

Introdução aos Algoritmos e Estruturas de Dados

(<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/disciplinas/IAED7645111326/2016-2017/2-semester>)

Exercícios

Considere a definição de Item da aula passada e as seguintes funções:

```
typedef char* Item;

Item newItem (Item i);

int itemCompare (Item i1, Item i2);

void showItem (Item i);

void deleteItem (Item i);
```

Considere ainda uma lista duplamente ligada de itens que obedece à seguinte definição:

```
typedef struct node *link;

struct node {
    Item item;
    link next;
    link prev;
};

typedef struct {
    link first;
    link last;
} list;
```

1. Implemente a função `list* create()` que cria uma nova lista.
2. Implemente a função `void insertBegin(list* l, Item i)` que insere o Item `i` no início da lista.
3. Implemente a função `void insertEnd(list* l, Item i)` que insere o Item `i` no fim da lista.
4. Implemente a função `void insertSorted(list* l, Item i)` que insere o Item `i` de forma ordenada na lista `l`. A ordenação da lista deverá ser crescente.
5. Implemente a função `void show(list* l)` que mostra no standard output o conteúdo da lista `l`.
6. Implemente a função `void clear(list* l)` que liberta toda a memória associada com a lista `l`. Use a ferramenta `valgrind` para verificar a correcção da função.
7. Implemente a função `void removeFirst(list* l, Item i)` que remove da lista a primeira ocorrência do Item `i`.
8. Implemente a função `void removeAll(list* l, Item i)` que remove da lista todas as ocorrências do Item `i`.