

FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC GOIÁS
Tecnologia em Segurança da Informação



Aldo Filho
Jordan Hugs
Liniker Lettierre
Rony Carneiro

A ESTRUTURA DE DADOS SOBRE OS
SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

Marcelo Faustino

GOIÂNIA,
2016

Aldo Filho
Jordan Hugs
Liniker Lettierre
Rony Carneiro

A ESTRUTURA DE DADOS SOBRE OS SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

Relatório apresentado como requisito parcial para obtenção de aprovação na disciplina de Estrutura de Dados, no Curso de Tecnologia em Segurança da Informação, na Faculdade de Tecnologia Senac Goiás.

Marcelo Faustino

GOIÂNIA,
2016

SUMÁRIO

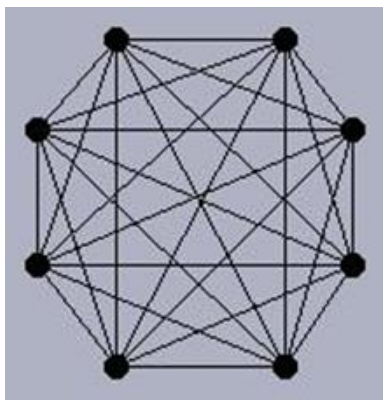
1	INTRODUÇÃO	4
2	GRAFOS.....	4
3	FILA (FIFO).....	5
4	PILHA	5
5	LISTA	6
6	CONCLUSÃO	7
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

1 INTRODUÇÃO

Uma estrutura de dados é um modo particular de armazenamento e organização de dados em um computador de modo que possam ser usados eficientemente. Diferentes tipos de estrutura de dados são adequados a diferentes tipos de aplicação e algumas são altamente especializadas, destinando-se a algumas tarefas específicas, em memória no sistema operacional, em redes como ataques a computadores, na camada do modelo OSI, em protocolos, na internet, no cotidiano de todas as pessoas.

2 GRAFOS

Em matemática e ciência da computação, grafo é o objeto básico de estudo da teoria dos grafos. Tipicamente, um grafo é representado como um conjunto de pontos (vértices) ligados por retas (as arestas). Dependendo da aplicação, as arestas podem ser direcionadas, e são representadas por "setas".



Exemplo de Grafos

Os grafos são muito úteis na representação de problemas da vida real, em vários campos profissionais. Por exemplo, pode-se representar um mapa de estradas através dos grafos e usar algoritmos específicos para determinar o caminho mais curto entre dois pontos, ou o caminho mais econômico. Assim, os grafos podem possuir também pesos (ou custo), quer nas arestas quer nos vértices, e o custo total em estudo será calculado a partir destes pesos.

Podemos comparar Grafos com os algoritmos de roteamento que utilizam do mesmo conceito, um exemplo seria o RIP que utiliza vetor de distância para fazer a indicação dos caminhos.

O algoritmo de vetor de distância DV – distance vector - Distribui a cada nó informações com respeito a um ou mais vizinhos diretamente conectados, faz cálculos e, após, distribui os resultados de seus cálculos para seus vizinhos.

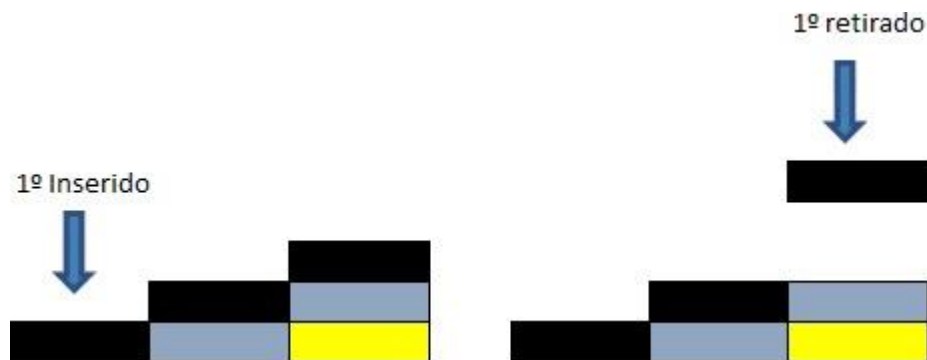
Os algoritmos de roteamento, que usam vetor de distância, operam de forma que cada roteador mantenha uma tabela (isto é, um vetor), que fornece a métrica (contagem de saltos) de melhor distância conhecida até o destino, e também indica qual linha deve ser utilizada para a transmissão.

Ou seja, assim como em grafos que funciona com um conjunto de pontos (vértices), no protocolo RIP, estes pontos seriam os roteadores da rede, e a melhor distância calculada pelo protocolo seria o custo ou peso em grafos.

Comunicação entre os serviços com conexão é GRAFOS.

3 FILA (FIFO)

Uma fila é uma estrutura de dados que admite inserção de novos elementos e remoção de elementos antigos. Mais especificamente, uma fila é uma estrutura sujeita à seguinte regra de operação: sempre que houver uma remoção, o elemento removido é o que está na estrutura há mais tempo.



Exemplo de FILA fonte da imagem: bdfatec. blogspot.com.br

Em outras palavras, o primeiro objeto inserido na fila é também o primeiro a ser removido. Essa política é conhecida pela sigla FIFO (First-In-First-Out).

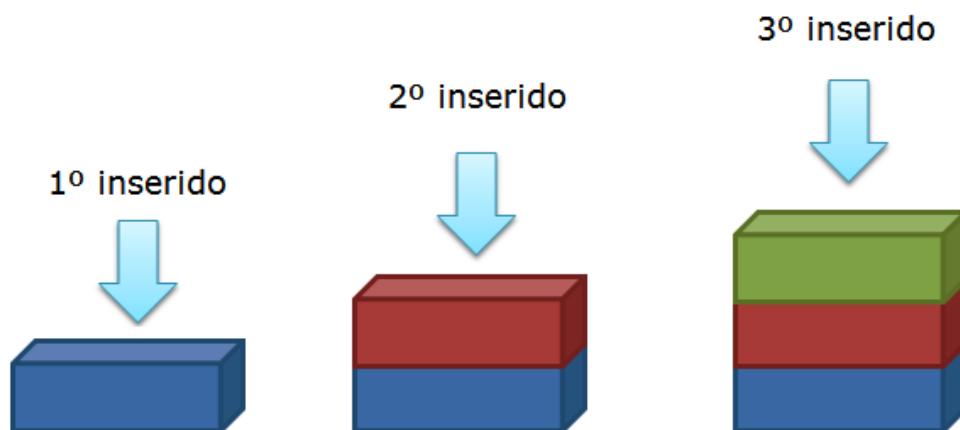
Exemplos de aplicação para filas.

A fila de processos de um sistema operacional. Nela, é estabelecido um tempo t que será usado por cada um dos processos. Se durante a execução de um processo o tempo passa de 0 a t , este é posto na fila e o processo seguinte é executado. Se o processo seguinte não terminar de ser executado no tempo t , ele é posto na fila e o processo subsequente é executado, e assim por diante até todos os processos serem executados. Em termos de controle de estoque, refere-se a um método de armazenamento onde os itens são consumidos por ordem de chegada.

SSH ataque tipo fila, BRUTE FORCE no SSH tentando gerar senha (Brute force: Um ataque de força bruta, ou BRUTE FORCE, consiste em adivinhar, por tentativa e erro, um nome de usuário e senha e, assim, executar processos e acessar sites, computadores e serviços em nome e com os mesmos privilégios deste usuário).

4 PILHA

Uma pilha é um tipo especial de lista linear em que todas as operações de inserção, remoção ou consulta são realizadas em uma só extremidade, denominada TOPO. Funcionamento Cada vez que um novo elemento deve ser inserido na pilha, ele é colocado no seu topo; e em qualquer momento, apenas aquele posicionado no topo da pilha pode ser removido. Percebemos claramente um padrão de comportamento que indica que o último elemento a ser inserido (empilhado), é o primeiro elemento a ser removido este processo é chamado de LIFO (Last In First Out).



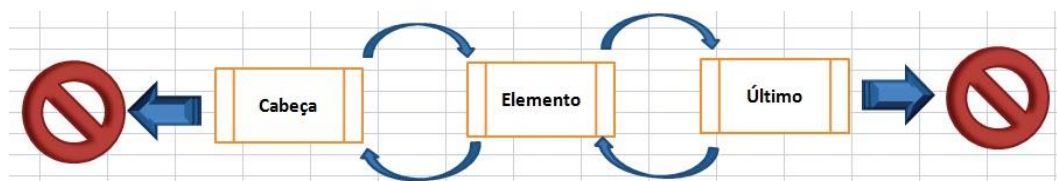
Funcionamento pilha LIFO fonte da imagem: <http://www.linhadecodigo.com.br>

O conceito de pilha é utilizado no modelo TCP/IP nas encapsulações dos protocolos. O processo de encapsulamento ocorre quando um dispositivo de origem envia uma mensagem para um dispositivo de destino. Em cada camada do TCP/IP, uma PDU (Protocol Data Unit) é utilizada. O processo que esta mensagem sofre por meio de todas as camadas do TCP/IP é chamada de encapsulamento dos dados.

5 LISTA

Uma lista é uma estrutura de dados linear dinâmica também chamada de encadeada, composta por nós que apontam para o próximo elemento da lista através de um endereço de memória que cada nó contém. Em uma lista é possível retirar, acrescentar e inserir elementos no meio da lista dinamicamente.

É possível criar uma lista de diversas maneiras. Ela pode ser simplesmente ligada ou duplamente ligada, pode ser ordenada ou não, e pode ser circular ou não. Se for uma lista simplesmente ligada, é omitido o ponteiro anterior de cada elemento. Se uma lista é ordenada, a ordem da lista corresponde à ordem linear de chaves armazenadas em elementos da lista, o elemento mínimo é o início da lista e o elemento máximo é o fim. Se a lista é não ordenada, os elementos podem aparecer em qualquer ordem. Em uma lista circular, o ponteiro anterior do início da lista aponta para o fim, e o ponteiro próximo do fim da lista aponta para o início. Desse modo, a lista pode ser vista como um anel de elementos.



Exemplo de Lista duplamente ligada

O conceito de lista é bastante utilizado em sistemas operacionais. Um exemplo claro é o controle de blocos livres que o disco realiza, o disco encadeia os blocos de discos livres,

mantendo um ponteiro ao primeiro bloco livre, este bloco contém outro ponteiro para o próximo bloco livre e assim por diante.

00	01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47

Exemplo de Memória

Com este exemplo a lista fica com os seguintes valores:

4 - 5, 5 - 6, 6 - 7, 7 - 8, 8 - 9, 9 - 10, 10 - 11, 11 - 23, 23 - 24, 24 - 25, 25 - 26, 26 - 27, 27 - 28, 28 - 29, 29 - 30, 30 - 31, 31 - 40, 40 - 41, 41 - 42...

6 CONCLUSÃO

Em virtude do que foi mencionado, conclui-se que um Grafo é representado como um conjunto de pontos ligados por retas. Dependendo da aplicação, as arestas podem ser direcionadas, e setas as representam. Se pode representar um mapa de estradas por grafos e usar algoritmos específicos para que seja determinado o caminho mais curto entre dois pontos, ou o caminho mais econômico. Grafos podem possuir também pesos, quer nas arestas quer nos vértices, e o custo total estudado será calculado a partir destes. Como em grafos que funciona com um conjunto de pontos, no protocolo RIP, que usa vetor de distância para indicar os caminhos, estes pontos seriam os roteadores da rede, e a melhor distância calculada pelo protocolo seria o custo ou peso em grafos, e que a comunicação entres os serviços com conexão São dados por grafos.

Fila é uma estrutura de dados que usa uma política com a sigla FIFO (First-In-First-Out), quero dizer, que permite inserir novos elementos e remover elementos antigos, ou seja, o primeiro objeto inserido na fila é também o primeiro a ser removido. Um exemplo de aplicação é a fila de processos de um sistema operacional.

Pilha é um tipo de lista linear em que todas as operações de inserção, remoção ou consulta são realizadas no Topo. Na Pilha se encontra um padrão de comportamento que indica que o último elemento a ser inserido é o primeiro a ser removido, o LIFO (Last In First Out). O conceito de pilha é utilizado no modelo TCP/IP nas encapsulações dos protocolos. Em cada camada do TCP/IP, uma PDU é utilizada. O processo que esta mensagem passa por meio de todas as camadas do TCP/IP se chama encapsulamento dos dados.

Lista é uma estrutura de dados linear dinâmica, composta por nós que apontam para o próximo elemento da lista por um endereço de memória que cada nó contém. Na lista se pode

retirar, acrescentar e inserir elementos no meio da lista dinamicamente. Pode ser simplesmente ligada ou duplamente ligada, pode ser ordenada ou não, e pode ser circular ou não. Um exemplo é o controle de blocos livres que o disco realiza.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Wikipédia - Categoria: Algoritmos de grafos

https://pt.wikipedia.org/wiki/Categoria:Algoritmos_de_grafos

Acesso em 18 de junho de 2016

Wikipédia - Algoritmo de Dijkstra

https://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_Dijkstra

Acesso em 18 de junho de 2016

Estrutura de Dados - Fila (FIFO)

<http://bdfatec.blogspot.com.br/2013/04/estruturadedadosfila.html>

Acesso em 18 de junho de 2016

Estrutura de Dados - Pilha

<http://bdfatec.blogspot.com.br/2013/04/estruturadedadosfifopilha.html>

Acesso em 18 de junho de 2016

Estrutura de Dados - Lista Dinâmica Dupla

<http://bdfatec.blogspot.com.br/2013/04/listadinamicadupla.html>

Acesso em 18 de junho de 2016