

Tarefa T3 – TAD Lista – Mundo de Blocos

AED1 — Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof. Jurandy G. Almeida Jr.

2º Semestre de 2015

- **Entrega: 29/10/2015**

- **Atenção:**

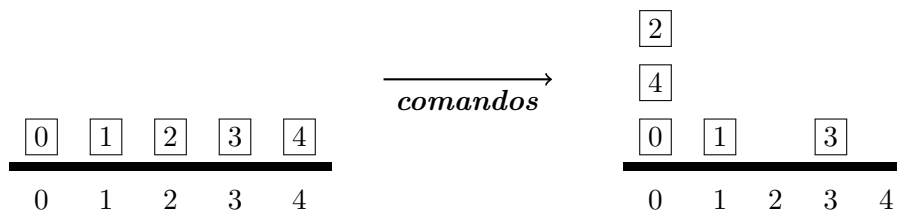
1. **E/S:** tanto a entrada quanto a saída de dados devem ser “secas”, ou seja, não devem apresentar frases explicativas. Siga o modelo fornecido e apenas complete as partes informadas.
2. **Identificadores de variáveis:** escolha nomes apropriados.
3. **Documentação:** inclua cabeçalho, comentários e indentação no programa.

- **Descrição:**

Muitas áreas da Ciência da Computação usam domínios simplificados para abstrair diversos tipos de problemas. Por exemplo, algumas das primeiras pesquisas de Inteligência Artificial nas áreas de planejamento e robótica eram feitas utilizando um “Mundo de Blocos”, no qual um braço robótico realizava tarefas simuladas envolvendo a manipulação de blocos.

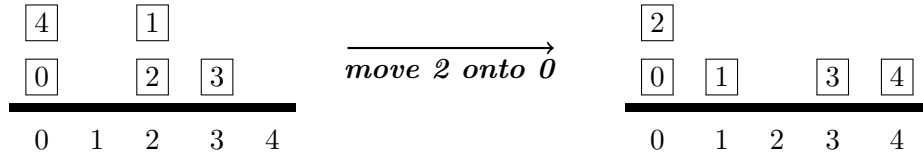
Nesta tarefa, você vai modelar um mundo de blocos bem simples, que funciona de acordo com certas regras e obedece comandos de movimentação de blocos dados pelo usuário, simulando a manipulação de um braço robótico para responder a um conjunto limitado de comandos.

A tarefa é analisar uma série de comandos que instruem um braço robótico em como manipular blocos que estão sobre uma mesa plana. Inicialmente, N blocos são dispostos lado a lado sobre a mesa em posições iniciais numeradas de 0 a $N-1$ e, depois de uma série de comandos, eles ficarão organizados em uma configuração desejada, como mostrado no esquema abaixo:

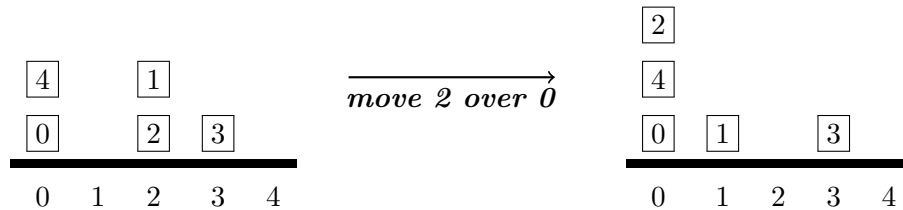


Os comandos válidos para o braço do robô que manipula blocos são:

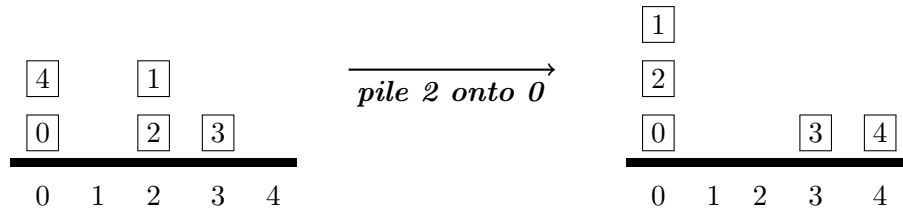
- **move a onto b :** coloca o bloco a em cima do bloco b , retornando eventuais blocos que já estiverem sobre a ou b para as suas posições originais.



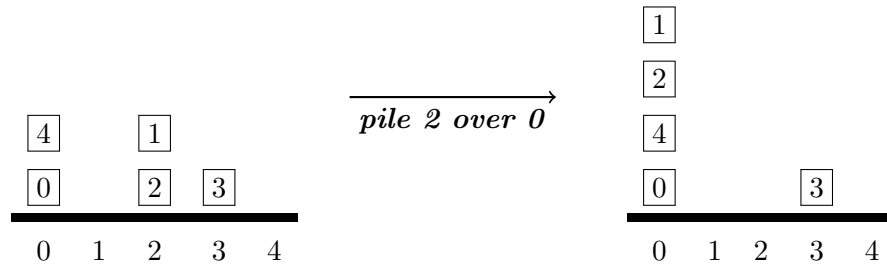
- **move a over b :** coloca o bloco a no topo do monte que contém bloco b , retornando eventuais blocos que já estiverem sobre a para as suas posições originais.



- **pile a onto b :** coloca o bloco a , juntamente com todos os blocos que estiverem sobre ele, em cima do bloco b , retornando eventuais blocos que já estiverem sobre b para as suas posições originais.



- **pile a over b :** coloca o bloco a , juntamente com todos os blocos que estiverem sobre ele, no topo do monte que contém bloco b .



- **quit:** encerra manipulações no mundo dos blocos.

Qualquer comando em que $a = b$ ou em que a e b estão no mesmo monte de blocos é um comando inválido. Todos os comandos inválidos deve ser ignorados e não devem ter nenhum efeito sobre a configuração dos blocos.

Complete o arquivo tarefaT3.c

- **Entrada:**

A primeira linha da entrada contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 100$) que indica o número de blocos no mundo de blocos. As linhas seguintes contém uma sequência de comandos de movimentação de blocos, sendo um comando por linha. Seu programa deve processar todos os comandos até que o comando **quit** seja encontrado. Todos os comandos estão da forma especificada acima. Não há comandos sintaticamente incorretos.

- **Saída:**

A saída deve consistir no estado final do mundo de blocos. Cada posição inicial da mesa (numerada de 0 a $N-1$) deve aparecer imediatamente seguida por dois pontos. Se houver pelo menos um bloco nessa posição, o dois pontos deve ser seguido por um espaço e, em seguida, por uma lista dos números de bloco que aparecem nessa posição, em que cada número de bloco é separado de outros números de bloco por um espaço. Não coloque espaços à direita no final de cada linha. Deve haver uma linha de saída para cada posição inicial da mesa e, portanto, um total de N linhas de saída.

- **Exemplo:**

```
jurandy@ubuntu:~$ ./tarefaT3
10                                {Número de blocos}
move 9 onto 1                    {Comando de movimentação 1}
move 8 over 1                    {Comando de movimentação 2}
move 7 over 1                    {Comando de movimentação 3}
move 6 over 1                    {Comando de movimentação 4}
pile 8 over 6                    {Comando de movimentação 5}
pile 8 over 5                    {Comando de movimentação 6}
move 2 over 1                    {Comando de movimentação 7}
move 4 over 9                    {Comando de movimentação 8}
quit                             {Comando de encerramento}
0: 0                             {Lista dos blocos na posição 0}
1: 1 9 2 4                       {Lista dos blocos na posição 1}
2:                               {Lista dos blocos na posição 2}
3: 3                             {Lista dos blocos na posição 3}
4:                               {Lista dos blocos na posição 4}
5: 5 8 7 6                       {Lista dos blocos na posição 5}
6:                               {Lista dos blocos na posição 6}
7:                               {Lista dos blocos na posição 7}
8:                               {Lista dos blocos na posição 8}
9:                               {Lista dos blocos na posição 9}
```

- **Cuidados:**

1. **Erros de compilação:** nota **zero** no exercício
2. **Tentativa de fraude:** nota **zero** para todos os envolvidos.