

Prática 6 - Ordenação por Inserção e Busca Binária

Nome: Rafael de Almeida

NºUSP: 11872028

Programa A:

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

typedef struct casa_{
    char endereco[100];
    float renda;
    int ocupantes;
    int ocupantes_escolar;
}CASA;

void inserction_sort(CASA* casa, int n){
    for(int i = 1; i < n; i++){

        if(strcmp(casa[i].endereco,casa[i-1].endereco) < 0)
            for(int j = i; j > 0, strcmp(casa[j].endereco,casa[j-1].endereco) < 0; j--){
                CASA tmp = casa[j];
                casa[j] = casa[j-1];
                casa[j-1] = tmp;
            }
    }
}

int main(){
    FILE* file;
    file = fopen("domicilios.txt","w");
    if(file == NULL) exit(1);

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

    CASA casa[n];

    char end[100];
    float rnd;
    int ocpt;
    int ocpt_esc;

    for(int i = 0; i < n; i++){
        fgets(casa[i].endereco,100,stdin);
        casa[i].endereco[strlen(casa[i].endereco)-1] = '\0';
        scanf("%f", &casa[i].renda);
        scanf("%d", &casa[i].ocupantes);
        scanf("%d", &casa[i].ocupantes_escolar);
        getchar();
    }
}
```

```
inserction_sort(casa,n);

fprintf(file,"%d\n",n);

for(int i = 0; i < n; i++){
    fprintf(file,"%s\n%.2f\n%d\n%d\n",
        casa[i].endereco, casa[i].renda, casa[i].ocupantes, casa[i].ocupantes_escolar);
}

fclose(file);

return 0;
}
```

Programa B:

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

typedef struct casa_{
    char endereco[100];
    float renda;
    int ocupantes;
    int ocupantes_escolar;
}CASA;

int busca_binaria(char* endereco,CASA* casa,int left, int right){
    if(left > right) return -1;

    int mid = (left + right)/2;

    int cmp = strcmp(casa[mid].endereco,endereco);

    if(cmp == 0) return mid;
    else if(cmp < 0) return busca_binaria(endereco,casa,mid+1,right);
    else return busca_binaria(endereco,casa,left,mid-1);
}

int main(){

    FILE* file;
    file = fopen("domicilios.txt","r");
    if(file == NULL) exit(1);

    int n;
    fscanf(file,"%d ", &n);

    CASA casa[n];

    for(int i = 0; i < n; i++){
        fgets(casa[i].endereco,100,file);
        casa[i].endereco[strlen(casa[i].endereco)-1] = '\0';
        fscanf(file,"%f", &casa[i].renda);
        fscanf(file,"%d", &casa[i].ocupantes);
        fscanf(file,"%d ", &casa[i].ocupantes_escolar);
    }

    while(1){
        int opcao;

        scanf("%d", &opcao);
        getchar();

        if(opcao == 1){
            for(int i = 0; i < n; i++){
                printf("Domicilio %d:%s\n", i+1,casa[i].endereco);
            }
        }
    }
}
```

```
        printf("Renda:%.2f\n", casa[i].renda);
        printf("Ocupantes:%d\n", casa[i].ocupantes);
        printf("Ocupantes em idade escolar:%d\n\n", casa[i].ocupantes_escolar);
    }
}

if(opcao == 2){
    char endereco[100];
    fgets(endereco,100,stdin);
    endereco[strlen(endereco)-1] = '\0';

    int pos = busca_binaria(endereco,casa,0,n-1);

    if(pos != -1){
        printf("Renda:%.2f\n", casa[pos].renda);
        printf("Ocupantes:%d\n", casa[pos].ocupantes);
        printf("Ocupantes em idade escolar:%d\n\n", casa[pos].ocupantes_escolar);
    }
    else printf("O endereco nao foi encontrado\n\n");
}

if(opcao == 3) break;
}

fclose(file);

return 0;
}
```

Exemplo: Programa A:

```
rafael@rafael-P05-AG31AP:~/USP/icc2/tinos/pratica6$ ./A
10
Rua Francisco Lopes,505
312312
5
2
Rua Rafael Olinda,101
32312
3
0
Rua Jose Andrade,201
1001
2
0
Rua Rafael Almeida,76
10000
2
1
Rua Andre Camargo,812
1002
4
2
Rua Cesar Lopes,109
3213124
5
3
Rua Maria Silva,53
3232
3
1
Rua Jose Ferreira,567
30000
5
1
Rua Independencia,102
1000
4
2
Rua Eduarda Lima,255
60000
6
4
```

Saída txt:

```
/home/rafael/USP/icc2/tinos/pratica6/domicilios.txt - Mousepad ^ _ □ ×
File Edit Search View Document Help
10
Rua Andre Camargo,812
1002.00
4
2
Rua Cesar Lopes,109
3213124.00
5
3
Rua Eduarda Lima,255
60000.00
6
4
Rua Francisco Lopes,505
312312.00
5
2
Rua Independencia,102
1000.00
4
2
Rua Jose Andrade,201
1001.00
2
0
Rua Jose Ferreira,567
30000.00
5
1
Rua Maria Silva,53
3232.00
3
1
Rua Rafael Almeida,76
10000.00
2
1
Rua Rafael Olinda,101
32312.00
3
0
```

Exemplos programa B:

i:

```
rafael@rafael-POS-AG31AP:~/USP/icc2/tinos/pratica6$ ./B
1
Domicilio 1:Rua Andre Camargo,812
Renda:1002.00
Ocupantes:4
Ocupantes em idade escolar:2

Domicilio 2:Rua Cesar Lopes,109
Renda:3213124.00
Ocupantes:5
Ocupantes em idade escolar:3

Domicilio 3:Rua Eduarda Lima,255
Renda:60000.00
Ocupantes:6
Ocupantes em idade escolar:4

Domicilio 4:Rua Francisco Lopes,505
Renda:312312.00
Ocupantes:5
Ocupantes em idade escolar:2

Domicilio 5:Rua Independencia,102
Renda:1000.00
Ocupantes:4
Ocupantes em idade escolar:2

Domicilio 6:Rua Jose Andrade,201
Renda:1001.00
Ocupantes:2
Ocupantes em idade escolar:0

Domicilio 7:Rua Jose Ferreira,567
Renda:30000.00
Ocupantes:5
Ocupantes em idade escolar:1

Domicilio 8:Rua Maria Silva,53
Renda:3232.00
Ocupantes:3
Ocupantes em idade escolar:1

Domicilio 9:Rua Rafael Almeida,76
Renda:10000.00
Ocupantes:2
Ocupantes em idade escolar:1

Domicilio 10:Rua Rafael Olinda,101
Renda:32312.00
Ocupantes:3
Ocupantes em idade escolar:0
```

ii:

```
rafael@rafael-POS-AG31AP:~/USP/icc2/tinos/pratica6$ ./B
2 Rua Jose Ferreira,567
Renda:30000.00
Ocupantes:5
Ocupantes em idade escolar:1
```