

Κατανομή
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομή
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Κατανομή Βάσεις Δεδομένων

Βάσεις Δεδομένων II

Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών

Εαρινό Εξάμηνο 2011-2012

Table of contents

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

1 Εισαγωγή

Table of contents

Καταμετρημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμετρημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

1 Εισαγωγή

2 Καταμετρημένες Βάσεις Δεδομένων

Table of contents

Καταμετρημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμετρημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

1 Εισαγωγή

2 Καταμετρημένες Βάσεις Δεδομένων

3 Ασκήσεις - Παραδείγματα

Table of contents

Καταμετρημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμετρημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

1 Εισαγωγή

2 Καταμετρημένες Βάσεις Δεδομένων

3 Ασκήσεις - Παραδείγματα

4 Αναφορές

- 1 Εισαγωγή
 - Παράλληλες Βάσεις Δεδομένων
- 2 Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων
- 3 Ασκήσεις - Παραδείγματα
- 4 Αναφορές

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή

Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

Οι βασικές Αρχιτεκτονικές ΣΔΒΔ

- Κεντριοποιημένα Συστήματα
- Παράλληλα Συστήματα
- Κατανεμημένα Συστήματα

Αρχιτεκτονικές ΒΔ

Καταναμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Οι βασικές Αρχιτεκτονικές ΣΔΒΔ

- Κεντριοποιημένα Συστήματα
- Παράλληλα Συστήματα
- Καταναμημένα Συστήματα

Επιλογή της κατάλληλης με βάση:

- Διαθέσιμοι Πόροι
- Απαιτήσεις Εφαρμογών

Παράλληλες Αρχιτεκτονικές

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

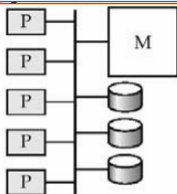
Εισαγωγή

Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

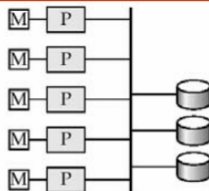
Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

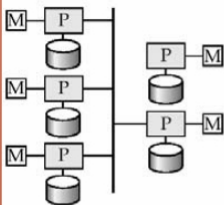
Αναφορές



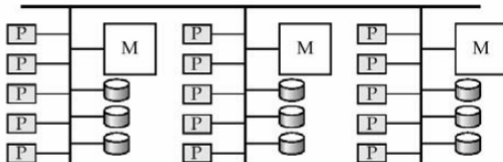
(a) shared memory



(b) shared disk



(c) shared nothing



(d) hierarchical

Τεχνικές Τμηματοποίησης

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Για ένα σύνολο Δίσκων:

$$D_0 D_1 \dots D_{n-1}$$

Τεχνικές

- **Round-Robin:** Η i -οστη εγγραφή αποθηκεύεται στο δίσκο $D_{i \bmod n}$

Τεχνικές Τμηματοποίησης

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Για ένα σύνολο Δίσκων:

$$D_0 D_1 \dots D_{n-1}$$

Τεχνικές

- **Round-Robin:** Η i -οστη εγγραφή αποθηκεύεται στο δίσκο $D_{i \bmod n}$
- **Hash-Partitioning:** πραγματοποιώντας hashing σε ένα σύνολο ιδιοτήτων της σχέσης.
Εύρος hashing: $\{0, 1, \dots, n-1\}$

Τεχνικές Τμηματοποίησης

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Για ένα σύνολο Δίσκων:

$$D_0 D_1 \dots D_{n-1}$$

Τεχνικές

- **Round-Robin:** Η i -οστη εγγραφή αποθηκεύεται στο δίσκο $D_{i \bmod n}$
- **Hash-Partitioning:** πραγματοποιώντας hashing σε ένα σύνολο ιδιοτήτων της σχέσης.
Εύρος hashing: $\{0, 1, \dots, n-1\}$
- **Range Partitioning:** Κάθε δίσκος περιέχει εγγραφές σε ένα εύρος ως προς κάποια ιδιότητα της σχέσης

Τεχνικές Τμηματοποίησης

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Για ένα σύνολο Δίσκων:

$$D_0 D_1 \dots D_{n-1}$$

Τεχνικές

- **Round-Robin:** Η i -οστη εγγραφή αποθηκεύεται στο δίσκο $D_{i \bmod n}$
- **Hash-Partitioning:** πραγματοποιώντας hashing σε ένα σύνολο ιδιοτήτων της σχέσης.
Εύρος hashing: $\{0, 1, \dots, n-1\}$
- **Range Partitioning:** Κάθε δίσκος περιέχει εγγραφές σε ένα εύρος ως προς κάποια ιδιότητα της σχέσης

Μορφές Πρόσβασης

- Σάρωση ολόκληρης της Σχέσης
- Point Queries
- Range Queries

Μορφές Πρόσβασης

- Σάρωση ολόκληρης της Σχέσης
- Point Queries
- Range Queries

Καταλληλότητα

Κάθε τεχνική τμηματοποίησης είναι καταλληλότερη για συγκεκριμένες μορφές πρόσβασης

- 1 Εισαγωγή
 - Παράλληλες Βάσεις Δεδομένων
- 2 Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων
- 3 Ασκήσεις - Παραδείγματα
- 4 Αναφορές

■ Ομογενείς

- Το ίδιο λογισμικό και σχήμα ΒΔ σε όλους τους κόμβους, τα δεδομένα είναι μοιρασμένα μεταξύ των κόμβων.
- Στόχος: να φαίνεται σαν μια ενιαία ΒΔ, κρύβοντας την κατανομή της σε κόμβους

■ Ομογενείς

- Το ίδιο λογισμικό και σχήμα ΒΔ σε όλους τους κόμβους, τα δεδομένα είναι μοιρασμένα μεταξύ των κόμβων.
- Στόχος: να φαίνεται σαν μια ενιαία ΒΔ, κρύβοντας την κατανομή της σε κόμβους

■ Ετερογενείς

- Διαφορετικό λογισμικό και σχήμα ΒΔ από κόμβο σε κόμβο
- Στόχος: η ολοκλήρωση διαφορετικών ΒΔ που ήδη υπάρχουν

Αποθήκευση

Κατανημημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανημημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

- Αντιγραφή
- Κατακερματισμός
- Συνδυασμός των παραπάνω

Αποθήκευση με Αντιγραφή

Καταναμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

Πλεονεκτήματα

- Διαθεσιμότητα
- Παραλληλισμός

Μειονεκτήματα

- Αυξημένο κόστος ενημέρωσης

Κατακερματισμός

Κατακερματισμός
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατακερματισμός
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Οριζόντιος: Πλειάδων (σ)
- Κατακόρυφος: Ιδιοτήτων (π)

Οριζόντιος Κατακερματισμός

t_1							
t_2							
t_3							
t_4							
t_5							
t_6							

Ο οριζόντιος κατακερματισμός μπορεί να οριστεί ως μια επιλογή στη σχέση:

$$r_i = \sigma_{P_i}(r)$$

Ανακατασκευή:

$$r = r_1 \cup r_2 \cup \dots \cup r_n$$

Κατακόρυφος Κατακερματισμός

t_1							
t_2							
t_3							
t_4							
t_5							
t_6							

Ο κατακόρυφος κατακερματισμός μπορεί να οριστεί με προβολή:

$$r_i = \Pi_{R_i}(r)$$

Ανακατασκευή:

$$r = r_1 \bowtie r_2 \bowtie \cdots \bowtie r_n$$

- 1 Εισαγωγή
 - Παράλληλες Βάσεις Δεδομένων
- 2 Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων
- 3 Ασκήσεις - Παραδείγματα
- 4 Αναφορές

Παράδειγμα 1

Reserves(sid, bid, day, name)

- 40 bytes ανα πλειάδα
- 100 πλειάδες/page
- 1000 pages
- 100.000 πλειάδες

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Παράδειγμα 1

Reserves(sid, bid, day, name)

- 40 bytes ανα πλειάδα
- 100 πλειάδες/page
- 1000 pages
- 100.000 πλειάδες

Sailors(sid, sname, rating, age)

- 50 bytes ανα πλειάδα
- 80 πλειάδες/page
- 500 pages
- 40.000 πλειάδες

Κατανεμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Παράδειγμα 1

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Οριζόντιος κατακερματισμός

- Shanghai: $rating < 5$
- Tokyo: $rating \geq 5$

Παράδειγμα 1

Κατανομημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή

Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παράδειγ-
ματα

Αναφορές

Οριζόντιος κατακερματισμός

- Shanghai: $rating < 5$
- Tokyo: $rating \geq 5$

```
SELECT AVG(S.age)
FROM Sailors S
WHERE S.rating > 3 AND S.rating < 7
```

Παράδειγμα 2 - JOIN: Απλή προσέγγιση

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

D: Κόστος ανάγνωσης/εγγραφής σελίδας
T: Κόστος μεταφοράς σελίδας

Παράδειγμα 2 - JOIN: Απλή προσέγγιση

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

D: Κόστος ανάγνωσης/εγγραφής σελίδας
T: Κόστος μεταφοράς σελίδας

Sailors JOIN Reserves

Με εμφωλευμένο βρόγχο και τη σχέση Sailors στον
εξωτερικό βρόγχο

Κόστος

Παράδειγμα 2 - JOIN: Απλή προσέγγιση

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

D: Κόστος ανάγνωσης/εγγραφής σελίδας
T: Κόστος μεταφοράς σελίδας

Sailors JOIN Reserves

Με εμφωλευμένο βρόγχο και τη σχέση Sailors στον
εξωτερικό βρόγχο

Κόστος

Κόστος: $500D + 500 * 1000(D+T)$

Παράδειγμα 3 - JOIN: Μεταφορά Σχέσης

Καταμετρημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμετρημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Μεταφέροντας αρχικά την σχέση Reserves..

Κόστος

Παράδειγμα 3 - JOIN: Μεταφορά Σχέσης

Καταμεμημενε
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμεμημενε
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

Μεταφέροντας αρχικά την σχέση Reserves..

Κόστος

Κόστος: 1000T + 4500D

Παράδειγμα 3 - JOIN: Μεταφορά Σχέσης

Καταναμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένα
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Μεταφέροντας αρχικά την σχέση Reserves..

Κόστος

Κόστος: 1000T + 4500D

Αν το μέγεθος του αποτελέσματος είναι πολύ μεγάλο, μπορεί να συμφέρει να μεταφέρουμε και τις δύο σχέσεις στον κόμβο υποβολής της ερώτησης και να υπολογίσουμε τη συνένωση εκεί

Παράδειγμα 4 - SemiJOIN

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή

Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παράδειγ-
ματα

Αναφορές

$S \bowtie R :$

- $(R \text{ semijoin } S) \bowtie S$
- $(R \text{ semijoin } \pi_A(S)) \bowtie S$
- $R \bowtie (S \text{ semijoin } R)$
- $(R \text{ semijoin } S) \bowtie (S \text{ semijoin } R)$

όπου A τα κοινά γνωρίσματα.

Παράδειγμα 4 - SemiJOIN

Τοποθεσίες - Σχέσεις

- $T_1 : S(S\#, SNAME) \mid$ Κλειδιά: $s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, s_6$
- $T_2 : SP(S\#, P\#, QTY) \mid$ Κλειδιά:
 $(s_1, p_1), (s_1, p_2), (s_1, p_3),$
 $(s_2, p_1), (s_2, p_2), (s_2, p_3),$
 $(s_3, p_1), (s_3, p_3),$
- $T_3 : P(P\#, PNAME) \mid$ Κλειδιά: $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$

Παράδειγμα 4 - SemiJOIN

Τοποθεσίες - Σχέσεις

- $T_1 : S(S\#, SNAME) \mid$ Κλειδιά: $s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, s_6$
- $T_2 : SP(S\#, P\#, QTY) \mid$ Κλειδιά:
 $(s_1, p_1), (s_1, p_2), (s_1, p_3),$
 $(s_2, p_1), (s_2, p_2), (s_2, p_3),$
 $(s_3, p_1), (s_3, p_3),$
- $T_3 : P(P\#, PNAME) \mid$ Κλειδιά: $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$

- S#: 4 bytes
- P#: 4 bytes
- QTY: 10 bytes
- SNAME 96 bytes
- PNAME 196 bytes

Παράδειγμα 4

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδειγ-
ματα

Αναφορές

Ερώτημα

$$T_4 : S \bowtie SP \bowtie P$$

Να υπολογιστούν οι μεταφορές για τις παρακάτω περιπτώσεις

- χωρίς χρήση semi-join
- με χρήση semi-join

Λύση - Semi-Join

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Εύρεση κόστους αν υποθέσουμε ότι κάνουμε S SemiJOIN SP
- Η ερώτηση θα εκτελεστεί ως εξής:

Λύση - Semi-Join

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Εύρεση κόστους αν υποθέσουμε ότι κάνουμε S SemiJOIN SP
- Η ερώτηση θα εκτελεστεί ως εξής:
 - προβάλλουμε το S# από την SP στον κόμβο T2 και θα το στείλουμε στον T1

Λύση - Semi-Join

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Εύρεση κόστους αν υποθέσουμε ότι κάνουμε S SemiJOIN SP
- Η ερώτηση θα εκτελεστεί ως εξής:
 - προβάλλουμε το S# από την SP στον κόμβο T2 και θα το στείλουμε στον T1
 - εκτελούμε το semi-join το οποίο θα δημιουργήσει το αποτέλεσμα S'

Λύση - Semi-Join

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Εύρεση κόστους αν υποθέσουμε ότι κάνουμε S SemiJOIN SP
- Η ερώτηση θα εκτελεστεί ως εξής:
 - προβάλλουμε το S# από την SP στον κόμβο T2 και θα το στείλουμε στον T1
 - εκτελούμε το semi-join το οποίο θα δημιουργήσει το αποτέλεσμα S'
 - Στέλνουμε στον κόμβο T4, τα S', SP, P και εκτελούμε την ένωση

Λύση - Semi-Join

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Εύρεση κόστους αν υποθέσουμε ότι κάνουμε S SemiJOIN SP
- Η ερώτηση θα εκτελεστεί ως εξής:
 - προβάλλουμε το S# από την SP στον κόμβο T2 και θα το στείλουμε στον T1
 - εκτελούμε το semi-join το οποίο θα δημιουργήσει το αποτέλεσμα S'
 - Στέλνουμε στον κόμβο T4, τα S', SP, P και εκτελούμε την ένωση
- Το SP πρέπει να το στείλουμε πάλι στον T4, άσχετα από το αν έχει ήδη συμμετάσχει στο semi-join στον κόμβο T1

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανομημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP
 - Δηλαδή θα γίνει η πράξη: $F = \Pi_{S\#}(SP)$. Η σχέση F έχει 3 εγγραφές :s1, s2, s3. Αυτές οι τιμές μεταφέρονται στον κόμβο T1, όπου βρίσκεται η σχέση S

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP
 - Δηλαδή θα γίνει η πράξη: $F = \Pi_{S\#}(SP)$. Η σχέση F έχει 3 εγγραφές :s1, s2, s3. Αυτές οι τιμές μεταφέρονται στον κόμβο T1, όπου βρίσκεται η σχέση S
 - Δηλαδή, μεταφέρονται $3*4=12$ bytes

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP
 - Δηλαδή θα γίνει η πράξη: $F = \Pi_{S\#}(SP)$. Η σχέση F έχει 3 εγγραφές :s1, s2, s3. Αυτές οι τιμές μεταφέρονται στον κόμβο T1, όπου βρίσκεται η σχέση S
 - Δηλαδή, μεταφέρονται $3*4=12$ bytes
- Στον κόμβο T1, γίνεται το join της σχέσης S και των τιμών S# που ήρθαν από τον κόμβο T2, δηλαδή γίνεται η πράξη:

Καταμεμημένε
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμεμημένε
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP
 - Δηλαδή θα γίνει η πράξη: $F = \Pi_{S\#}(SP)$. Η σχέση F έχει 3 εγγραφές :s1, s2, s3. Αυτές οι τιμές μεταφέρονται στον κόμβο T1, όπου βρίσκεται η σχέση S
 - Δηλαδή, μεταφέρονται $3*4=12$ bytes
- Στον κόμβο T1, γίνεται το join της σχέσης S και των τιμών S# που ήρθαν από τον κόμβο T2, δηλαδή γίνεται η πράξη:
 - $S' = F \text{ JOIN } S$
 - Η σχέση S' έχει μέγεθος $3*(4+96)=300$ bytes

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP
 - Δηλαδή θα γίνει η πράξη: $F = \Pi_{S\#}(SP)$. Η σχέση F έχει 3 εγγραφές :s1, s2, s3. Αυτές οι τιμές μεταφέρονται στον κόμβο T1, όπου βρίσκεται η σχέση S
 - Δηλαδή, μεταφέρονται $3 \cdot 4 = 12$ bytes
- Στον κόμβο T1, γίνεται το join της σχέσης S και των τιμών S# που ήρθαν από τον κόμβο T2, δηλαδή γίνεται η πράξη:
 - $S' = F \text{ JOIN } S$
 - Η σχέση S' έχει μέγεθος $3 \cdot (4 + 96) = 300$ bytes
- Στη συνέχεια, μεταφέρεται η σχέση S' από τον κόμβο T1 στον κόμβο T4, δηλαδή μεταφέρονται 300 bytes

Καταμεμημένε
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταμεμημένε
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Λύση - Semi-Join

- Αναλυτικά έχουμε:
- Πρώτα θα γίνει στον κόμβο T2, προβολή των τιμών S# της σχέσης SP
 - Δηλαδή θα γίνει η πράξη: $F = \Pi_{S\#}(SP)$. Η σχέση F έχει 3 εγγραφές :s1, s2, s3. Αυτές οι τιμές μεταφέρονται στον κόμβο T1, όπου βρίσκεται η σχέση S
 - Δηλαδή, μεταφέρονται $3 \times 4 = 12$ bytes
- Στον κόμβο T1, γίνεται το join της σχέσης S και των τιμών S# που ήρθαν από τον κόμβο T2, δηλαδή γίνεται η πράξη:
 - $S' = F \text{ JOIN } S$
 - Η σχέση S' έχει μέγεθος $3 \times (4 + 96) = 300$ bytes
- Στη συνέχεια, μεταφέρεται η σχέση S' από τον κόμβο T1 στον κόμβο T4, δηλαδή μεταφέρονται 300 bytes
 - Η αξία της κίνησης αυτής είναι ότι με το S SEMIJOIN SP, αντί να μεταφερθεί από τον κόμβο T1 στον κόμβο T4 ολόκληρη η σχέση S, μεταφέρονται μόνο εκείνες οι εγγραφές που πραγματικά χρειάζονται και θα χρησιμοποιηθούν

Λύση - Semi-Join

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Καταναμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Κατόπιν, μεταφέρεται η σχέση SP από τον κόμβο $T2$ στον κόμβο $T4$ (144 bytes) και επίσης μεταφέρεται η σχέση P από τον κόμβο $T3$ στον κόμβο $T4$ (1200 bytes)
- Τέλος, στον κόμβο $T4$, πραγματοποιείται η ερώτηση $R = S' \text{ JOIN } SP \text{ JOIN } P$
- Το κόστος της ερώτησης αν χρησιμοποιηθεί το S $\text{SEMIJOIN } SP$, είναι $12+300+144+1200=1656$ bytes

Βέλτιστη Λύση

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή
Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

Βέλτιστη Λύση

1068 bytes. Πως?

- 1 Εισαγωγή
 - Παράλληλες Βάσεις Δεδομένων
- 2 Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων
- 3 Ασκήσεις - Παραδείγματα
- 4 Αναφορές

Αναφορές

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Βάσεις
Δεδομένων II

Εισαγωγή

Παράλληλες Βάσεις
Δεδομένων

Κατανεμημένες
Βάσεις
Δεδομένων

Ασκήσεις -
Παραδείγ-
ματα

Αναφορές

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth and S. Sudarshan, *Database System Concepts Fourth Edition*, McGraw-Hill, 2002
- Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehkre, *Database Management Systems Second Edition*, McGraw Hill, 2000