

T2 - Trabalho de C – CI1001 e CI067
Introdução aos Tipos Abstratos de Dados
Departamento de Informática/UFPR
Luiz Albini, Luis Bona, Marcos Castilho e André Grégio

Neste trabalho você deve desenvolver três bibliotecas para manipular os seguintes Tipos Abstratos de Dados: lista, pilha e fila. Para isso você receberá três arquivos `.h` cujos nomes serão respectivamente `liblista.h`, `libpilha.h` e `libfila.h`.

Você deve implementar os respectivos arquivos `liblista.c`, `libpilha.c` e `libfila.c` usando obrigatoriamente (sem alterar) os respectivos arquivos `.h` fornecidos no Moodle.

Nos arquivos `.c` você pode implementar funções que não estão nos arquivos `.h` caso queira ou caso precise. Elas serão consideradas como funções internas.

Você deve também produzir três programas em C chamados `testa_lista.c`, `testa_pilha.c` e `testa_fila.c` para avaliar exaustivamente o funcionamento das respectivas bibliotecas.

Para testar suas bibliotecas, nós colocamos funções que imprimem os elementos de cada estrutura, mas isso foi feito apenas para facilitar para você. Normalmente as implementações de bibliotecas não têm funções para imprimir.

Sua capacidade de testar seus próprios programas será avaliado também. Cada um dos três programas deve obrigatoriamente usar a bibliotecas `.h` fornecida e a implementação (feita por você) dos arquivos `.c` referentes ao tipo de dados específico a ser testado. Os professores terão seus próprios arquivos de testes que serão usados para também avaliar sua biblioteca.

Observe que você **não pode** alterar os arquivos `.h` fornecidos!

Observações:

- Todos os tipos abstratos de dados devem ser alocados dinamicamente e obedecer às seguintes especificações:
 - A lista deve ser do tipo lista ligada simples **com** nodo cabeça apontando para o primeiro elemento e mantendo o número de elementos da lista;
 - A fila deve ser implementada também como uma lista simples **com** nodo-cabeça que deve manter apontadores para o primeiro e o último da lista, para facilitar as operações de empilhar (**enqueue**) e desempilhar (**dequeue**), além de manter o número de elementos da fila;

– A pilha deve ser a mesma usada no tp6, com a diferença que não é uma pilha de `char` mas sim uma pilha de `int`.

- As boas práticas de programação são fundamentais neste trabalho;
- As bibliotecas `.h` fornecidas via Moodle não podem ser alteradas.
- Você é responsável por testar exaustivamente as suas bibliotecas para diversos casos. A maneira como você fizer isso será avaliada.

Como entregar? Crie um diretório de nome “t2” e coloque todos os seus arquivos do trabalho 2 neste diretório.

Quando for entregar o trabalho, vá para o diretório ‘pai’ (isto é, o anterior, resultado de fazer `cd ..`) do diretório t2 e rode nele o comando `tar`, assim:

```
tar zcvf t2.tar.gz t2
```

Deste modo, quando os professores abrirem o `tar`, o próprio `tar` vai criar o diretório t2 e seus arquivos dentro dele.

Juntamente com seus arquivos de código, entregue um arquivo de nome `Makefile` que contenha todos os comandos necessários para compilar e executar seus programas de teste, que terão necessariamente os nomes acima definidos.

Seu arquivo `.tar.gz` deve portanto conter, pelo menos:

- `liblista.{c,h}`;
- `libpilha.{c,h}`;
- `libfila.{c,h}`;
- `Makefile`;
- `testa_lista.c`;
- `testa_pilha.c`;
- `testa_fila.c`;
- Algum outro arquivo que você ache necessário implementar adicionalmente.

Seus programas de teste deverão ser executados assim:

```
./testa_lista  
./testa_pilha  
./testa_fila
```

Note que os professores, ao corrigirem o trabalho executarão:

```
make
```

sem mais nenhuma outra palavra adicional e portanto seus executáveis deverão estar disponíveis desta maneira após o comando **make** ter sido executado.

Seus programas devem compilar sem erros com as flags **-std=C90 -Wall** do compilador **gcc**.