



Aristotle Certification
Training & Assessment

Τεχνοβλαστός Αριστοτελείου
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Certified **D**ata **B**ase **D**esigner (**CDBD**)



Εξεταστέα Ύλη (Syllabus)

Έκδοση 1.0

Πνευματικά Δικαιώματα

Το παρόν είναι πνευματική ιδιοκτησία της ACTA A.E. και προστατεύεται από την Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία που αφορά τα πνευματικά δικαιώματα. Απαγορεύεται ρητώς η δημιουργία αντιγράφου, είτε μέρους είτε όλου, χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη. Η διάθεσή του επιτρέπεται ως αυτούσιου για ενημερωτικούς σκοπούς και μόνο.

Δήλωση Ευθυνών

Η ACTA A.E. δηλώνει με τον παρόν, ότι διενεργεί συνεχόμενους ελέγχους ώστε το παρόν να καλύπτει τα πιο αυστηρά κριτήρια ποιότητας όσον αφορά την εγκυρότητα του περιεχόμενου, πάρα ταύτα δεν έχει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία προκύψει από την χρήση του παρόντος είτε κατά τμήμα είτε κατά όλο. Το περιεχόμενο του παρόντος είναι δυνατόν να τροποποιηθεί ή καταργηθεί όποτε κριθεί απαραίτητο, και χωρίς προηγούμενη ενημέρωση.

Ενημέρωση Εξεταστέας Ύλης

Η εξεταστέα ύλη (syllabus) ανακοινώνεται στο δικτυακό χώρο www.acta.edu.gr, ο οποίος είναι και ο μόνος που αναγνωρίζεται από την ACTA A.E. ως σημείο ενημέρωσης των ενδιαφερομένων.

ACTA A.E.

Θεσσαλονίκη: Εγνατίας 1 ΤΚ: 54630 Τηλ: 2310-510870 ΦΑΞ: 2310-510871

email: info@acta.edu.gr

Αθήνα: Βασ. Σοφίας 55 ΤΚ: 11521 Τηλ: 210-7239770 ΦΑΞ: 210-7239777

email: athens@acta.edu.gr

Περιεχόμενα Εξεταστέας Ύλης

Ενότητες

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	4
2	ΤΡΟΠΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	4
3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΣΔΒΔ).....	5
4	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΣΔΒΔ	5
5	ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ – ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ	6
6	ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	6
7	ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	7
8	Η ΓΛΩΣΣΑ SQL.....	7
9	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ SQL	8
10	ΟΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ SQL	9

Επεξηγηματικό Σημείωμα

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να κατέχουν γνώσεις σχετικά με τις βάσεις δεδομένων και τα συστήματα διαχείρισης αυτών σε επίπεδο δομής, οργάνωσης και λειτουργίας τους. Επίσης, να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν την γλώσσα ερωτημάτων **SQL**.

Αρχή Εξεταστέας Ύλης

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- 1.1. Ορισμός Δεδομένων
 - 1.1.1. Κατηγορίες Δεδομένων
 - 1.1.2. Τα Δεδομένα στη σημερινή διαδικτυακή εποχή
- 1.2. Ιστορική εξέλιξη της διαχείρισης των Δεδομένων
- 1.3. Ορισμός Βάσης Δεδομένων (ΒΔ)
- 1.4. Σύγκριση Βάσεων Δεδομένων με δομές αποθήκευσης αρχείων
- 1.5. Πλεονεκτήματα Βάσεων Δεδομένων
- 1.6. Οι χρήστες των Βάσεων Δεδομένων

2 ΤΡΟΠΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- 2.1. Αρχεία
- 2.2. Ιεραρχικές ΒΔ
- 2.3. Δικτυωτές ΒΔ
- 2.4. Σχεσιακές ΒΔ
- 2.5. Αντικειμενοστραφείς ΒΔ
- 2.6. Πολυμεσικές ΒΔ
- 2.7. Χωρικές ΒΔ
- 2.8. Κατανεμημένες ΒΔ

3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΣΔΒΔ)

- 3.1. Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων
- 3.2. Εξέλιξη Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων
- 3.3. Αρχιτεκτονική Συστήματος Διαχείρισης Βάσεως Δεδομένων
 - 3.3.1. Υποσύστημα διαχείρισης των αποθηκευμένων δεδομένων
 - 3.3.1.1. Δομές δεδομένων που χρησιμοποιεί ένα ΣΔΒΔ
 - 3.3.1.1.1. Οικογένεια B trees (B,B*,B-)
 - 3.3.1.1.2. Οικογένεια R trees (R+,R*)
 - 3.3.1.1.3. Συναρτήσεις κατακερματισμού
 - 3.3.1.2. Ευρετήρια (indexes)
 - 3.3.1.3. Φυσικά μέσα αποθήκευσης
 - 3.3.1.3.1. Μαγνητικοί δίσκοι
 - 3.3.1.3.2. Συστοιχίες δίσκων
 - 3.3.1.3.3. Οπτικοί δίσκοι
 - 3.3.1.3.4. Μαγνητικές ταινίες
 - 3.3.1.3.5. Λοιπά μέσα αποθήκευσης
 - 3.3.2. Υποσύστημα ορισμού δεδομένων
 - 3.3.2.1. Η γλώσσα ορισμού δεδομένων (DDL)
 - 3.3.3. Υποσύστημα χειρισμού δεδομένων
 - 3.3.3.1. Η γλώσσα χειρισμού δεδομένων (DML)
 - 3.3.4. Υποσύστημα διαχείρισης διεπαφών χρήστη/προγραμματιστή
 - 3.3.5. Υποσύστημα διαχειριστικών λειτουργιών
- 3.4. Ερωτήματα σε ένα ΣΔΒΔ
- 3.5. Διαχείριση Συναλλαγών σε ένα ΣΔΒΔ
 - 3.5.1. Ατομικότητα
 - 3.5.2. Συνέπεια
 - 3.5.3. Απομόνωση
 - 3.5.4. Μονιμότητα
- 3.6. Χρήστες ενός ΣΔΒΔ

4 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΣΔΒΔ

- 4.1. Ασφάλεια
 - 4.1.1. Σε επίπεδο φυσικής αποθήκευσης (αρχεία)
 - 4.1.2. Σε επίπεδο Βάσης Δεδομένων
 - 4.1.3. Σε επίπεδο εγγραφών
 - 4.1.4. Σε επίπεδο πεδίου
- 4.2. Συνέπεια δεδομένων
- 4.3. Ταυτοχρονισμός

- 4.4. Βελτιστοποίηση ερωτήματος
- 4.5. Αντίγραφα ασφαλείας
- 4.6. Καταγραφή συμβάντων
- 4.7. Επαναφορά δεδομένων μετά από αστοχία υλικού

5 ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ – ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ

- 5.1. Διαγράμματα Οντοτήτων – Συσχετίσεων
- 5.2. Οντότητες δεδομένων
- 5.3. Κλάσεις οντοτήτων
- 5.4. Χαρακτηριστικά/Ιδιότητες οντοτήτων
 - 5.4.1. Απλά χαρακτηριστικά
 - 5.4.2. Σύνθετα χαρακτηριστικά
 - 5.4.3. Τιμές χαρακτηριστικών
 - 5.4.4. Κλειδιά
- 5.5. Συσχετίσεις οντοτήτων και κλάσεων
 - 5.5.1. Συσχέτιση ένα προς ένα (1:1)
 - 5.5.2. Συσχέτιση ένα προς πολλά (1:N)
 - 5.5.3. Συσχέτιση πολλά προς ένα (N:1)
 - 5.5.4. Συσχέτιση πολλά προς πολλά (N:N)
- 5.6. Αδύναμες οντότητες
- 5.7. Εξαρτημένες οντότητες
- 5.8. Εξειδίκευση και Γενίκευση
- 5.9. Κληρονομικότητα χαρακτηριστικών
- 5.10. Συσσωμάτωση

6 ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- 6.1. Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων
 - 6.1.1. Πίνακες
 - 6.1.2. Στήλες και σειρές πίνακα

- 6.2. Κλειδιά (κύρια και δευτερεύοντα)
 - 6.2.1. Πεδίο ορισμού κλειδίων
 - 6.2.2. Περιορισμοί κλειδίων

- 6.3. Ακεραιότητα σχέσεων
 - 6.3.1. Περιορισμοί προς όφελος της ακεραιότητας
 - 6.3.1.1. Κενές τιμές
 - 6.3.1.2. Οντότητες
 - 6.3.1.3. Ξένα κλειδιά
 - 6.3.1.4. Λογική συνέχεια

- 6.4. Μετατροπή του μοντέλου Οντοτήτων-Συσχετίσεων σε Σχεσιακό
 - 6.4.1. Μετατροπή συνόλων οντοτήτων σε πίνακες
 - 6.4.2. Μετατροπή συνόλων συσχετίσεων σε πίνακες
 - 6.4.3. Μετατροπή των περιορισμών

- 6.5. Όψεις
 - 6.5.1. Χρησιμότητα όψεων

7 ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

- 7.1. Γιατί απαιτείτε η κανονικοποίηση
- 7.2. Πρώτη κανονική μορφή
- 7.3. Δεύτερη κανονική μορφή
- 7.4. Τρίτη κανονική μορφή
- 7.5. Boyce-Codd κανονική μορφή
- 7.6. Τέταρτη κανονική μορφή
- 7.7. Πέμπτη κανονική μορφή

8 Η ΓΛΩΣΣΑ SQL

- 8.1. Ιστορική εξέλιξη της SQL
- 8.2. Σύνταξη ερωτημάτων SQL
- 8.3. Τύποι δεδομένων της SQL
- 8.4. Εντολές ορισμού δεδομένων

- 8.1.1. Δημιουργία μιας Βάσης Δεδομένων
- 8.1.2. Δημιουργία ενός πίνακα
 - 8.1.2.1. Ορισμός πρωτεύοντος κλειδιού
 - 8.1.2.2. Ορισμός ξένου κλειδιού
- 8.1.3. Τροποποίηση μιας Βάσης Δεδομένων
- 8.1.4. Τροποποίηση ενός πίνακα
- 8.1.5. Διαγραφή ΒΔ / πίνακα
- 8.1.6. Δημιουργία / Διαγραφή ευρετηρίων

- 8.2. Εντολές χειρισμού δεδομένων
 - 8.2.1. Επιλογή δεδομένων
 - 8.2.1.1. Χρήση του WHERE
 - 8.2.2. Εισαγωγή δεδομένων
 - 8.2.3. Τροποποίηση δεδομένων
 - 8.2.4. Διαγραφή δεδομένων
 - 8.2.5. Λογικοί τελεστές
 - 8.2.6. Ταξινόμηση δεδομένων (ORDER BY)
 - 8.2.7. Χαρακτήρες μπαλαντέρ
 - 8.2.8. Ταίριασμα ακολουθίας χαρακτήρων (LIKE)
 - 8.2.9. Αναζήτηση ενός διαστήματος ή πολλαπλών τιμών (BEWTEEN/IN)
 - 8.2.10. Χρήση ψευδωνύμων (ALIAS)

9 ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ SQL

- 9.1. Απαλοιφή διπλών εγγραφών (DISTINCT)
- 9.2. Συνδυασμός πολλών πινάκων (JOIN)
 - 9.2.1. INNER JOIN
 - 9.2.2. FULL JOIN
 - 9.2.3. LEFT JOIN
 - 9.2.4. RIGHT JOIN
- 9.3. Φωλιασμένα ερωτήματα
- 9.4. Ερωτήματα ένωσης (UNION)
- 9.5. GROUP BY και HAVING
- 9.6. Όψεις (VIEWS)
 - 9.6.1. Δημιουργία όψεων
 - 9.6.2. Ερωτήματα με όψεις
- 9.7. Σκανδάλες (TRIGGERS)
- 9.8. Ορισμός δικαιωμάτων πρόσβασης (GRANT/REVOKE)

10 ΟΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ SQL

- 10.1. Αριθμητικοί τελεστές
- 10.2. Συναρτήσεις χειρισμού αλφαριθμητικών
(UPPER, LOWER, TRIM, SUBSTRING κα)
- 10.3. Συναρτήσεις χειρισμού ημερομηνίας και ώρας
(DATE, TIME, TIMESTAMP κα)
- 10.4. Συναρτήσεις ομαδοποίησης
(COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX κα)

Τέλος Εξεταστέας Ύλης
