

Prática 7 - Ordenação por Seleção e Método da Bolha

Nome: Rafael de Almeida

NºUSP: 11872028

Programa:

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

typedef struct pessoa_{
    char nome[100];
    int inscricao;
}PESSOA;

void selection_sort(PESSOA** x, int n, int* C, int *M){
    int menor;
    *C = 0; *M = 0;

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

        for(int j = i+1; j < n; j++){
            (*C)++;
            if(x[menor]->inscricao > x[j]->inscricao){
                menor = j;
            }
        }

        PESSOA* tmp = x[i]; (*M)++;
        x[i] = x[menor];      (*M)++;
        x[menor] = tmp;       (*M)++;
    }
}

void bubble_sort(PESSOA** x, int n, int* C, int *M){
    *C = 0; *M = 0;

    for(int i = 1; i < n; i++){
        for(int j = n-1; j >= i; j--){
            (*C)++;
            if(x[j]->inscricao < x[j-1]->inscricao){
                PESSOA* tmp = x[j]; (*M)++;
                x[j] = x[j-1];      (*M)++;
            }
        }
    }
}
```

```

        x[j-1] = tmp;          (*M)++;
    }

}

}

}

PESSOA** cria_vetor(int n){
    PESSOA** x;
    x = (PESSOA**) malloc(n*sizeof(PESSOA*));

    for(int i = 0; i < n; i++){
        x[i] = (PESSOA*) malloc(sizeof(PESSOA));

        fgets(x[i]->nome,100,stdin);
        x[i]->nome[strlen(x[i]->nome)-1] = '\\0';

        scanf("%d", &x[i]->inscricao);
        getchar();
    }

    return x;
}

void apaga_vetor(PESSOA** x, int n){
    for(int i = 0; i < n; i++){
        free(x[i]);
    }
    free(x);
}

int main(){

    int n;
    scanf("%d", &n);
    getchar();

    PESSOA** x = cria_vetor(n);

    int c,m;      //nº de comparações e movimentações

    // selection_sort(x,n,&c,&m);    //Basta descomentar os algoritmos
    // bubble_sort(x,n,&c,&m);      //para usa-los

```

```

printf("\n");

for(int i = 0; i < n; i++){
    printf("%d %s\n", x[i]->inscricao,x[i]->nome);
}

printf("\nComparacoes:%d Movimentacoes:%d\n",c,m);

apaga_vetor(x,n);

return 0;
}

```

Selection Sort:

Caso de Teste 1:

Entrada:

8
a
45
b
56
c
12
d
43
e
95
f
19
g
8
h
67

Saída:

Comparacoes:28 Movimentacoes:21

Caso de Teste 2:

Entrada:

8
a
8
b
12
c
19
d
43
e
45
f
56
g
67
h
95

Saída:

Comparacoes:28 Movimentacoes:21

Caso de Teste 3:

Entrada:

8
a
95
b
67
c
56
d
45
e
43
f
19
g
12
h
8

Saída:

Comparacoes:28 Movimentacoes:21

Bubble Sort:

Caso de Teste 1:

Entrada:

8
a
45
b
56
c
12
d
43
e
95
f
19
g
8
h
67

Saída:

Comparacoes:28 Movimentacoes:45

Caso de Teste 2:

Entrada:

8
a
8
b
12
c
19
d
43
e
45
f
56
g
67
h
95

Saída:

Comparacoes:28 Movimentacoes:0

Caso de Teste 3:

Entrada:

8
a
95
b
67
c
56
d
45
e
43
f
19
g
12
h
8

Saída:

Comparacoes:28 Movimentacoes:84

Os valores de comparações e movimentações condizem com os mostrados em aula.