
GBC053–Gerenciamento de Banco de Dados

Armazenamento de Dados

Formatação de registros e páginas

Ilmério Reis da Silva

ilmerio arroba ufu.br

MS Teams: GBC053.2021.2

UFU/FACOM

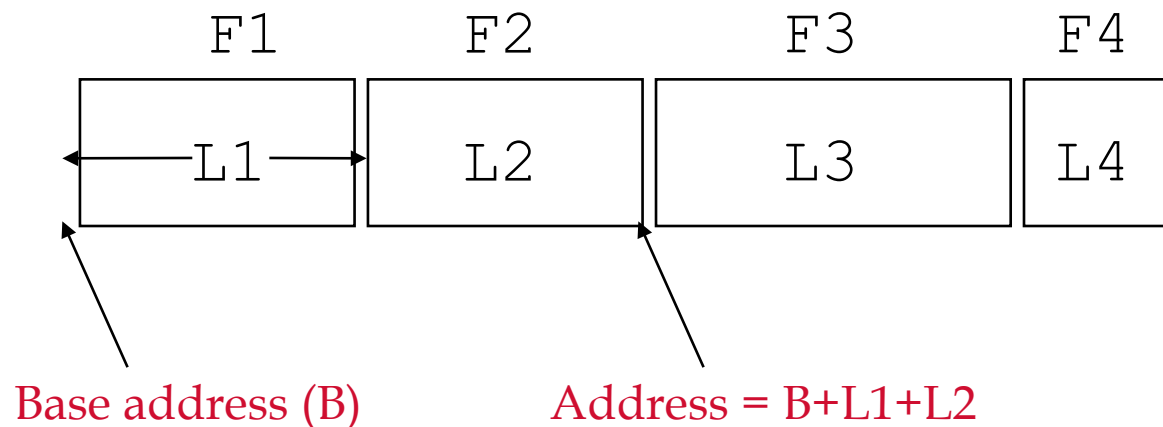
Armazenamento de Dados

Formatos de registros e páginas

(Organizar: campos em registros e registros em páginas)

Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas - Registro de tamanho fixo

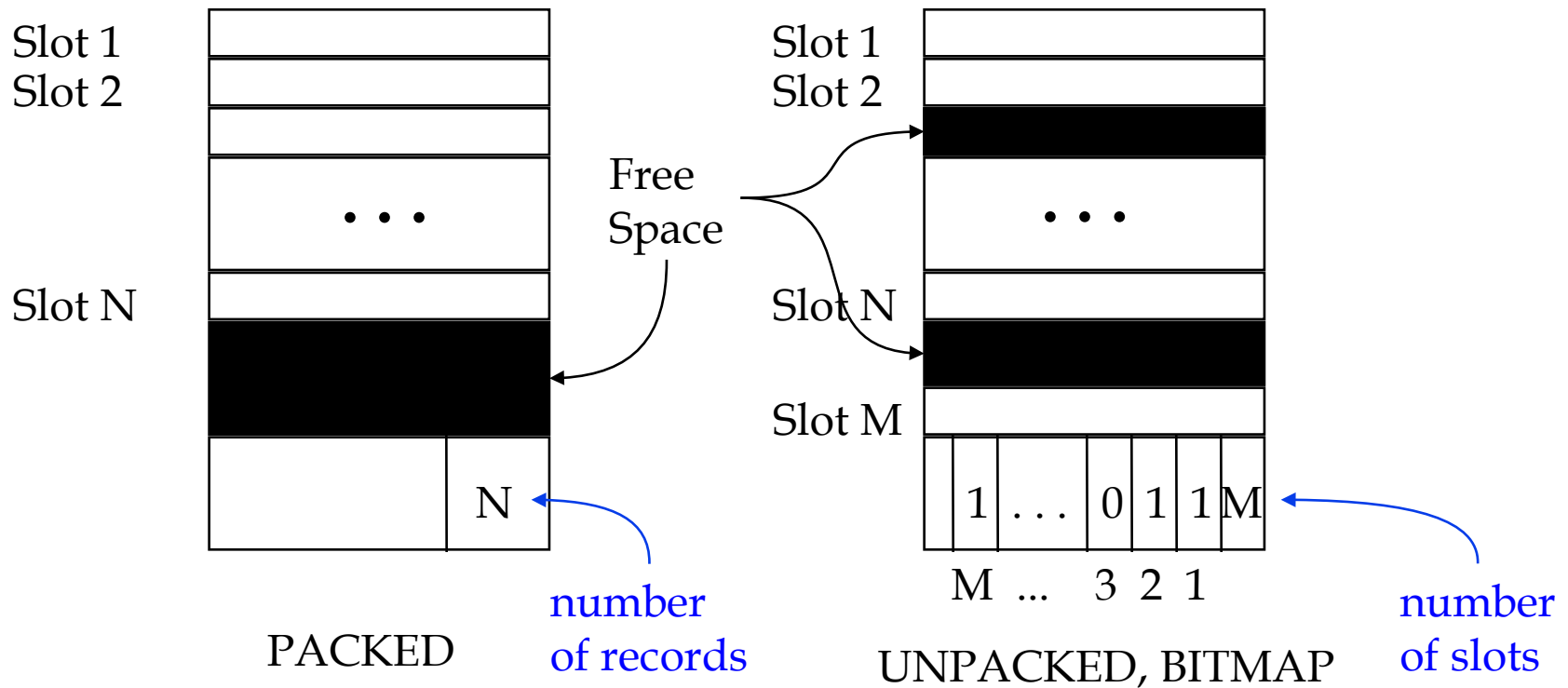
- *Formato de registro de tamanho fixo*
 - Dados dos campos armazenados no catálogo
 - Localização do campo calculada, exemplo, $B+L1+L2$ (figura)



Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas – *PACKED* e *BITMAP*

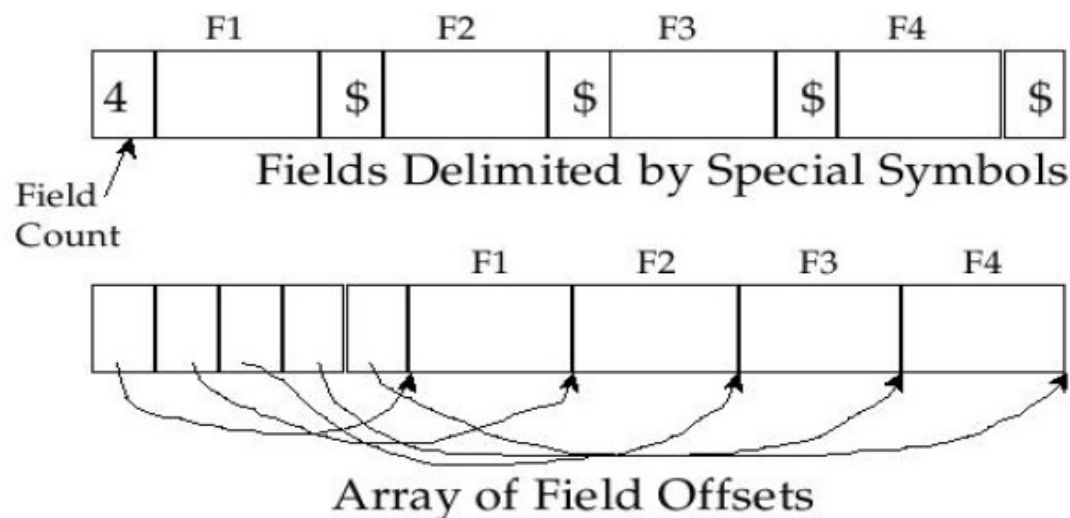
Formatos de página com registros de tamanho fixo

- Localização de um registro no arquivo: **rid=<pid, slot>**
- PACKED* alteração exige *shift* e altera rid de vários reg
- UNPACKED alteração pode gerar espaços vazios



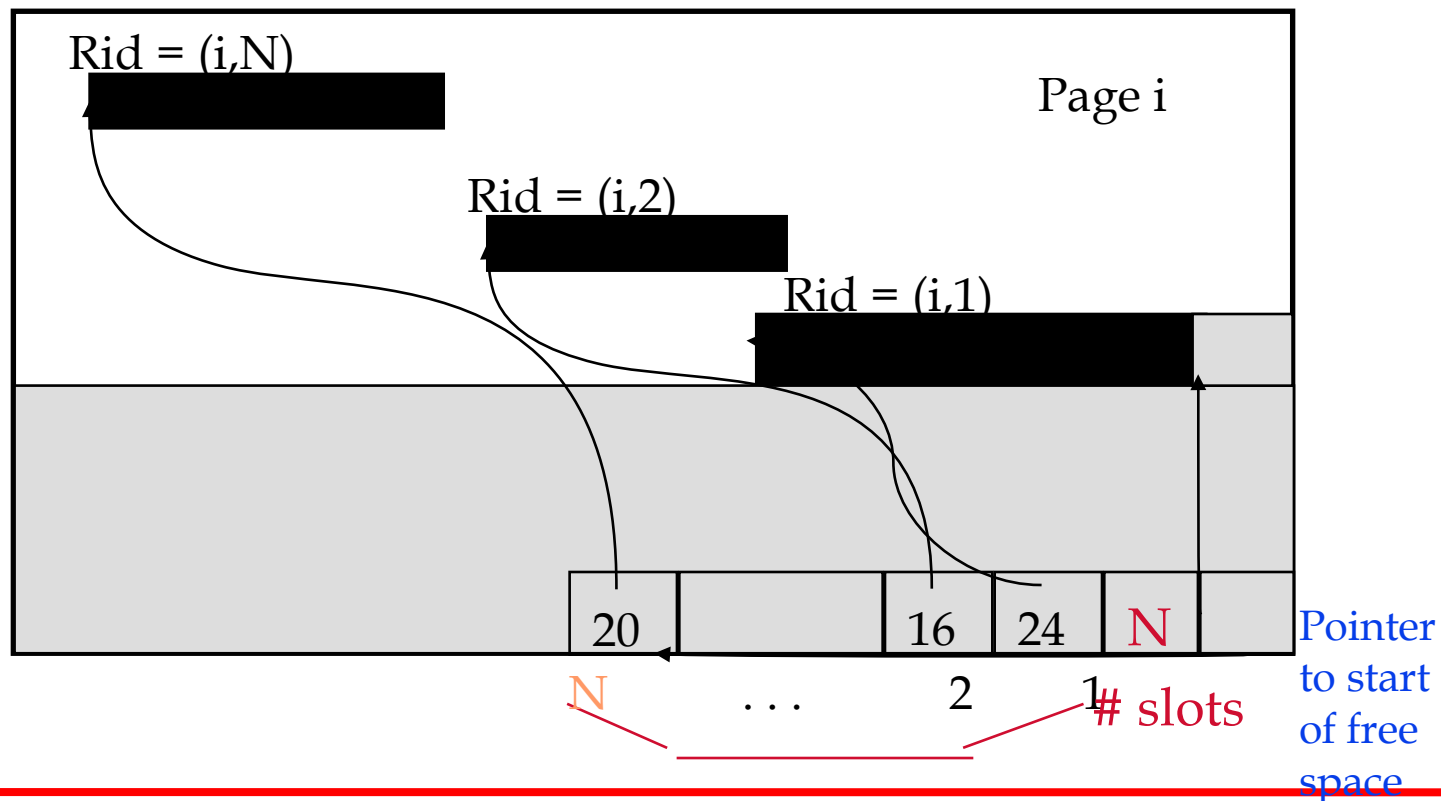
Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas - Reg Tamanho Variável

- Alternativas de formato de registros de tamanho variável:
 - ✓ delimitadores
 - ✓ ponteiros
 - ✓ par (tamanho, conteúdo) para cada campo



Formatos de página com registros de tamanho variável

- Move registros na página sem alterar o `rid=(pageId, slotId)`
- Cada entrada no diretório com `(offset, tamanho)`

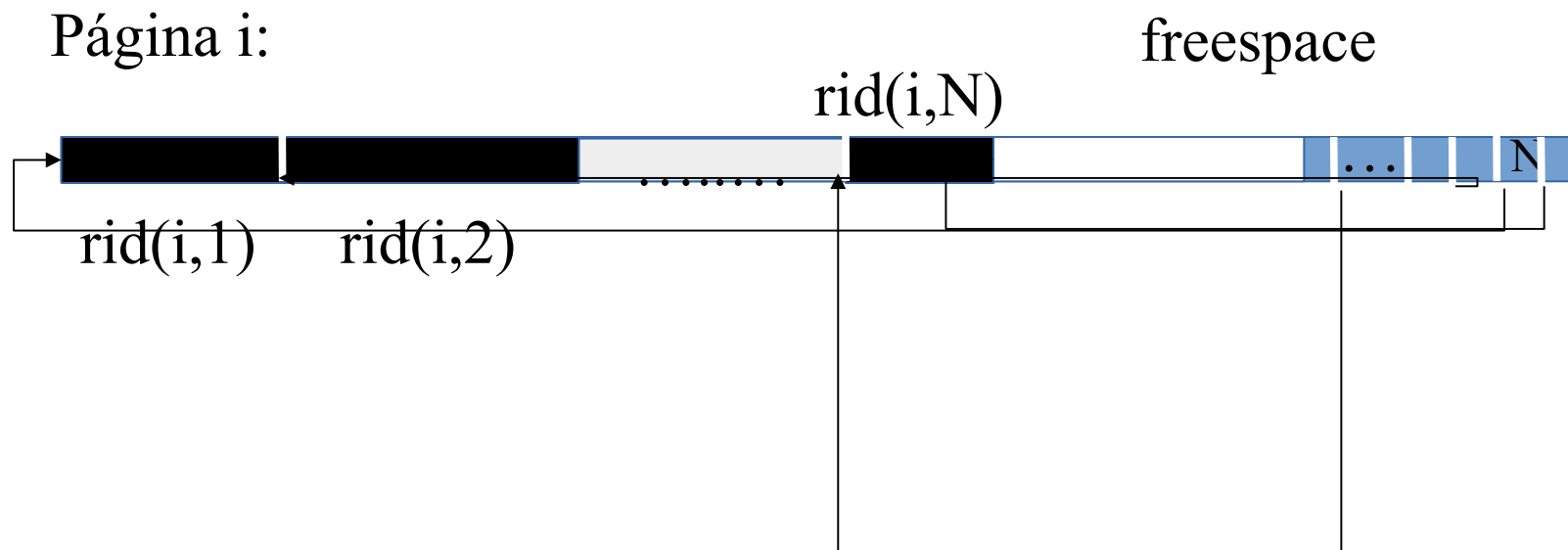


Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas – Formato alternativo

Formato alternativo de páginas:

Slot do directorio com ponteiro para inicio registro

Fim do registro é identificado pelo início do próximo



Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas – Operações em Arquivos

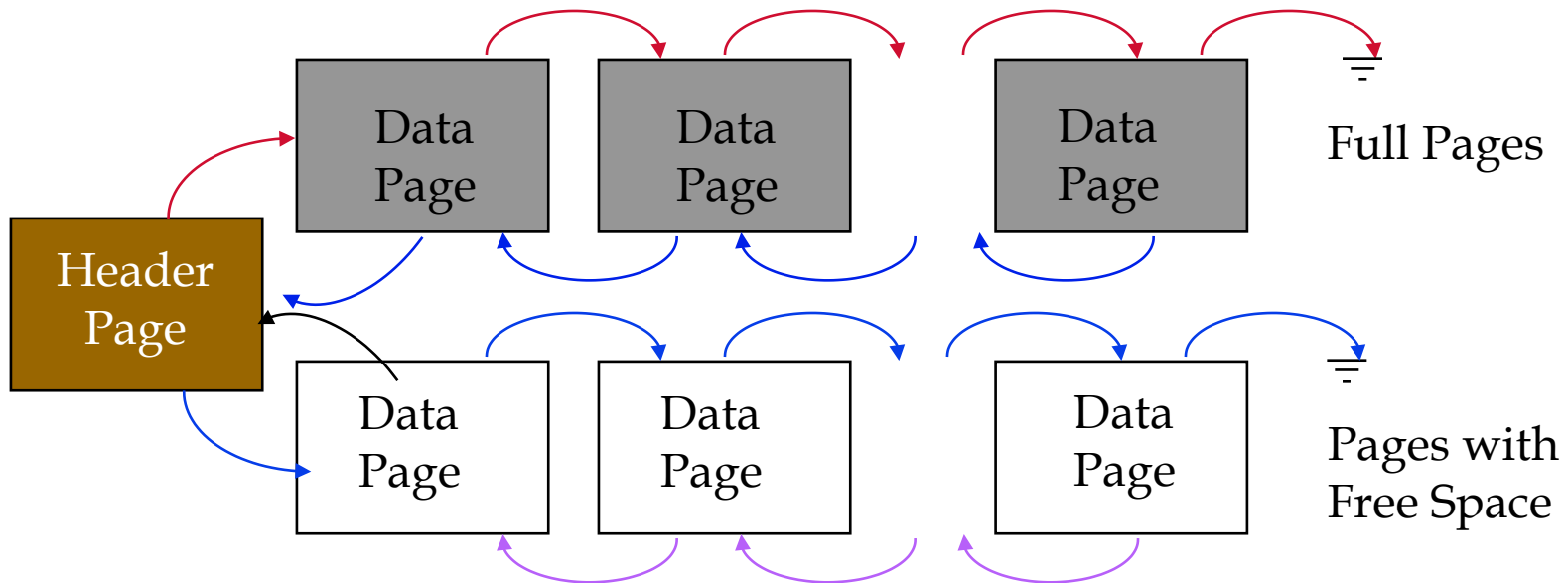
Lembrando que o IO é sempre baseado em páginas

- ***Operações via $rid=(pageId, slotId)$***
 - inserção;
 - remoção;
 - atualização;
 - leitura.
- ***Operação de varredura sequencial total ou de intervalos;***
- ***Pode haver alocação de novas páginas nas inserções/atualizações;***
- ***Pode haver liberação de páginas nas remoções;***
- ***Problemas:***
 - Controlar sequência de páginas no arquivo
 - Controlar espaços livres na(s) página(s)
 - Controlar registros armazenados na página

Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas – Inserção em “Heap”

Arquivo não Ordenado

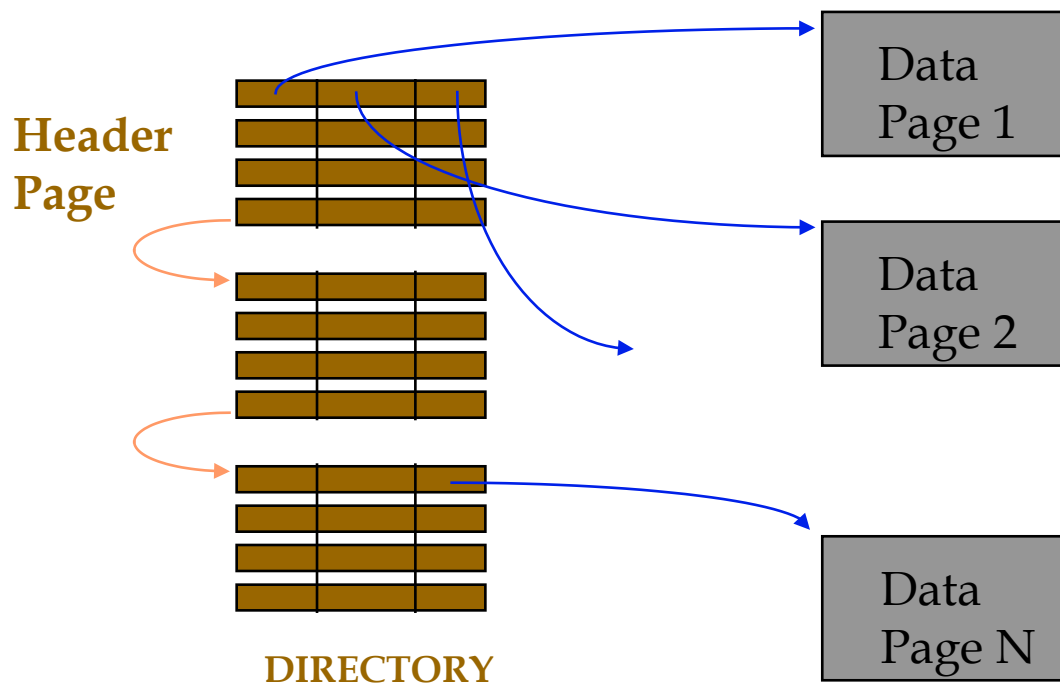
- **Alternativa 1: Lista de páginas duplamente ligada**
 - nome do arquivo e “Header Page” no catálogo;
 - Inserção: encontrar página que caiba o registro;



Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas – Inserção - Diretório

Arquivo não Ordenado

- *Alternativa 2: diretório de páginas*
 - PageId e bytes livres podem ser armazenados no diretório
 - O diretório, em geral, cabe na memória RAM



Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas - O Catálogo

- *para cada índice: tipo e campos da chave*
 - *para cada relação:*
 - nome, arquivo, tipo (heap, ordenado, etc..)
 - nome e tipo de cada atributo
 - nome de cada índice
 - restrições de integridade
 - *para cada visão: nome e definição*
 - *estatísticas*
 - *autorizações*
 - *tamanho do buffer pool*
 - *o catálogo também é uma relação, portanto, armazenada em arquivo*
-

Armazenamento de Dados – Formato de Registros e Páginas - Considerações finais

- *Motivação principal para armazenamento em disco é custo e durabilidade*
- *Acesso aleatório exige localização da página (seek + atraso rotacional)*
- *Arranjo das páginas pode minimizar seek e atraso rotacional*
- *Políticas adequadas para substituição de slots reduzem IO*
- *Pré-fetch de várias páginas também pode reduzir IO*

Armazenamento de Dados

- *Exercícios Capítulo 9 do Livro texto*
- *Exercícios de implementação*

Armazenamento de Dados

FIM - Armazenamento de Dados