

Nama : Araya Aliya Citranaya
Kelas / NIM : IF 03-01 / 1203230002

Soal Latihan Praktikum Algoritma Struktur Data - Array, Pointer, dan Fungsi

1. Refan sedang bermain judi kartu pada sebuah kasino, ia sedang memegang N kartu yang tidak terurut. Refan ingin mengurutkan kartu yang ia miliki dari terkecil hingga terbesar untuk mempermudah dalam permainan. Ia memindahkan posisi kartu dengan cara menukar dua posisi kartu yang ada di tangannya agar urut. Tentukanlah berapa minimal langkah pertukaran yang harus Refan lakukan untuk membuat kartu yang ia miliki menjadi urut.

Program menerima 2 baris input, baris pertama berupa jumlah kartu dan baris kedua berupa angka atau nilai dari kartu yang dipisahkan dengan spasi. Nilai kartu yang dapat diinput adalah 1-10 dan J, Q, K. Dengan ketentuan $10 < J < Q < K$.

Output dari program merupakan jumlah minimal langkah pertukaran yang harus dilakukan hingga kartu terurut. Sebagai contoh:

4	5	6
6 6 9 7	3 2 8 7 4	10 J K Q 3 2
1	2	4

Bonus:

Tampilkan urutan kartu setiap terjadi pertukaran

```
8
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
5
```

```
PERTEMUAN SATU.c array.c tugas2.c ots.c struct.c file.txt tugasstruct.c latihan2.c C
Praktikum 4 > C latihan2.c > main()
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <string.h>
4
5  int card_value(char card) {
6      if (card >= '2' && card <= '9') {
7          return card - '0';
8      } else if (card == 'J' || card == 'j') {
9          return 11;
10     } else if (card == 'Q' || card == 'q') {
11         return 12;
12     } else if (card == 'K' || card == 'k') {
13         return 13;
14     }
15     return 0;
16 }
17
18 int bubble_sort(char cards[], int n) {
19     int i, j;
20     int steps = 0;
21     int swapped;
22     for (i = 0; i < n - 1; i++) {
23         swapped = 0;
24         for (j = 0; j < n - i - 1; j++) {
25             if (card_value(cards[j]) > card_value(cards[j + 1])) {
26                 char temp = cards[j];
27                 cards[j] = cards[j + 1];
28                 cards[j + 1] = temp;
29                 swapped = 1;
30                 static inline int printf(const char *__format, ...)
31                 printf("Pertukaran %d: ", steps);
32                 for (int k = 0; k < n; k++) {
33                     printf("%c ", cards[k]);
34                 }
35                 printf("\n");
36
37                 if (steps == 5) {
38                     printf("Melakukan pertukaran sebanyak: %d\n", steps);
39                     return steps;
40                 }
41             }
42         }
43     }
44 }
```

```
C PERTEMUANSATU.c C array.c C tugas2.c C ots.c C struct.c file.txt tugasstruct.c C latihan2.c X
Praktikum 4 > C latihan2.c > main()
18 int bubble_sort(char cards[], int n) {
37     if (steps == 5) {
38         printf("Melakukan pertukaran sebanyak: %d\n", steps);
39         return steps;
40     }
41 }
42 }
43
44     if (swapped == 0)
45         break;
46 }
47 printf("Melakukan pertukaran sebanyak: %d\n", steps);
48 return steps;
49 }
50
51 int main() {
52     int n;
53     printf("Masukkan jumlah kartu: ");
54     scanf("%d", &n);
55
56     char *cards = (char *)malloc(n * sizeof(char));
57
58     printf("Masukkan nilai kartu (dipisahkan dengan spasi): ");
59     for (int i = 0; i < n; i++) {
60         scanf(" %c", &cards[i]);
61     }
62
63     int steps = bubble_sort(cards, n);
64     printf("\nMelakukan pertukaran sebanyak: %d\n", steps);
65
66     free(cards);
67
68     return 0;
69 }
```

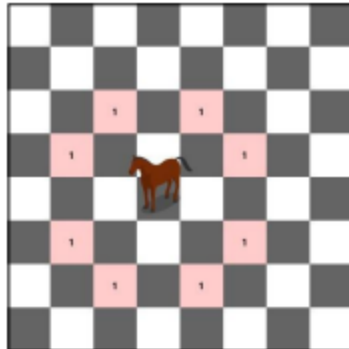
```
C PERTEMUANSATU.c C array.c C tugas2.c C ots.c C struct.c file.txt tugasstruct.c C latihan2.c X
Praktikum 4 > C latihan2.c > main()
5 int card_value(char card) {
6     if (card >= '2' && card <= '9') {
7         return card - '0';
8     } else if (card == 'J' || card == 'j') {
9         return 11;
10    } else if (card == 'Q' || card == 'q') {
11        return 12;
12    } else if (card == 'K' || card == 'k') {
13        return 13;
14    }
15 }
```

PROBLEMS 8 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\Renzo\Documents\Naya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA> cd "c:\Users\Renzo\Documents\Naya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA\Praktikum 4"
Masukkan jumlah kartu: 10
Masukkan nilai kartu (dipisahkan dengan spasi): 7 5 3 J K 4 6 2 Q 9
Pertukaran 1: 5 7 3 J K 4 6 2 Q 9
Pertukaran 2: 5 3 7 J K 4 6 2 Q 9
Pertukaran 3: 5 3 7 J 4 K 6 2 Q 9
Pertukaran 4: 5 3 7 J 4 6 K 2 Q 9
Pertukaran 5: 5 3 7 J 4 6 2 K Q 9
Melakukan pertukaran sebanyak: 5

Melakukan pertukaran sebanyak: 5
PS C:\Users\Renzo\Documents\Naya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA\Praktikum 4> 
```

2. Saat sedang gabut, Kobo membayangkan suatu skenario dimana hanya ada satu buah bidak, yaitu kuda (*knight*), yang berada di dalam papan catur berukuran 8×8 . Kobo penasaran dan ingin mengetahui posisi mana saja yang dapat dicapai oleh bidak kuda tersebut dalam sekali jalan apabila bidak tersebut berada pada posisi i, j dengan rincian $0 \leq i, j < 8$.



```
C PERTEMUAN SATU.c  C array.c  C tugas2.c  C ots.c  C struct.c  file.txt  C tugasstruct.c  C latihan2.c X
Praktikum 4 > C latihan2.c > main()
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  void koboImaginaryChess(int i, int j, int size, int *chessBoard) {
5      // fungsi yang menentukan benar atau tidak nya posisi kuda
6      if (i < 0 || j < 0 || i >= size || j >= size) {
7          printf("Koordinat tidak valid\n");
8          return;
9      }
10
11     //ini merupakan semua kemungkinan perpindahan
12     int moves[8][2] = {
13         {-2, -1}, {-1, -2}, {1, -2}, {2, -1},
14         {-2, 1}, {-1, 2}, {1, 2}, {2, 1}
15     };
16
17     //ini merupakan loop yang digunakan untuk menyatakan semua kemungkinan diatas lalu ditandai dengan 1
18     for (int k = 0; k < 8; k++) {
19         int ni = i + moves[k][0];
20         int nj = j + moves[k][1]; //
21         if (ni >= 0 && nj >= 0 && ni < size && nj < size) {
22             chessBoard[ni * size + nj] = 1;
23         }
24     }
25 }
26
27 int main() {
28
29     int chessBoard[8][8] = {0};
30 }
```

```
C PERTEMUANSATU.c C array.c C tugas2.c C ots.c C struct.c file.txt C tugasstruct.c C latihan2.c x
Praktikum 4 > C latihan2.c > main()
25 }
26
27 int main() {
28     int chessBoard[8][8] = {0};
29
30
31     int i, j;
32     printf("Masukkan koordinat ");
33     scanf("%d %d", &i, &j);
34
35
36     koboImaginaryChess(i, j, 8, (int *)chessBoard);
37
38     //menampilkan papan catur yang telah di perbarui
39     printf("Papan catur setelah simulasi:\n");
40     for (int row = 0; row < 8; row++) {
41         for (int col = 0; col < 8; col++) {
42             printf("%d ", chessBoard[row][col]);
43         }
44         printf("\n");
45     }
46
47     return 0;
48 }
49 }
```

```
C PERTEMUANSATU.c C array.c C tugas2.c C ots.c C struct.c file.txt C tugasstruct.c C latihan2.c x
Praktikum 4 > C latihan2.c > main()
2 #include <stdlib.h>
3
4 void koboImaginaryChess(int i, int j, int size, int *chessBoard) {
5     // fungsi yang menentukan benar atau tidak nya posisi kuda
6     if (i < 0 || j < 0 || i >= size || j >= size) {
7         printf("Koordinat tidak valid\n");
8         return;
9     }
10 }
```

PROBLEMS 8 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\Renzo\Documents\Waya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA> cd "c:\Users\Renzo\Documents\Waya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA\Praktikum 4" & .\latihan2.c
Masukkan koordinat 2 2
Papan catur setelah simulasi:
0 1 0 1 0 0 0 0
1 0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 1 0 0 0
0 1 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0

PS C:\Users\Renzo\Documents\Waya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA\Praktikum 4> cd "c:\Users\Renzo\Documents\Waya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA\Praktikum 4" & .\latihan2.c
Masukkan koordinat 3 4
Papan catur setelah simulasi:
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 1 0 1 0 0
0 0 1 0 0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 0 0 0 1 0
0 0 0 1 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0

PS C:\Users\Renzo\Documents\Waya\PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA\Praktikum 4>