

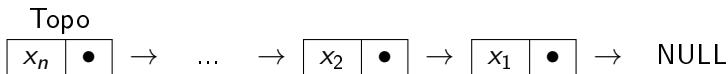
Pilhas e Filas Encadeadas

Prof. Jefferson T. Oliva

Algoritmos e Estrutura de Dados I (AE22CP)
Engenharia de Computação
Departamento Acadêmico de Informática (Dainf)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Campus Pato Branco

- Pilhas Encadeadas
- TAD Pilha Encadeadas
- Filas Encadeadas
- TAD Filas Encadeadas

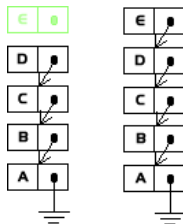
- Pilhas encadeadas
 - Alocação dinâmica
 - Estrutura similar ao da lista encadeada
 - A principal mudança está nas operações de inserção e de remoção



Pilhas Encadeadas

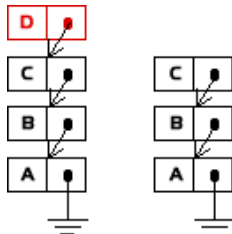
Pilhas Encadeadas

- Não há necessidade do uso de cursores para indicar o topo da pilha
- Para Empilhar um novo item, basta criar uma nova célula e ligar o seu cursor no topo da pilha



Pilhas Encadeadas

- Para desempilhar, basta desligar a célula que está no topo



TAD Pilhas Encadeadas

TAD Pilhas Encadeadas

- Operações básicas
 - Criar uma pilha
 - Verificar se a pilha está vazia
 - Empilhar
 - Desempilhar
 - Imprimir
 - Liberar

- Exemplo de arquivo .h para estrutura do tipo pilhaE:

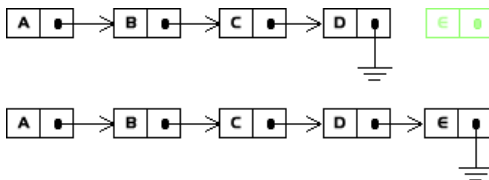
```
typedef struct PilhaE PilhaE;  
  
PilhaE* criar_pilhaE();  
  
int pilhaE_vazia(PilhaE *p);  
  
void empilhar(int key, PilhaE *p);  
  
int desempilhar(PilhaE *p);  
  
int acessar_valor_topo(PilhaE *p);  
  
void imprimir_pilha(PilhaE *p);  
  
int liberar_pilha(PilhaE *p);
```

- A implementação do código-fonte do TAD da pilha encadeada está disponível no repositório da disciplina no GitHub

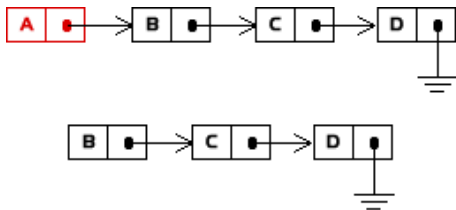
Filas Encadeadas

Filas Encadeadas

- O item na primeira posição da lista é o primeiro da fila
- A inclusão de um novo elemento é posicionado no final da fila, após a estrutura ser percorrida (em uma simples implementação)



- Para desenfilear um elemento, basta desligar a primeira célula



TAD Filas Encadeadas

- Operações básicas
 - Criar uma fila
 - Verificar se a fila está vazia
 - Enfileirar
 - Desenfileirar
 - Imprimir
 - Liberar

- Exemplo de arquivo .h para estrutura do tipo filaE:

```
typedef struct FilaE FilaE;  
  
FilaE* criar_filaE();  
  
int filaE_vazia(FilaE* f);  
  
void enfileirar(int key, FilaE* f);  
  
int desenfileirar(FilaE* f);  
  
void imprimir(FilaE* f);  
  
int verificar_inicio(FilaE *f);  
  
int verificar_fim(FilaE *f);  
  
int liberar_filaE(FilaE* f);
```

- A implementação do código-fonte do TAD da fila encadeada está disponível no repositório da disciplina no GitHub



Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C.
Introduction to Algorithms.
Third edition, The MIT Press, 2009.



Cozman, F. G.
Pilhas, Filas, Listas. PMR2300 – Estrutura de Dados.
Slides. Engenharia Mecatrônica. Poli/USP/São Paulo, 2019.



Oliva, J. T.
Pilhas Encadeadas. AE22CP – Algoritmos e Estrutura de
Dados I.
Notas de Aula. Engenharia de Computação.
Dainf/UTFPR/Pato Branco, 2019.



Oliva, J. T.

Filas Encadeadas. AE22CP – Algoritmos e Estrutura de Dados I.

Notas de Aula. Engenharia de Computação.
Dainf/UTFPR/Pato Branco, 2019.



Szwarcfiter, J.; Markenzon, L.

Estruturas de Dados e Seus Algoritmos.
LTC, 2010.



Tenenbaum, A.; Langsam, Y.

Estruturas de Dados usando C.
Pearson, 1995.



Ziviani, N.

Projeto de Algoritmos - com implementações em Java e C++.
Thomson, 2007.