

## AP1 (Avaliação Prática 1) - PILHAS [VALOR 10 pontos]

Nome: \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

### Instruções:

- Esboce em um papel a sequência de passos necessários para criar o seu programa. Isso ajuda a programar a solução;
- A implementação deve ser em linguagem C. Crie **UM** arquivo .c **para cada** um dos exercícios;
- Adicione comentários nos códigos explicando seu raciocínio e sua tomada de decisão. Porém, não exagere nos comentários, pois a própria estrutura do programa deve ser auto-explicativa;
- Trabalhos que forem detectados plágio terão nota ZERO;
- Estes exercícios correspondem a nota AP1 (Avaliação Prática 1). Sendo assim, para cada exercício, coloque um comentário no cabeçalho explicitando o seu nome e RA (e do membro da sua dupla, se for o caso);
- Se fizer em dupla, ambos os membros da equipe precisam entregar os exercícios no Moodle. Se apenas um entregar, a nota será apenas do aluno que entregou. Ou seja, quem não entregar terá nota ZERO.

Preencher com as DUPLAS: [encurtador.com.br/lpD06](https://encurtador.com.br/lpD06)

- ① (Valor 1,5) Implemente um programa com duas Pilhas Estáticas, uma que terá apenas números pares, e a outra apenas com números ímpares. O programa deverá ler um arquivo de entrada contendo 10 números, e empilha-los corretamente. Ao final, imprima cada pilha em um arquivo de saída próprio.
  - Modelo de arquivo de entrada: <https://drive.google.com/file/d/1HxLT30br5sAJ9CD-nRDK3cmas-KTe2y/view?usp=sharing>
  - Modelo de arquivos de saída:
    - Pilha com números pares: <https://drive.google.com/file/d/1eqCzuva0kHcdZCRV5AGZ66vo0fQbxLC/view?usp=sharing>
    - Pilha com números ímpares: [https://drive.google.com/file/d/1EmC74KtdgiP5bp18C0w\\_iSTUxwlyZu-F/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1EmC74KtdgiP5bp18C0w_iSTUxwlyZu-F/view?usp=sharing)
  - Usar passagem por argumento (argc e argv) para fornecer os nomes dos arquivos.
- ② (Valor 1,5) Elabore um programa em C implementando uma Pilha Dinâmica que armazene N números da sequência de Fibonacci, onde N seja um valor recebido pelo usuário e deverá estar contido entre  $5 < N < 20$ .
  - Usuário fornece um valor (entre  $5 < N < 20$ ), por exemplo,  $N = 10$
  - Elementos da Pilha (nesta ordem) { 34, 21, 13, 8, 5, 3, 2, 1, 1, 0 }
- ③ (Valor 2,5) Um supermercado precisa implementar um programa para auxiliar a administração de seu estoque, onde diversos paletes são empilhados. O equipamento permite empilhar no máximo 4 paletes em 5 locais. Elabore um programa em C implementando uma Pilha Estática, com o seguinte menu de programa:
  - (a) Adicionar novo palete;

- (b) Remover paleta;
- (c) Sair.

Observações:

- Novos paletes devem ser colocados no local com a pilha mais baixa disponível;
- Ao se remover um paleta, retirar do local com a pilha mais alta disponível;
- Em cada operação (empilhar ou desempilhar) mostrar de qual local (pilha) esta manipulando.

④ **(Valor 4,5)** Elabore um programa que realize a conversão de números decimais (não negativos) para números binários usando Pilhas Dinâmicas. O programa deve:

- O usuário digitar um número decimal ( $N \geq 0$ );
- Efetuar sucessivas divisões por 2 e armazenar os restos destas divisões na pilha (veja o esboço da ideia na Figura 1);
- Na última divisão, armazenar também o quociente que será o elemento do topo;
- Imprimir a pilha, pois ela conterá o valor de  $N$  em base binária.

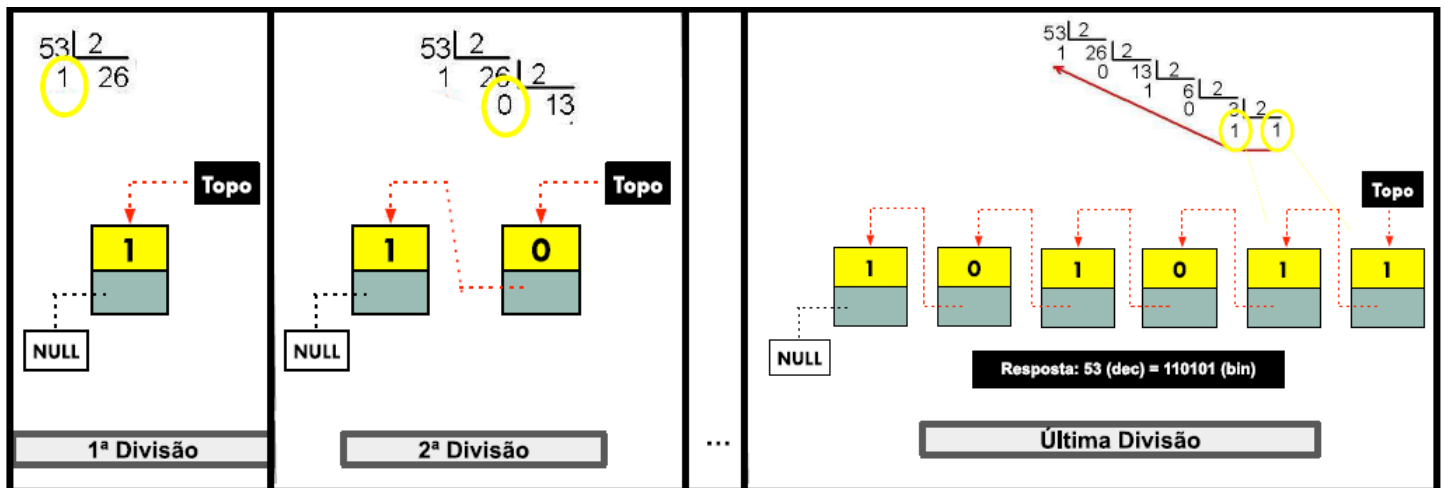


Figura 1: Pilha Dinâmica: Conversão decimal para binário