

Organização e Recuperação da Informação

Organização de dados em memória secundária

DC – UFSCar
Jander Moreira

Conteúdo

- Agenda
 - Organização de dados
 - Registros d tamanho fixo e variável
 - Organização de registros em arquivos
 - Organização em memória secundária
 - Arquivos sem ordenação
 - Arquivos ordenados

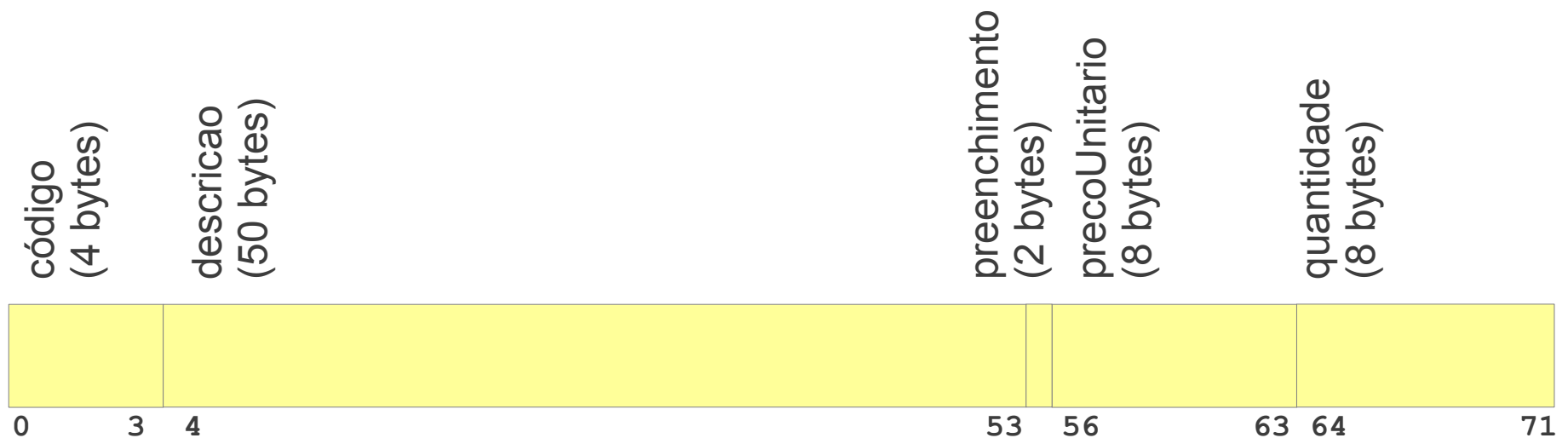
Organização de registros

- Registros
 - Tamanho fixo
 - Campos e comprimentos de campos iguais para todos os registros
 - Tamanho variável
 - Registros com campos diferentes
 - Campos com comprimentos diferentes

Organização de registros

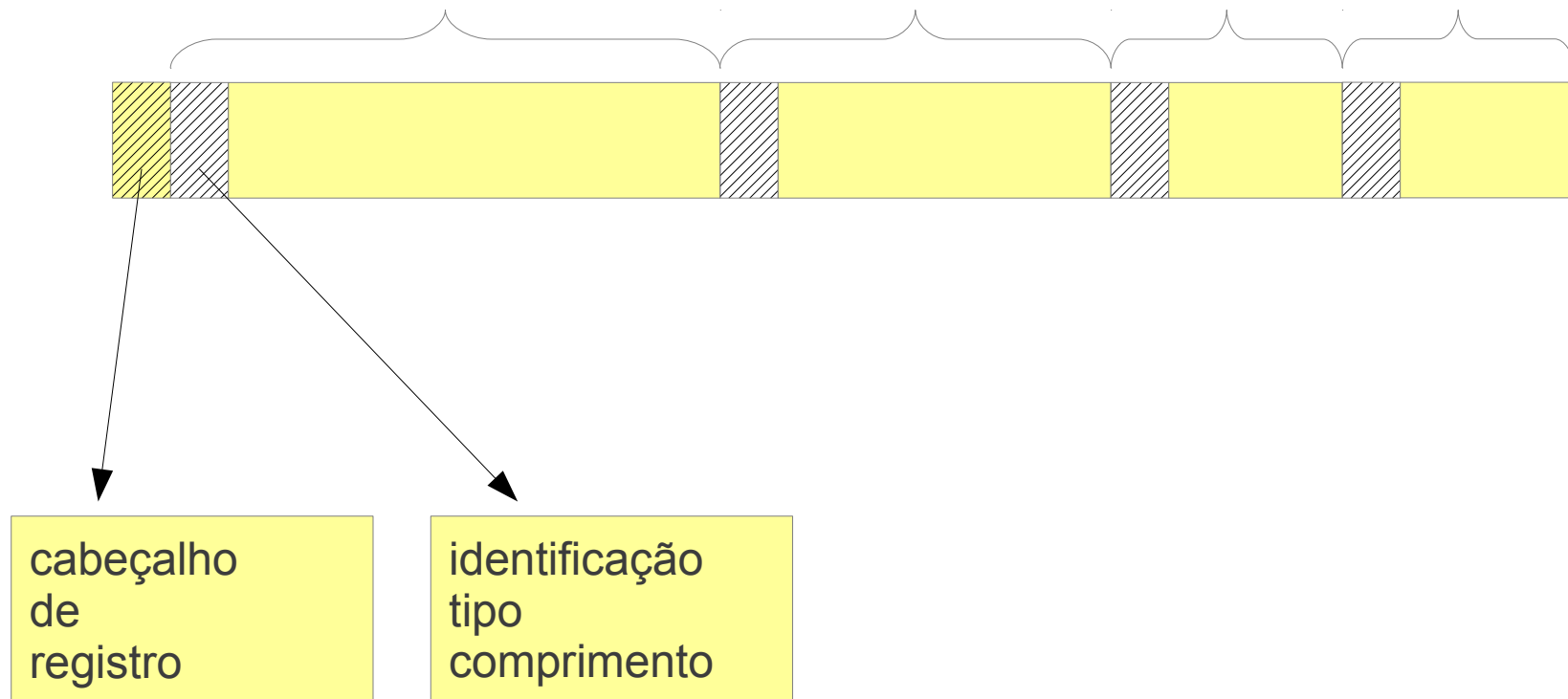
- Registros de tamanho fixo

```
struct {  
    int codigo;  
    char descricao[50];  
    double precoUnitario;  
    double quantidade;  
} registro;
```



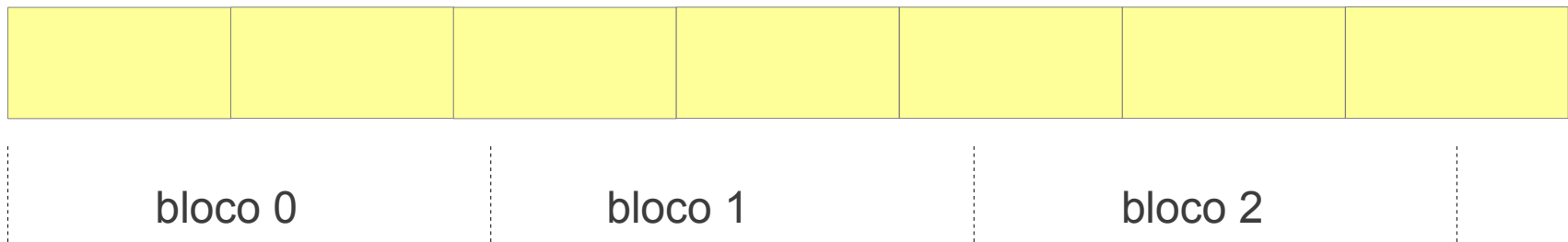
Organização de registros

- Registros de tamanho variável



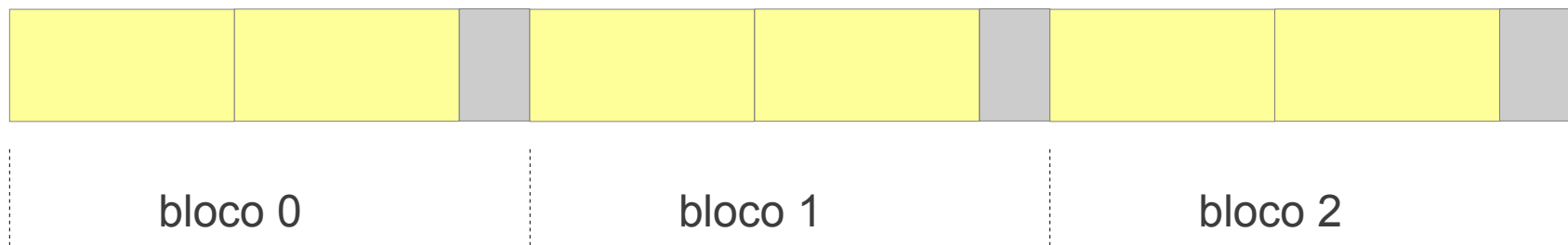
Registros em arquivos

- Alocação sequencial



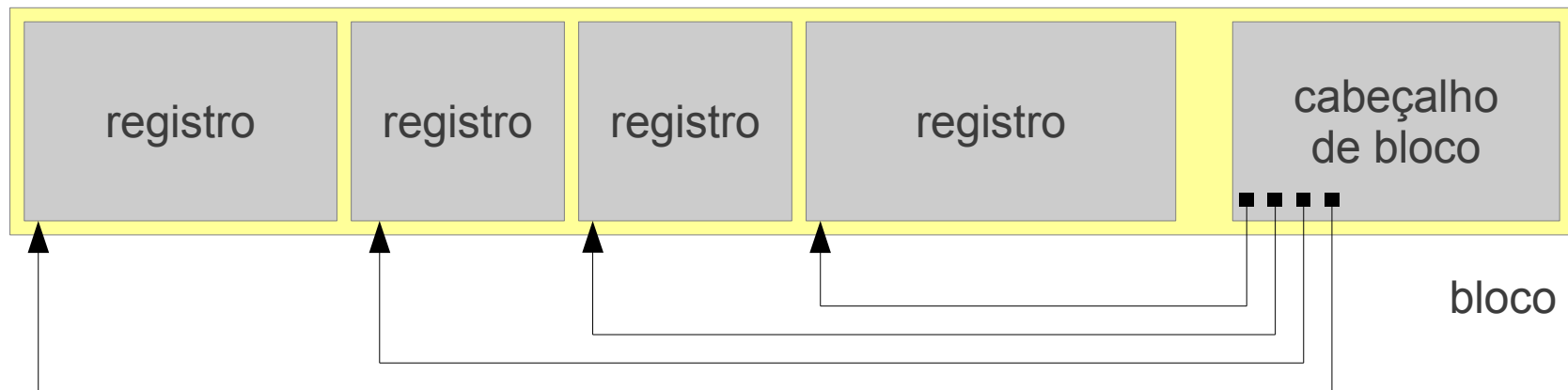
Registros em arquivos

- Alocação controlada nos blocos



Registros em arquivos

- Registros de tamanhos variáveis



Registros em arquivos

- Registros em vários blocos



Organização em MS

- Operações
 - Criação
 - Inserção
 - Remoção
 - Busca
 - Alteração
 - Manutenção
 - Ordenação
- Considerações
 - Registros de tamanho fixo

Organização em MS

- Arquivos sem ordenação
 - Sem controle de blocos
 - Com controle de blocos

Organização em MS

- Arquivos sem ordenação e sem controle de blocos
 - Criação
 - Inserção de cada registro um a um
 - Inserção
 - Acréscimo do novo registro no fim do arquivo
 - Exige busca se não forem permitidas repetições da chave
 - Remoção
 - Cópia do último registro sobre a posição indicada, com truncamento do arquivo para eliminar o último registro

Organização em MS

- Arquivos sem ordenação e sem controle de blocos
 - Busca
 - Sequencial
 - Alteração
 - Modificação dos valores, sem mais consequências
 - Manutenção
 - Não possui
 - Ordenação
 - Não aplicável

Organização em MS

- Arquivos sem ordenação e com controle de blocos



Organização em MS

- Arquivos sem ordenação e com controle de blocos
 - Criação
 - Inserção de cada registro um a um dentro do bloco, com gravação do bloco quando pronto
 - Inserção
 - Acréscimo do novo registro no último bloco, se houver espaço, ou criação de um novo bloco
 - Exige busca se não forem permitidas repetições da chave
 - Remoção
 - Remoção lógica do registro dentro do bloco
 - Blocos vazios removidos por cópia do último bloco sobre ele e truncamento do arquivo
 - Outras considerações: desperdício de espaço

Organização em MS

- Arquivos sem ordenação e com controle de blocos
 - Busca
 - Sequencial
 - Alteração
 - Modificação dos valores, sem mais consequências
 - Manutenção
 - Compactação de registro para evitar blocos com espaço ocioso
 - Ordenação
 - Não aplicável

Organização em MS

- Arquivos ordenados
 - Sem controle de blocos
 - Com controle de blocos

Organização em MS

- Arquivos ordenados e sem controle de blocos
 - Criação
 - Inserção dos registros sequencialmente e aplicação de um método de ordenação
 - Inserção
 - Inserção ordenada, com deslocamento dos registros com chave maior que a do novo registro
 - Pode exigir busca, se não forem permitidas repetições de chaves
 - Remoção
 - Alternativas
 - Deslocamento de todos os registros e truncamento do arquivo
 - Marcação do registro como inválido, com manutenção do valor da chave

Organização em MS

- Arquivos ordenados e sem controle de blocos
 - Busca
 - Pesquisa binária por registros
 - Alteração
 - Deslocamento dos registros necessários para reposicionamento quando houver modificação do valor da chave de ordenação
 - Manutenção
 - Compactação do arquivo pela remoção de registros marcados como removidos
 - Ordenação
 - Método clássico para ordenação: mergesort com ordenação parcial em memória principal

Organização em MS

- Arquivos ordenados e com controle de blocos
 - Criação
 - Preenchimento sequencial dos blocos com os dados previamente ordenados
 - Remoção
 - Remoção lógica do registro dentro do bloco
 - Deslocamentos de blocos quando houver um bloco vazio
 - Inserção
 - Inserção ordenada, considerando verificação de disponibilidade de espaço dentro do bloco
 - Pode exigir deslocamentos de registros entre blocos para abrir espaço
 - Alternativa: uso de blocos de estouro

Organização em MS

- Arquivos ordenados e com controle de blocos
 - Busca
 - Pesquisa binária por blocos, seguida pesquisa interna no bloco
 - Alteração
 - Verificação da necessidade de reposicionamento do registro em caso de alteração do valor da chave de ordenação
 - Manutenção
 - Compactação do registro para eliminação de espaços ociosos dentro dos blocos e de blocos de estouro
 - Ordenação
 - Aplicação de um algoritmo como o mergesort , seguida da distribuição dos registros nos blocos

Leitura

- Leituras
 - Moreira, apostila.
 - Garcia-Molina
 - Capítulo 3, seções 3.2, 3.4 e 3.5