Lista de Exercícios sobre pilhas

1. Construir uma função que remove `n` elementos de uma pilha. Verificar os parâmetros e fazer as validações necessárias dentro da função. Utilizar somente as funções definidas em `pilha.h`

2. Construir uma função que recebe uma pilha e a devolve invertida.

3. Construir uma função que recebe uma pilha `p1` e devolve outras duas:
   a. Uma com os pares de `p1`,
   b. Outra com os ímpares de `p1`;

4. Duas pilhas sequenciais numéricas estão ordenadas crescentemente a partir o topo. Construir uma função que transfere os elementos dessas pilhas para uma terceira inicialmente vazia, de modo que ela fique ordenada decrescentemente, ou seja, com o maior valor no topo.

5. Criar uma estrutura pilha para armazenar caracteres e definir todas as funções necessárias para sua manipulação.

   a. Escrever uma função para essa pilha de caracteres que verifica se expressões aritméticas estão com a parentização correta. Dica: os números serão todos de um único algarismo. Sua função deve checar expressões para ver se cada "abre parênteses" tem um "fecha parênteses" correspondente. O protótipo da função é:

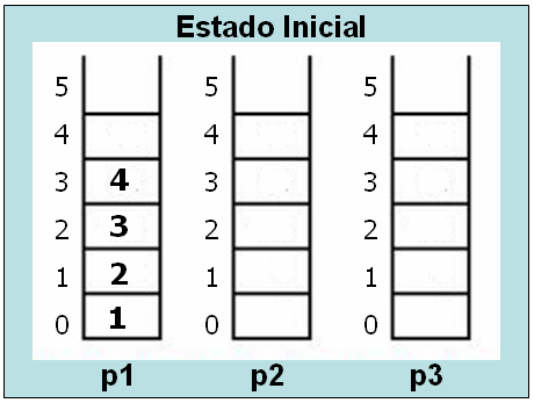
      ```
      int parenteses_corretos(char *);
      ```

      A função retorna 1 se expressão tiver com a parentização correta ou 0, caso contrário.
   Exemplos
      - 2+(5*4] não está correta
      - 3- 4 +7) não está correta
      - 2- {4*5 não está correta
      - 4+((3-5{))} não está correta

   b. Escrever uma função para verificar se uma frase é palíndromo. Dica: eliminar os espaços antes.

6. A conversão de um valor decimal para o seu correspondente em binário é feita por sucessivas divisões desse número por 2 até que o quociente seja 0. O representante binário desse número será composto por todos os restos das divisões, só que na ordem inversa à que foram calculados. Elabore um algoritmo para resolver essa questão, utilizando o conceito de pilhas e depois fazer uma implementação na linguagem C. O número é fornecido pelo usuário.

7. Dado o estado inicial das pilhas `p1`, `p2` e `p3` na figura a seguir, mostre por meio de desenho, o estado final delas após as operações descritas no código a seguir. Considere que `p1`, `p2` e `p3` sejam variáveis do tipo `t_pilha` visto em aula.




```
int temp = desempilha (&p1);
empilha (temp, &p2);
empilha (desempilha(&p1), &p3);
empilha (desempilha(&p1), &p2);
temp = desempilha (&p1);
empilha (temp, &p3);
empilha (desempilha(&p2), &p1);
empilha (desempilha(&p2), &p3);
empilha (desempilha(&p1), &p3);
```

8. Construir uma função que transfere os dados de uma pilha `p1` para uma pilha `p2`, utilizando as funções de manipulação de pilhas, de maneira que eles mantenham a ordem original. Sugestão: Use uma pilha auxiliar.

9. Escrever uma função para verificar se um dado item está presente em uma pilha. Em caso positivo, a função devolve a posição do item na pilha, considerando o topo como posição 1. Caso o elemento não esteja presente, a função devolve -1. A pilha deve permanecer a mesma após a execução do procedimento.

10. Considere que você tem uma aplicação que necessite de 2 pilhas, mas você decidiu implementá-las em um único vetor. Criar a estrutura pilha compartilhada, com todos os recursos necessários.