

Nama: Muhammad Abil khoiri

Kelas: TK 47-01

NIM:101032330094

TES MATERI ARRAY DAN POINTER

1.

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <string.h>
```

```
struct siswa {
```

```
    char nama[25];
```

```
    int kelas;
```

```
    float umur;
```

```
};
```

```
void bubbleSort(struct siswa arr[], int n) {
```

```
    struct siswa temp;
```

```
    int ssw;
```

```
    for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
```

```
        ssw = 0;
```

```
        for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
```

```
            if (strcmp(arr[j].nama, arr[j + 1].nama) > 0) {
```

```
                temp = arr[j];
```

```
                arr[j] = arr[j + 1];
```

```
                arr[j + 1] = temp;
```

```
                ssw = 1;}
```

```
        if (ssw == 0) {
```

```
            break;
```

```
        }}}
```

```
int main() {
```

```
    struct siswa sisw[51];
```

```
    int jml, i;
```

```

printf("Masukkan jumlah siswa (n<50): \n");
scanf("%d", &jml);
for (i = 0; i < jml; i++) {
    printf("Masukkan data siswa ke %d: \n", i + 1);
    printf("Nama: ");
    getchar();
    fgets(sisw[i].nama, sizeof(sisw[i].nama), stdin);
    sisw[i].nama[strcspn(sisw[i].nama, "\n")] = 0;
    printf("Kelas: ");
    scanf("%d", &sisw[i].kelas);
    printf("Umur: ");
    scanf("%f", &sisw[i].umur);
}
bubbleSort(sisw, jml);
printf("Data siswa Setelah diurutkan berdasarkan nama \n");
for (i = 0; i < jml; i++) {
    printf("Nama: %s, ", sisw[i].nama);
    printf("Kelas: %d, ", sisw[i].kelas);
    printf("Umur: %.2f \n", sisw[i].umur);
}
int m;
printf("Masukkan posisi penyisipan: ");
scanf("%d", &m);
for (i = jml; i >= m; i--) {
    sisw[i] = sisw[i - 1];
}
printf("Masukkan data siswa baru yang akan di sisipkan: \n");
printf("Nama: ");
getchar();
fgets(sisw[m - 1].nama, sizeof(sisw[m - 1].nama), stdin);
sisw[m - 1].nama[strcspn(sisw[m - 1].nama, "\n")] = 0;
printf("Kelas: ");

```

```

scanf("%d", &sisw[m - 1].kelas);
printf("Umur: ");
scanf("%f", &sisw[m - 1].umur);
jml++;
bubbleSort(sisw, jml);
printf("\nData siswa setelah penyisipan:\n");
for (i = 0; i < jml; i++) {
    printf("Nama: %s,", sisw[i].nama);
    printf("Kelas: %d,", sisw[i].kelas);
    printf("Umur: %.2f \n", sisw[i].umur);}
return 0;
}

```

Hasil:

Masukkan jumlah siswa (n<50):

3

Masukkan data siswa ke 1:

Nama: Budi Raharjo

Kelas: 4

Umur: 10

Masukkan data siswa ke 2:

Nama: Adi Sucipto

Kelas: 3

Umur: 9

Masukkan data siswa ke 3:

Nama: Guntur Saja

Kelas: 6

Umur: 12

Data siswa Setelah diurutkan berdasarkan nama

Nama: Adi Sucipto, Kelas: 3, Umur: 9.00

Nama: Budi Raharjo, Kelas: 4, Umur: 10.00

Nama: Guntur Saja, Kelas: 6, Umur: 12.00

Masukkan posisi penyisipan: 3

Masukkan data siswa baru yang akan di sisipkan:

Nama: Cici Sumanti

Kelas: 4

Umur: 9.5

Data siswa setelah penyisipan:

Nama: Adi Sucipto, Kelas: 3, Umur: 9.00

Nama: Budi Raharjo, Kelas: 4, Umur: 10.00

Nama: Cici Sumanti, Kelas: 4, Umur: 9.50

Nama: Guntur Saja, Kelas: 6, Umur: 12.00

Process returned 0 (0x0) execution time : 44.404 s

Press any key to continue.

Analisis:

A. Memory yang di perlukan adalah

Struct: $-25 + 3(\text{padding}) = 28$

-kelas = 4

-umur = 4

Total = 36

Void Bubblesort:

-ssw = 4

-I dan J = 8

Total = 12

Int main:

-Struct [51] maka $51 * 36 = 1836$

-jml, I = 8

Total seluruhnya adalah $1836 + 8 + 12 = 1856 \text{ byte} / 1.856 \text{ kb}$

B. Space Complexity: 1856 byte

Time Complexity yang di gunakan adalah $O(n)$ karena waktu yang di perlukan bergantung pada input dari user berupa n.

2.

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <string.h>
```

```

struct siswa {
    char nama[25];
    int kelas;
    float umur;
};

int main() {
    struct siswa *sisw;
    int jml, i;

    printf("Masukkan jumlah siswa (n<50): \n");
    scanf("%d", &jml);

    sisw = (struct siswa *)malloc(jml * sizeof(struct siswa));
    if (sisw == NULL) {
        printf("Alokasi Memory Gagal!\n");
        return 1;}

    for (i = 0; i < jml; i++) {
        printf("Masukkan data siswa ke %d: \n", i + 1);
        printf("Nama: ");
        getchar();
        fgets(sisw[i].nama, sizeof(sisw[i].nama), stdin);
        sisw[i].nama[strcspn(sisw[i].nama, "\n")] = 0;
        printf("Kelas: ");
        scanf("%d", &sisw[i].kelas);
        printf("Umur: ");
        scanf("%f", &sisw[i].umur);}

    printf("Data siswa:\n");
    for (i = 0; i < jml; i++) {
        printf("Nama: %s, ", sisw[i].nama);
        printf("Kelas: %d, ", sisw[i].kelas);
        printf("Umur: %.2f \n", sisw[i].umur);}

    free(sisw);

```

```
    return 0;  
}
```

Hasil:

Masukkan jumlah siswa ($n < 50$):

5

Masukkan data siswa ke 1:

Nama: Adi Sucipto

Kelas: 3

Umur: 9

Masukkan data siswa ke 2:

Nama: Budi Raharjo

Kelas: 4

Umur: 10

Masukkan data siswa ke 3:

Nama: Guntur Saja

Kelas: 6

Umur: 12

Masukkan data siswa ke 4:

Nama: Cici Sumanti

Kelas: 4

Umur: 9.50

Masukkan data siswa ke 5:

Nama: Muhammad Abil Khoiri

Kelas: 47

Umur: 19

Data siswa:

Nama: Adi Sucipto, Kelas: 3, Umur: 9.00

Nama: Budi Raharjo, Kelas: 4, Umur: 10.00

Nama: Guntur Saja, Kelas: 6, Umur: 12.00

Nama: Cici Sumanti, Kelas: 4, Umur: 9.50

Nama: Muhammad Abil Khoiri, Kelas: 47, Umur: 19.00

Process returned 0 (0x0) execution time : 62.315 s

Press any key to continue.

Analisis:

Space Complexity:

Struct: $-25 + 3(\text{padding}) = 28$

-kelas = 4

-umur = 4

Total = 36

Int main:

-Struct [51] maka $51 * 36 = 1836$

-jml, l = 8

Total seluruh: $8 + 1836 = 1844$ byte/1.844 kb memori yang digunakan

Time Complexity: $O(n)$ karena lama program tergantung input dari user

3.

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <string.h>
```

```
struct siswa {
```

```
    char nama[25];
```

```
    int kelas;
```

```
    float umur;
```

```
    char temp;
```

```
    int ssw;
```

```
};
```

```
int main() {
```

```
    struct siswa sisw[2];
```

```
    struct siswa *pr1 = &sisw[0];
```

```
    struct siswa *pr2 = &sisw[1];
```

```
    float totum, rata;
```

```
    strcpy(pr1->nama, "Abil Khoiri");
```

```
    pr1->kelas = 4701;
```

```
    pr1->umur = 19;
```

```
    strcpy(pr2->nama, "Deni Hidayat");
```

```
    pr2->kelas = 4701;
```

```
    pr2->umur = 20;
```

```
    totum = pr1->umur + pr2->umur;
```

```
    rata = totum / 2.0;
```

```
    printf("Data Siswa Pertama:");
```

```
    printf("Nama: %s, Kelas: %d, Umur: %.2f\n", pr1->nama, pr1->kelas, pr1->umur);
```

```
    printf("Data Siswa Kedua:");
```

```
    printf("Nama: %s, Kelas: %d, Umur: %.2f\n", pr2->nama, pr2->kelas, pr2->umur);
```



```
printf("Jumlah umur kedua siswa: %.2f\n", totum);  
printf("Rata-rata umur kedua siswa: %.2f\n", rata);  
return 0;  
}
```

Hasil:

Data Siswa Pertama>Nama: Abil Khoiri, Kelas: 4701, Umur: 19.00

Data Siswa Kedua>Nama: Deni Hidayat, Kelas: 4701, Umur: 20.00

Jumlah umur kedua siswa: 39.00

Rata-rata umur kedua siswa: 19.50

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.007 s

Press any key to continue.

Analisis:

Space Complexity:

Struct: $-25 + 3(\text{padding}) = 28$

-kelas = 4

-umur = 4

-temp = $1 + 3(\text{padding}) = 4$

-ssw = 4

Total = 44

Int main:

-Struct [2] maka $2 * 44 = 88$

-pr1,2 = 8

-totum, rata = 8

Total seluruh: 104 / 0.104kb memori yang di gunakan

Time Complexity: $o(1)$ karena selalu konstan