $j$  from 0 to  $n - 2$
  2. Find the minimum value in  $arr[j]$  to  $arr[n - 1]$ :
    - a. Set  $min\_index = j$
    - b. Repeat step c varying  $i$  from  $j + 1$  to  $n - 1$
    - c. 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:

- a. The maximum number of data is the sum of the last two digits of your student number + 20  
- 2 x 15 + 10 + 20
- b. 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)
- c. Change "arr" with your nickname.
- d. Code must have 3 Procedure Input, Algorithm and Display.