


| | | | | | | | | |
|---|--|-------------|--|---------------------------|-------|------------|-----------|--|
| <div></div> <p>TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA – ĐHQG-HCM KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH</p> | | THI GIỮA KỲ | | Học kỳ/năm học | | 2 | 2020-2021 | |
| | | | | Ngày thi | | 13/04/2021 | | |
| | | Môn học | | Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu | | | | |
| | | Mã môn học | | CO3021 | | | | |
| | | Thời lượng | | 50 phút | Mã đề | M21 | | |
| Ghi chú: | <p>- KHÔNG Được sử dụng tài liệu</p> <p>- Làm bài trên phần Bài làm của đề thi</p> | | | | | | | |

Anh/ chị ghi đầy đủ thông tin cá nhân và ký tên vào đề thi-bài làm:

Họ-Tên: Mã số sinh viên: Ký tên:

Đề thi gồm 20 câu hỏi với 0.5 điểm/ câu. Anh/ chị chọn câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi và trả lời vào phần Bài làm. Nếu đáp án E được chọn thì phần tự luận cần được ghi rõ cho E.

Câu 1. (LO.1.2) Để hỗ trợ phục hồi dữ liệu, mô-đun Execution Engine liên hệ với mô-đun nào khi thực thi các câu lệnh SQL?

- A. **Logging and Recovery.**
- B. Query Compiler.
- C. Concurrency Control.
- D. Index/ File/ Record Manager.
- E. Ý kiến khác.

Câu 2. (LO.1.1) Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) không hỗ trợ công tác gì của người dùng?

- A. Đảm bảo sự bền vững của dữ liệu trong cơ sở dữ liệu theo thời gian.
- B. Xử lý các truy vấn dữ liệu trên cơ sở dữ liệu.
- C. **Quản lý các chương trình ứng dụng trên cơ sở dữ liệu.**
- D. Điều khiển tương tranh trong môi trường đa người dùng.
- E. Ý kiến khác.

Câu 3. (LO.1.2) Câu lệnh nào do quản trị viên của cơ sở dữ liệu gửi đến DBMS?

- A. DELETE FROM tmp WHERE id = 10;
- B. **ALTER TABLE tmp ADD (id CHAR);**
- C. ROLLBACK;
- D. Câu A, B, và C đều đúng.
- E. Ý kiến khác.

Câu 4. (LO.2.1) Tập tin không có thứ tự có ưu điểm trong thao tác nào trên dữ liệu?

- A. Không có thao tác nào.
- B. **Thêm mới các bản ghi.**
- C. Tái tổ chức tập tin.
- D. Tìm kiếm các bản ghi với điều kiện = trên trường khóa.
- E. Ý kiến khác.

Câu 5. (LO.2.1) Tập tin tràn đĩnh kèm với tập tin có thứ tự dùng để làm gì?

- A. Thêm các bản ghi mới.
- B. Tăng cường lưu trữ.
- C. Hỗ trợ tìm kiếm với điều kiện trên trường sắp thứ tự.
- D. Hỗ trợ tìm kiếm với điều kiện trên trường không sắp thứ tự.
- E. Ý kiến khác.

Câu 6. (LO.2.1) Tập tin băm tĩnh có khuyết điểm gì?

- A. Không gian địa chỉ cố định.
- B. Xử lý đụng độ khi thêm các bản ghi mới.
- C. Tìm kiếm với điều kiện $>$ trên trường băm.
- D. Câu A, B, và C đều đúng.
- E. Ý kiến khác.

Câu 7. (LO.2.1) Cho bộ đĩa có thời gian tìm kiếm trung bình $s = 25$ ms, với khả năng quay trung bình $p = 7200$ vòng/phút, trung bình có 50 khối trên mỗi track với kích thước khối là $B = 512$ bytes. Nếu định vị và truyền 10 khối không liên tục vào vùng đệm thì thời gian tiêu tốn trung bình là bao nhiêu?

- A. ≈ 0.17 ms
- B. ≈ 30.87 ms
- C. ≈ 68.4 ms
- D. ≈ 293.4 ms
- E. Ý kiến khác.

Câu 8. (LO.2.1) Giả sử tập tin Student là tập tin không có thứ tự gồm 50000 bản ghi với mỗi bản ghi có kích thước là 150 bytes. Nếu tập tin này được lưu trên bộ đĩa có kích thước khối là $B = 1024$ bytes và địa chỉ khối $P = 6$ bytes với cách phân khối phủ (*spanned*) dùng liên kết (*linked allocation*) thì cần bao nhiêu khối cho tập tin này?

- A. 8334 khối
- B. 7368 khối
- C. 7325 khối
- D. 7320 khối
- E. Ý kiến khác.

Câu 9. (LO.2.1) Giả sử tập tin Student là tập tin có thứ tự theo giá trị của trường khóa ID của các bản ghi được lưu trong 10000 khối. Mỗi bản ghi có thêm trường *deletion marker* để đánh dấu là đã bị xóa. Nếu câu lệnh sau được thực thi thì tổng cộng trung bình có bao nhiêu *block access* (truy đạt khối) được thực hiện? Lưu ý: *block read* và *block write* có chi phí như nhau và đều là truy đạt khối.

DELETE FROM Student WHERE ID = 10;

- A. 15
- B. 16
- C. 5001
- D. 5002
- E. Ý kiến khác.

Câu 10. (LO.2.1) Cho tập tin Employee gồm các bản ghi có ID là: 29, 46, 12, 31, 73, 80, 51, 55, 21, 50, 91, 84, 20. Tập tin Employee được lưu trữ trên bộ đĩa với hệ số phân khối $bfr = 2$ records/block. Giả sử tập tin Employee được tổ chức dạng *tập tin băm tĩnh* dùng hàm băm $h(ID) = ID \bmod 10$ với mỗi thùng chứa được 2 khối và vùng tràn dạng xâu riêng để xử lý đụng độ. Nếu các bản ghi lần lượt được đưa thêm vào tập tin theo thứ tự từ trái sang phải thì bản ghi có ID = 91 sẽ ở đâu?

- A. Vùng tràn của thùng 1, chung với bản ghi có ID = 31.
- B. Vùng tràn của thùng 1, chung với bản ghi có ID = 21.
- C. Thùng 1, chung với bản ghi có ID = 51.
- D. Thùng 1, chung với bản ghi có ID = 50.
- E. Ý kiến khác.

Câu 11. (LO.2.1) Giả sử tập tin Employee gồm các bản ghi có ID là: 29, 46, 12, 31, 73, 80, 51, 55, 21, 91, 84, 20, 25. Tập tin Employee được lưu trữ trên bộ đĩa với hệ số phân khối $bfr = 3$ records/block. Giả sử tập tin Employee được tổ chức dạng tập tin không có thứ tự từ trái sang phải. Nếu bản ghi mới có ID = 10 được thêm vào thì bản ghi này sẽ ở đâu?

- A. Chung khối với bản ghi có ID = 29.
- B. Chung khối với các bản ghi có ID = 51 và ID = 55.
- C. Chung khối với bản ghi có ID = 25.**
- D. Khối sau cùng của tập tin tràn.
- E. Ý kiến khác.

Câu 12. (LO.2.2) Cho chỉ mục đơn mức trên tập tin Student với các thông tin như sau: số khối chỉ mục = 1200, mỗi khối chứa 28 mục chỉ mục. Hình thành chỉ mục đa mức từ chỉ mục đơn mức này. Tổng số khối của chỉ mục đa mức sau cùng là bao nhiêu?

- A. 44
- B. 46
- C. 1244
- D. 1246**
- E. Ý kiến khác.

Câu 13. (LO.2.2) Chọn phát biểu ĐÚNG về các loại chỉ mục?

- A. Có thể có nhiều hơn 1 chỉ mục thứ cấp hoặc chỉ mục cụm nhưng chỉ có thể có 1 chỉ mục sơ cấp cho mỗi tập tin dữ liệu.
- B. Trong chỉ mục đa mức, chỉ mục của chỉ mục là một chỉ mục sơ cấp hoặc chỉ mục cụm.
- C. Chỉ mục đa mức có thể là chỉ mục sơ cấp, cụm, hay thứ cấp.**
- D. Chỉ mục thứ cấp là chỉ mục của chỉ mục sơ cấp.
- E. Ý kiến khác.

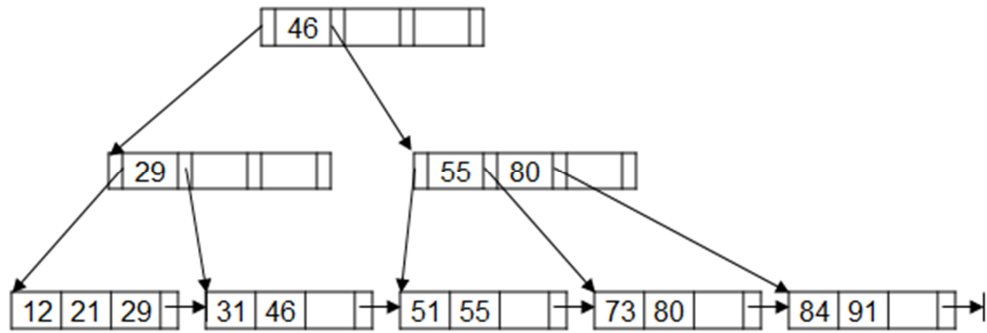
Câu 14. (LO.2.2) Cho tập tin Employee gồm 55000 bản ghi, có ID là trường khóa, không được dùng sắp thứ tự các bản ghi. Nếu định nghĩa chỉ mục B-tree có bậc $p = 34$ với 50% mức đầy tối thiểu và 80% mức đầy tối đa trên trường ID thì chỉ mục B-tree có bao nhiêu mức, không kể mức gốc (*root*)?

- A. 2
- B. 3**
- C. 4
- D. 5
- E. Ý kiến khác.

Câu 15. (LO.2.2) Chọn phát biểu ĐÚNG về B+-tree.

- A. Thường được hiện thực trong các DBMS vì toàn bộ cây có thể được nạp vào vùng nhớ chính.
- B. B+-tree là tên gọi khác của cấu trúc chỉ mục B-tree.
- C. Khả năng chỉ mục tốt hơn B-tree vì nút nội không có con trỏ dữ liệu và nút lá không có con trỏ cây.**
- D. Lưu trữ thông tin không hiệu quả bằng B-tree vì một số trị khóa bị lặp lại ở nút nội.
- E. Ý kiến khác.

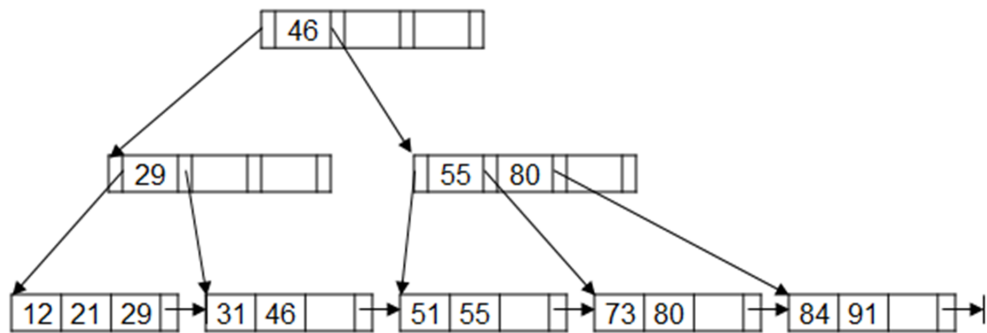
Câu 16. (LO.2.2) Giả sử tập tin Employee không có thứ tự gồm các bản ghi có ID (trường khóa) là: 29, 46, 12, 31, 73, 80, 51, 55, 21, 91, 84. Chỉ mục B+-tree với $p = 4$ và $p_{leaf} = 3$ được định nghĩa trên ID như sau. Nếu bản ghi có ID = 10 được thêm vào thì chỉ mục này được cập nhật như thế nào?



Hình 1. Chỉ mục B+-tree trước khi thêm bản ghi có ID = 10.

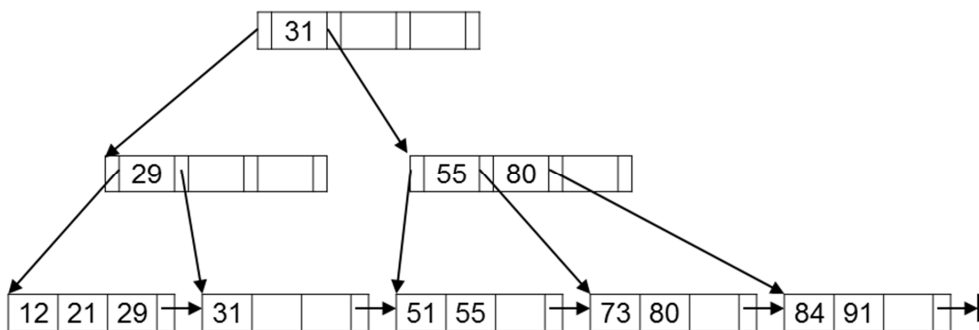
- A. Chỉ mục có thêm 1 nút lá từ việc tách nút lá (12, 21, 29); trong đó, 10 ở nút lá bên phải.
- B. Chỉ mục có thêm 1 nút lá từ việc tách nút lá (12, 21, 29); trong đó, 10 ở nút lá bên trái.**
- C. Chỉ mục có nút nội được hiệu chỉnh từ (29) thành (10, 29).
- D. Chỉ mục có nút lá được hiệu chỉnh từ (12, 21, 29) thành (10, 12, 21).
- E. Ý kiến khác.

Câu 17. (LO.2.2) Giả sử tập tin Employee không có thứ tự gồm các bản ghi có ID (trường khóa) là: 29, 46, 12, 31, 73, 80, 51, 55, 21, 91, 84. Chỉ mục B+-tree với $p = 4$ và $p_{leaf} = 3$ được định nghĩa trên ID như sau. Nếu câu lệnh “DELETE FROM Employee WHERE ID = 46;” được thực thi thành công thì chỉ mục này được cập nhật như thế nào?

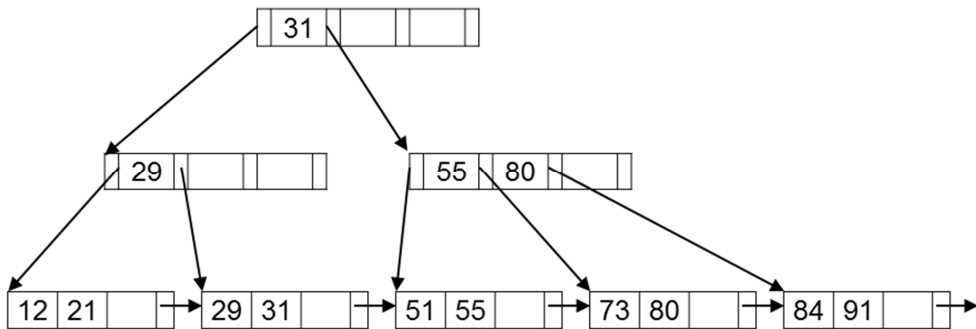


Hình 2. Chỉ mục B+-tree trước khi câu lệnh được thực thi.

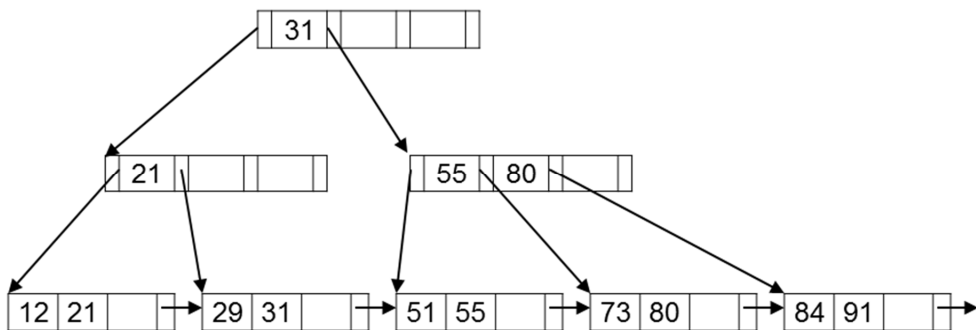
A.



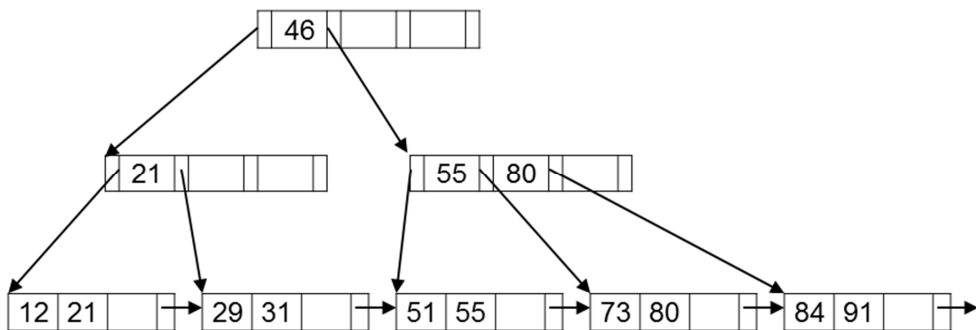
B.



C.



D.



E. Ý kiến khác.

Câu 18. (LO.3.1) Trình tự ĐÚNG của quá trình xử lý và tối ưu hóa truy vấn là gì?

(i). Sinh mã truy vấn

(iii). Thực thi truy vấn

(ii). Phân tích từ vựng, cú pháp, và ngữ nghĩa

(iv). Tối ưu hóa truy vấn

A. (ii), (i), (iii), (iv)

B. (ii), (iv), (i), (iii)

C. (ii), (iii), (iv), (i)

D. (ii), (i), (iv), (iii)

E. Ý kiến khác.

Câu 19. (LO.3.1) Cho tập tin dữ liệu Student (ID, Name, DOB, Hometown, AdmissionYear, Major) với ID là trường khóa chính. Giả sử câu truy vấn sau trả về danh sách sinh viên cùng quê với sinh viên '123456789'. Ở phần “Phân tích từ vựng” của quá trình xử lý truy vấn, token nào được nhận diện khác loại với token Student?

```
SELECT s1.ID, s1.Name
FROM Student s1 JOIN Student s2 ON s1.Hometown = s2.Hometown
WHERE s2.ID = '123456789';
```

A. Name **B. '123456789'** C. Hometown D. s2 E. Ý kiến khác.

Câu 20. (LO.3.1) Xét câu truy vấn ở **Câu 19**. Đánh giá ngữ nghĩa nào cần được thực hiện?

- A. Student có là đối tượng dữ liệu hợp lệ.
- B. Hometown có là trường dữ liệu của Student.
- C. ID có là trường dữ liệu của Student.
- D. Câu A, B, và C đều đúng.**
- E. Ý kiến khác.

BÀI LÀM:

Câu 1-20. Anh/ chị đánh dấu vào 1 câu trả lời được chọn cho mỗi câu hỏi.

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| B | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| C | | ✓ | | | | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | |
| D | | | | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | | ✓ |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Phần trả lời tự luận cho lựa chọn **E. Ý kiến khác**:

Mã đề: **M21** Họ-Tên: Mã số SV: Ký tên:
 Ngày: 13.04.2021

[illegible]

Mã đề: **M21**

Ngày: 13.04.2021 Họ-Tên: Mã số SV: Ký tên: