

Índice Secundário

Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Índice Secundário

- Definido sobre uma **chave secundária**
 - podem ser definidos vários índices secundários para um mesmo arquivo de dados
- Tipos
 - **fracamente ligado** (*Loosely Binding*)
 - relaciona uma chave secundária à chave primária
 - **fortemente ligado** (*Tight Binding*)
 - relaciona uma chave secundária diretamente ao registro

Índice Secundário Fracamente Ligado

Beethoven	ANG3795
Beethoven	DG139201
Beethoven	DG18807
Beethoven	RCA2626
Corea	WAR23699
Dvorak	COL31809
Prokofiev	LON2312
Rimsky	MER75016
Springsteen	COL38358
Sweet Honey In The	FF245

arquivo de índice secundário

ANG3795	167
COL31809	353
COL38358	211
DG139201	396
DG18807	256
FF245	442
LON2312	32
MER75016	300
RCA2626	77
WAR23699	132

arquivo de índice primário

32	LON 2312 Rom ...
77	RCA 2626 Quar ...
132	WAR 23699 Tou ...
167	ANG 3795 Sym ...
211	COL 38358 Nebr ...
256	DG 18807 Sym ...
300	MER 75016 Coq ...
353	COL 31809 Sym ...
396	DG 139201 Violin ...
442	FF 245 Good ...

arquivo de dados

Índice Secundário Fortemente Ligado

Beethoven	167
Beethoven	396
Beethoven	256
Beethoven	77
Corea	132
Dvorak	353
Prokofiev	32
Rimsky	300
Springsteen	211
Sweet Honey In The	442

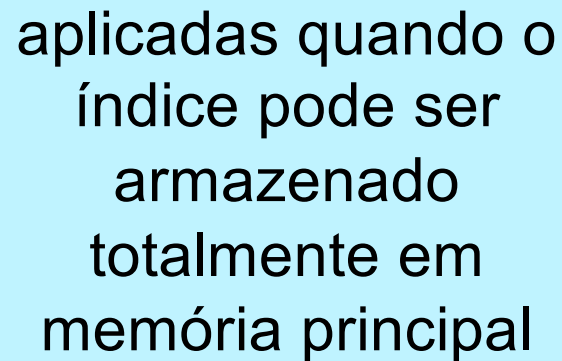
arquivo de índice secundário

32	LON 2312 Romeo and Juliet Prokofiev ...
77	RCA 2626 Quartet in C Sharp Minor ...
132	WAR 23699 Touchstone Corea ...
167	ANG 3795 Symphony No. 9 Beethoven ...
211	COL 38358 Nebraska Springsteen ...
256	DG 18807 Symphony No. 9 Beethoven ...
300	MER 75016 Coq d'or Suite Rimsky ...
353	COL 31809 Symphony No. 9 Dvorak ...
396	DG 139201 Violin Concerto Beethoven ...
442	FF 245 Good News Sweet Honey In The ...

arquivo de dados

Operações em um Índice

- Pesquisa
- Criação
- Inserção
- Remoção
- Atualização
- Destruição
- Carregamento
- Reescrita



aplicadas quando o índice pode ser armazenado totalmente em memória principal

Repetição de Chaves Secundárias

- Problemas
 - necessidade de armazenar a mesma chave secundária várias vezes
 - necessidade de reordenar os índices sempre que um novo registro é inserido no arquivo
 - mesmo que esse registro tenha um valor de chave secundária já existente no arquivo
- Melhorias
 - solução 1. vetores de tamanho fixo
 - solução 2. listas invertidas

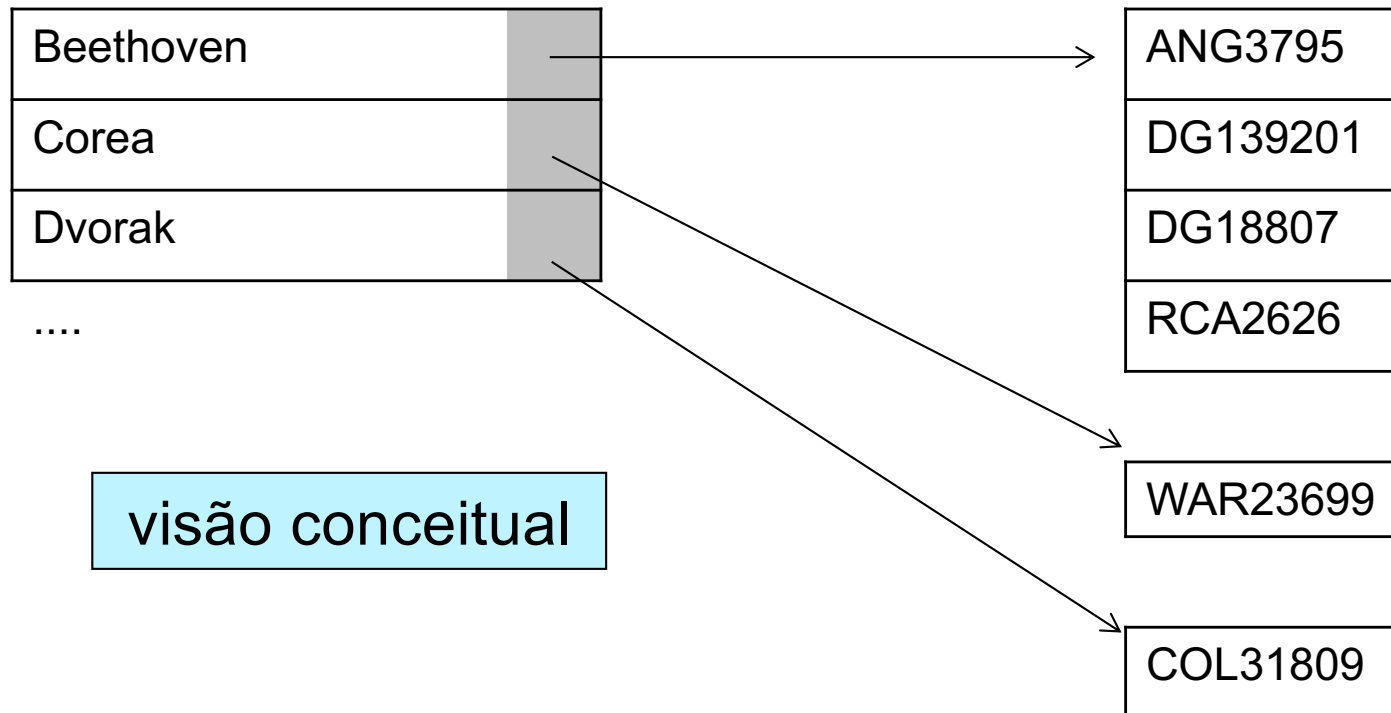
Vetores de Tamanho Fixo

- Associa um vetor de tamanho fixo a cada chave secundária

Beethoven	ANG3795	DG139201	DG18807	RCA2626
Corea	WAR23699			
Dvorak	COL31809			
Prokofiev	LON2312			
Rimsky	MER75016			
Springsteen	COL38358			
Sweet Honey In The	FF245			

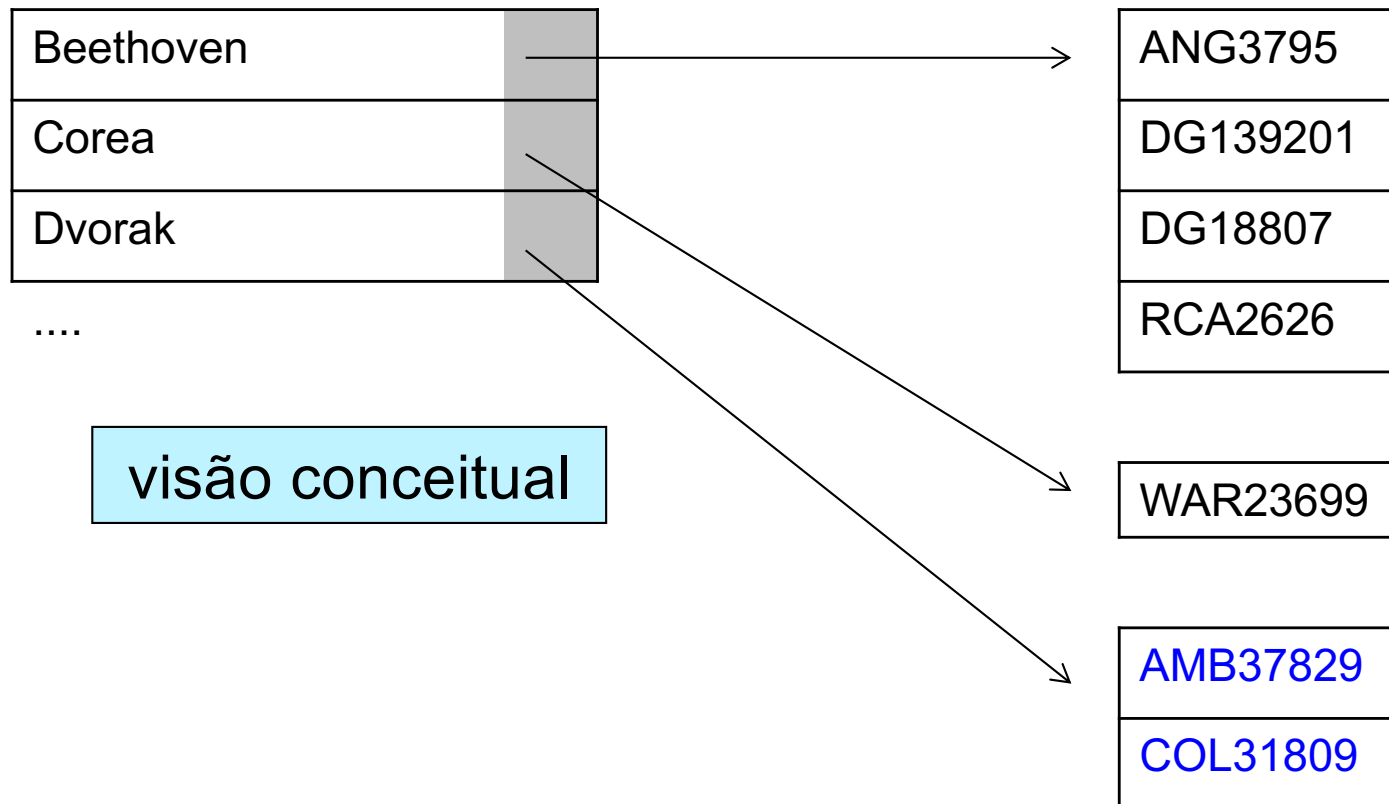
Listas Invertidas

- Associa uma lista encadeada das chaves primárias a cada chave secundária



Listas Invertidas

- Inserção de um novo registro: Dvorak



Índice Secundário

chave	RRN
-------	-----

Lista Invertida

byte offset	RRN
-------------	-----

Arquivo Dados

código	nome	...
--------	------	-----

Limitação

- Chaves primárias associadas a uma certa chave secundária não estão adjacentes fisicamente no disco
 - pode ser necessário realizar vários *seeks* para recuperar a lista

Ideal: manter o índice e a lista na memória primária