

A.

1. Relația Bază cu câmpurile Title, Author, Year

- titlurile cărților aparținute ÎNAINTE de anul 2000

(C)

2. (A) Este în a 2-a formă normală.

(e imposibil să avem un atribut care să depindă de o parte din cheie)

3.

4. (D) ?

5.  $A(A, B, C, D, E)$

$\{ AB \rightarrow C, C \rightarrow B, D \rightarrow E \}$

$ABD$  și  $ACD \rightarrow$  chei candidat

Superchei:  $ABDE, ACDE, ABCD, ABCE +$  cele 2 chei candidat

(C) 6

6. Fișiere index cu organizare directă

RECAP:

- se organizează pe funcții de dispersie

- dispersia poate să fie atât statică, cât și extensibilă

Avantaje:

- acces rapid

- cea mai bună soluție pentru interogări cu egalități

(pt. că indiferent de nr. de înregistrări adăugate / șterse, răsp. la interogare va fi dat de citirea unei singure pagini de memorie)

Dezavantaje:

- cordinea secv. nu are semnificație

- fișierele cu org. directă sunt deseori fragmentate

- nu suportă interogări cu intervale

- nu sunt recomandate at. când câmpul transmis ca param. funcției de dispersie e actualizat frecvent

(B)

7.  $R(A, B, C, D)$

$\{A \rightarrow B, B \rightarrow C, BC \rightarrow A\}$

chei candidat:  $AD, BD$

(A) Nu este în 3NF.

(nu e mică major în 3NF  $\rightarrow$  un atribut depinde doar de o parte a cheii)

8. (D) Viteza de execuție a interogărilor.

9.  $\rightarrow$  nu se vede

10. Păstrarea dependențelor funcționale

(C)

11. (B)

12. Structura arhitecturală, nu se cunoaște dacă are primary key

(B)  $Q_1$  e întotdeauna inclus în  $Q_2$

$\rightarrow$  e multime

$\rightarrow$  poate să aibă duplicate

13. (A)

14. (A)

15.  $Q_1: \pi_a(R) - \pi_a(S)$

$Q_2: \pi_a(R-S)$

R		S		$\pi_a(R)$	$\pi_a(S)$	
a	e	a	e			
1	2	1	2	1	1	$\Rightarrow \emptyset$
2	1	2	3	2	2	
3	1	3	4	3	3	

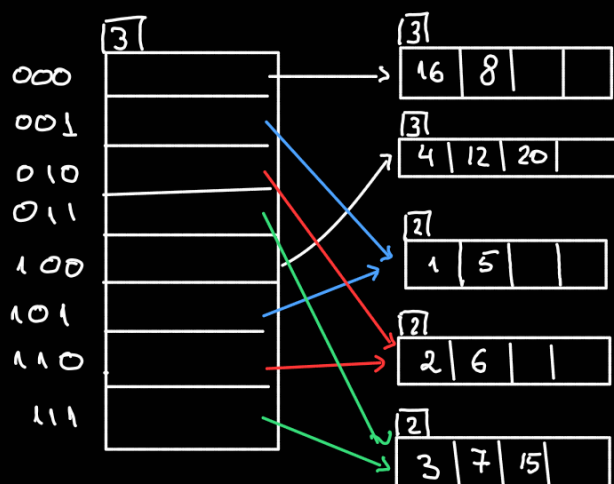
$$\pi_a(R-S) = \pi_a \left( \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

(B)  $Q_1$  e întotdeauna conținut de  $Q_2$

B. Să se dea un exemplu de fusier index cu organizare directă ce poate fi dispusă extensiv pt. creșterea performanței sau

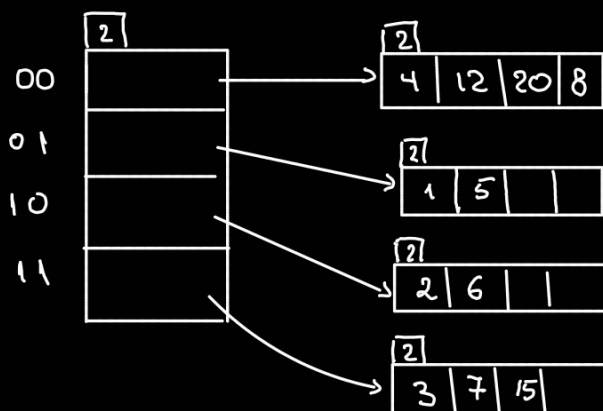
se modifică din 3 în 2 după eliminarea valorii 16.

ÎNAINTE DE ELIMINARE:



$$16_{(10)} \rightarrow 10000_{(2)}$$

DUPĂ ELIMINARE:



c.  $R(A, C, B, D)$

$$\{A \rightarrow B, BC \rightarrow D, A \rightarrow C\}$$

a) identificarea cheieror candidat

A - nu poate fi dedus din alte attribute  $\Rightarrow$  face parte din cheia primară

$$A^+ = ABCD \Rightarrow A \text{ este cheia primară}$$

(alte chei ce conțin A sunt superchei)

b) Relația se află în a 2-a formă normală, cheia având un singur atribut, dar nu poate fi în a 3-a formă normală, deoarece există dependențe între attribute ce nu fac parte din cheia primară ( $BC \rightarrow D$ ).

c) BCNF cu păstrarea dependențelor

Alegem  $BC \rightarrow D$  (pt. că nu respectă condiția de BCNF) și descompunem în:

$$\{ \underline{B}, \underline{C}, D \} , \{ \underline{A}, B, C \}$$

Nu mai există alte dependențe funcționale care să nu îndeplinească condiția pentru BCNF  $\Rightarrow$  soluția rămâne:  $\{ \underline{B}, \underline{C}, D \} , \{ \underline{A}, B, C \}$ , unde dependențele funcționale se păstrează