

Tugas Algoritma dan Struktur Data Praktikum

Nama: Naufal Fahmi Ahnaf

Kelas : IF-03-01

NIM : 1203230034

1. Source Code & Beserta penjelasan setiap lininya

```
1 #include <stdio.h> // Library standar untuk input/output
2 #include <stdlib.h> // Library standar untuk alokasi memori, konversi, dll
3 #include <string.h> // Library standar untuk manipulasi string
4
5 // Fungsi untuk mendapatkan nilai angka dari kartu
6 int getCardValue(char card) {
7     if (card == 'J') return 11; // Jika kartu adalah J, nilainya adalah 11
8     else if (card == 'Q') return 12; // Jika kartu adalah Q, nilainya adalah 12
9     else if (card == 'K') return 13; // Jika kartu adalah K, nilainya adalah 13
10    else if (card == '1') return 10; // Jika kartu adalah 10, nilainya adalah 10
11    else return (int)(card - '0'); // Untuk kartu dengan nilai 1-9, nilai angka sama dengan karakter kartu dikurangi '0'
12 }
13
14 // Fungsi untuk menampilkan urutan kartu
15 void printCards(char *cards, int length) {
16     for (int i = 0; i < length; i++) { // Loop untuk mencetak setiap kartu
17         printf("%c ", cards[i]); // Mencetak kartu ke layar
18     }
19     printf("\n");
20 }
21
22 // Fungsi untuk mengurutkan kartu
23 int sortCards(char *cards, int length) {
24     int swaps = 0; // Variabel untuk menghitung jumlah pertukaran
25     for (int i = 0; i < length - 1; i++) { // Loop untuk iterasi melalui setiap kartu
26         int min_idx = i; // Variabel untuk menyimpan indeks kartu terkecil yang ditemukan
27         for (int j = i; j < length; j++) { // Loop untuk mencari kartu terkecil yang belum diurutkan
28             // Konversi kartu ke nilai angka untuk membandingkan
29             if (getCardValue(cards[j]) < getCardValue(cards[min_idx])) { // Jika nilai kartu saat ini Lebih kecil dari nilai kartu terkecil yang ditemukan sejauh ini
30                 min_idx = j; // Update indeks kartu terkecil yang ditemukan
31             }
32         }
33         if (min_idx != i) // Jika kartu terkecil bukanlah kartu saat ini
34         {
35             char temp = cards[i]; // Tukar kartu saat ini dengan kartu terkecil
36             cards[i] = cards[min_idx];
37             cards[min_idx] = temp;
38             swaps++; // Tambahkan jumlah pertukaran
39             printf("Pertukaran %d : ", swaps);
40             printCards(cards, length); // Tampilkan urutan kartu setelah pertukaran
41         }
42     }
43 }
44 return swaps; // Mengembalikan jumlah pertukaran
45 }
46
47 int main() {
48     int n;
49     printf("Masukkan jumlah kartu: ");
50     scanf("%d", &n); // Membaca jumlah kartu dari pengguna
51
52     char cards[n]; // Deklarasi array untuk menyimpan kartu
53
54     printf("Masukkan nilai kartu (1-10, J, Q, K): ");
55     for (int i = 0; i < n; i++) { // Loop untuk memasukkan nilai kartu
56         scanf(" %c", &cards[i]); // Membaca nilai kartu dari pengguna
57     }
58
59     int swaps = sortCards(cards, n); // Memanggil fungsi untuk mengurutkan kartu dan mendapatkan jumlah pertukaran
60
61     printf("\nJumlah minimal langkah pertukaran: %d\n", swaps); // Menampilkan jumlah minimal langkah pertukaran
62
63     free(cards); // Melepaskan memori yang dialokasikan untuk array kartu
64     return 0; // Mengembalikan nilai 0 sebagai tanda program selesai
65 }
66
```

2. Ouputnya

```
Go Run ... ASD Praktikum

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR

PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4> cd "c:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4\" ; if ($?) { .\Fixtgs1 }
Masukkan jumlah kartu: 4
Masukkan nilai kartu (1-10, J, Q, K): 6 6 9 7
Pertukaran 1 : 6 6 7 9

Jumlah minimal langkah pertukaran: 1
PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4>

Jumlah minimal langkah pertukaran: 1
PS C:\Users\TOSHIBA\Downl> cd "c:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4\" ; if ($?) { .\Fixtgs1 }
Masukkan jumlah kartu: 5
Masukkan nilai kartu (1-10, J, Q, K): 3 2 8 7 4
Pertukaran 1 : 2 3 8 7 4
Pertukaran 2 : 2 3 4 7 8

Jumlah minimal langkah pertukaran: 2
PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4>

Jumlah minimal langkah pertukaran: 2
PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4> cd "c:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4\" ; if ($?) { .\Fixtgs1 }
Masukkan jumlah kartu: 6
Masukkan nilai kartu (1-10, J, Q, K): 10 J K Q 3 2
Pertukaran 1 : 0 1 J K Q 3
Pertukaran 2 : 0 3 J K Q 1
Pertukaran 3 : 0 3 1 K Q J
Pertukaran 4 : 0 3 1 J Q K

Jumlah minimal langkah pertukaran: 4
PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4>
```

3. Output Bonus

```
Go Run ... ASD Praktikum

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR

PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum> cd "c:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4\" ; if ($?) { .\Fixtgs1 }
Masukkan jumlah kartu: 8
Masukkan nilai kartu (1-10, J, Q, K): 9 4 2 J K 8 4 Q
Pertukaran 1 : 2 4 9 J K 8 4 Q
Pertukaran 2 : 2 4 4 J K 8 9 Q
Pertukaran 3 : 2 4 4 8 K J 9 Q
Pertukaran 4 : 2 4 4 8 9 J K Q
Pertukaran 5 : 2 4 4 8 9 J Q K

Jumlah minimal langkah pertukaran: 5
PS C:\Users\TOSHIBA\Downloads\ASD Praktikum\Materi\Week4>
```

