

Armazenamento e Indexação (respostas dos exercícios) Banco de Dados: Teoria e Prática

André Santanchè e Patrícia Cavoto
Instituto de Computação - UNICAMP
Setembro de 2016

Questão 1

- Para cada item abaixo, liste suas vantagens e desvantagens como opção de tecnologia para armazenamento de dados num SGBD. Dê exemplos de dados que se adequariam à tecnologia.
 - a) Memória RAM
 - b) Disco Magnético
 - c) Fita Magnética

Questão 1

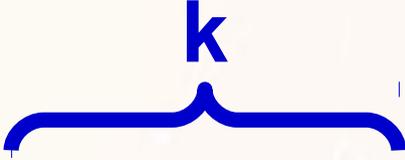
Resposta

- a) Memória RAM: rápida/cara. Pequena quantidade de dados, índices, dados temporários etc.
- b) Disco Magnético: relativamente barato/relativamente lento. Grande quantidade de dados, dados institucionais, logs, etc.
- c) Fita Magnética: baixo custo/lenta. Dados de backup, dados históricos, logs, etc.

Exercício 1

- Dado o arquivo a seguir, proponha uma função hash para posicionar os registros conforme k.

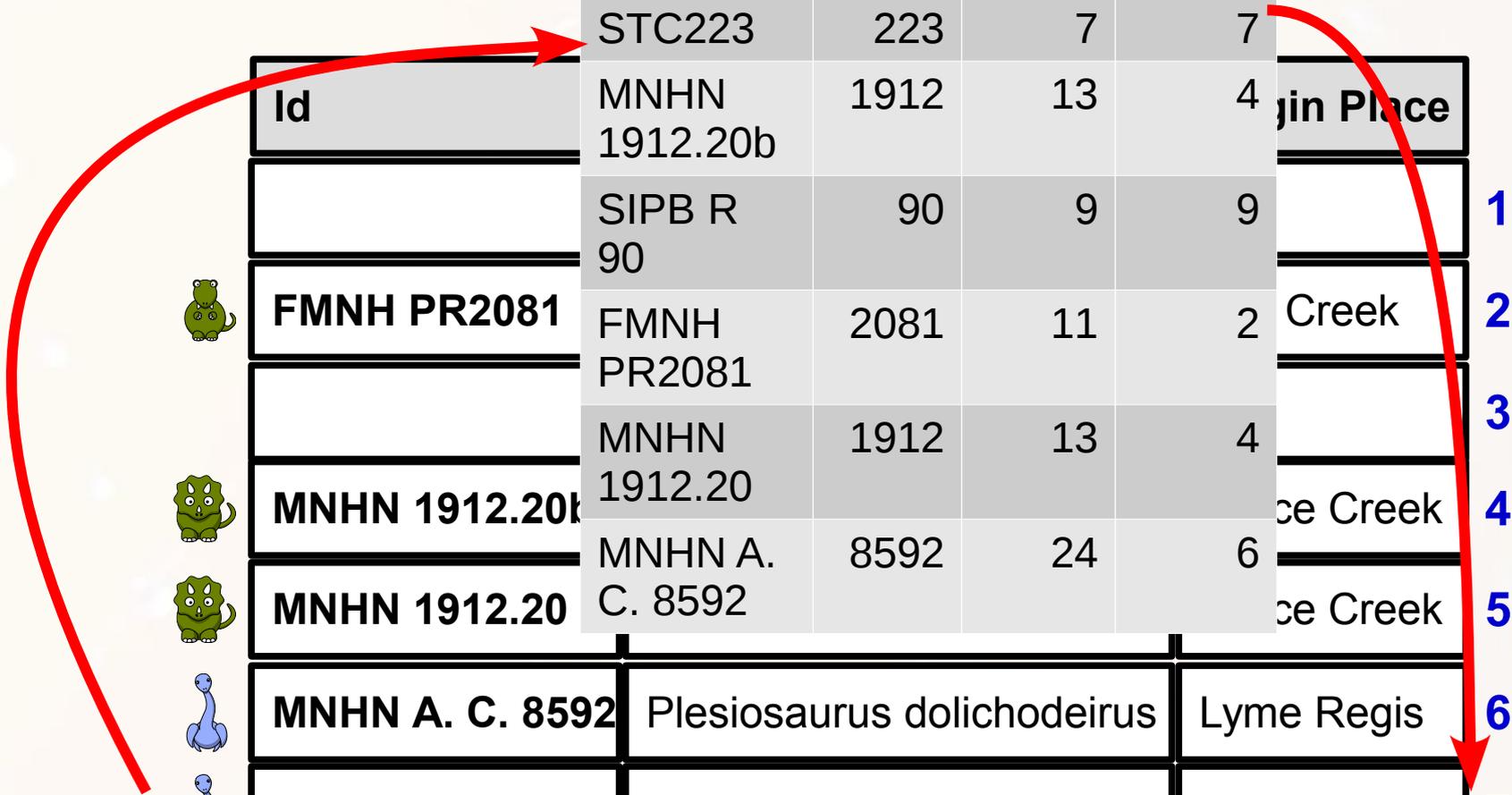
k



Id	Is a	Origin Place
 STC223	Plesiosaurus gurgitis	St. Croix
 MNHN 1912.20b	Triceratops horridus	Lance Creek
 SIPB R 90	Plesiosaurus dolichodeirus	Lyme Regis
 FMNH PR2081	Tyrannosaurus rex	Hell Creek
 MNHN 1912.20	Triceratops calicornis	Lance Creek
 MNHN A. C. 8592	Plesiosaurus dolichodeirus	Lyme Regis

Exercício 1

	k	parte num.	soma díg.	soma díg. (pos.)		
	STC223	223	7	7		
Id	MNHN 1912.20b	1912	13	4	gin Place	
	SIPB R 90	90	9	9		1
 FMNH PR2081	FMNH PR2081	2081	11	2	Creek	2
	MNHN 1912.20	1912	13	4		3
 MNHN 1912.20k	MNHN A. C. 8592	8592	24	6	ce Creek	4
 MNHN 1912.20					ce Creek	5
 MNHN A. C. 8592	Plesiosaurus dolichodeirus		Lyme Regis			6
 STC223	Plesiosaurus gurgitis		St. Croix			7
						8
 SIPB R 90	Plesiosaurus dolichodeirus		Lyme Regis			9



Exercício 2

- Nas aulas anteriores, discutimos sobre redundância de informação e seus potenciais problemas. Índices são estruturas que introduzem redundância no banco de dados. Descreva o impacto da introdução deste tipo de redundância em termos de:
 - a) Consistência dos dados
 - b) Velocidade de leitura
 - c) Velocidade de gravação

Exercício 2

- **Consistência dos dados:** sem impacto desde que o SGBD controle corretamente as alterações no índice e não permita acesso direto ao índice pelo usuário.
- **Velocidade de leitura:** Aumenta a velocidade.
- **Velocidade de gravação:** Diminui a velocidade.

Exercício 3

- Em uma relação com 5 atributos, qual o número máximo possível de índices primários e secundários? Justifique.
 - índices primários: 1
 - índices secundários: todas as possíveis combinações entre atributos

Exercício para Casa 1

- Considere a relação Aluno(ra, curso, idade) que armazene estes dados para todos os alunos da Unicamp. Para cada uma das questões a seguir, defina qual o tipo de índice mais indicado.
 - a) `select * from Aluno where ra=5.`
 - b) `select * from Aluno where idade<70.`
 - c) `select * from Aluno where idade>27 and B<30.`
 - d) `select avg(idade) from Aluno.`
 - e) `select idade, count(*) from aluno
where curso="Computação"
group by idade`

Exercício para Casa 1

- a) hash
- b) indiferente (é necessário um table scan)
- c) árvore B (preferencialmente com agrupamento)
- d) indiferente (resposta esperada). Resposta alternativa (ponto extra): uma árvore B sem agrupamento conteria todos os valores de idade do banco e poderia ser usada para calcular a média sem precisar ler os registros.
- e) Árvore B com índice curso+idade. Mapa de bits.

Agradecimentos

- Luiz Celso Gomes Jr (professor desta disciplina em 2014) pela contribuição na disciplina e nos slides. Página do Celso: <http://dainf.ct.utfpr.edu.br/~gomesjr/>
- Patrícia Cavoto (professora desta disciplina em 2015) pela contribuição na disciplina e nos slides.
- Luana Loubet Borges pelos exercícios.

André Santanchè

<http://www.ic.unicamp.br/~santanche>

Licença

- Estes slides são concedidos sob uma Licença Creative Commons. Sob as seguintes condições: Atribuição, Uso Não-Comercial e Compartilhamento pela mesma Licença.
- Mais detalhes sobre a referida licença Creative Commons veja no link:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Fotografia da capa e fundo por
<http://www.flickr.com/photos/fdecomite/>
Ver licença específica em
<http://www.flickr.com/photos/fdecomite/1457493536/>