

CUPRINS

Prezentarea cursului	3
Obiectivele cursului. Cerințe pentru examinare	4
Unitatea de curs 1. Introducere în domeniul bazelor de date	7
1.1 Informații. Date. Colecții de date	7
1.2 Organizări ale datelor	9
1.2.1 Organizarea datelor în fișiere	10
1.2.2 Organizarea datelor în baze de date	11
1.3 Conceptul de bază de date	12
1.4 Sisteme de gestiune a bazelor de date	13
1.5 Studiu individual și teme	14
Unitatea de curs 2. Niveluri de reprezentare a unei baze de date	15
2.1 Modelarea conceptuală	15
2.1.1 Modelul Entitate - Asociere	15
2.1.2 Diagrama Entitate - Asociere	17
2.2. Modele de date	18
2.2.1 Modelul ierarhic	18
2.2.2 Modelul rețea	19
2.3 Studiu individual și teme	
Unitatea de curs 3. Modelul relațional	21
3.1 Conceptele modelului relațional	22
3.2 Sisteme de gestiune a bazelor de date relaționale	23
3.3 Studiu individual și teme	24
Unitatea de curs 4. Noi funcționalități ale bazelor de date	25
4.1 Partajarea bazelor de date	25
4.2 Baze de date distribuite	27
4.3 Baze de date deductive	27
4.4 Baze de date multidimensionale	28
4.5 Baze de date orientate obiecte	28
4.6 Alte tipuri de baze de date	30
4.7 Sisteme Client / Server	30
4.8 Bazele de date și sistemele informaționale din organizații	30
4.9 Studiu individual și teme	31
Unitatea de curs 5. Forme normale. Normalizare	33
5.1 Dependențe funcționale	33
5.1.1 Descompunerea	34
5.1.2 Asocierile și proiectarea schemelor	34
5.2 Dependențe multivaloare	35
5.3 Forme normale ale bazelor de date	36
5.3.1 Date ne-normalizate	36
5.3.2 Prima formă normală (FN1)	36
5.3.3 A doua formă normală (FN2)	37
5.3.4 A treia formă normală (FN3)	38
5.3.5 Forma normală Boyce-Codd (FNBC)	39
5.3.6 A patra formă normală (FN4)	39
5.3.7 A cincea formă normală (FN5)	40
5.3.8 Procesul normalizării relațiilor	40
5.4 Studiu individual și teme	41

Unitatea de curs 6. Limbaje utilizate în lucrul cu baze de date	43
6.1 Limbajul de definire a datelor pentru modelul relațional	43
6.2 Limbajul de manipulare a datelor pentru modelul relațional	44
6.2.1 Algebra Relațională	44
6.2.2 SQL	48
6.2.3 Calculul Relațional orientat pe tupluri	48
6.2.4 Calculul Relațional orientat pe domenii	49
6.3 Studiu individual și teme	50
Unitatea de curs 7. Restricțiile de integritate ale modelului relațional	53
7.1 Restricții de integritate minimale	53
7.2 Alte restricții de integritate	55
7.3 Aspecte privind integritatea	55
7.4 Studiu individual și teme	55
Unitatea de curs 8. Depozite de date. Baze de cunoștințe	57
8.1. Concepte de bază în data warehouse	58
8.2. Diferențe între bazele de date și depozitele de date	58
8.3. Arhitectura depozitelor de date	60
8.4 Baze de cunoștințe	64
8.5 Studiu individual și teme	66
Unitatea de curs 9. Aplicații rezolvate	67
9.1 Propunerea unui modul pentru sistemul informatic al Universității „Vasile Alecsandri” din Bacău	67
9.1.1 Analiza sistemului informatic existent	67
9.1.2 GeCa Soft – modul de gestiune a stocurilor în cantină	69
9.2 Bază de date pentru contabilitatea TVA	74
9.3 Studiu individual și teme	86
10. Teste	89
10.1 Testul 1	89
10.2 Testul 2	91
10.3 Testul 3	93
10.4 Testul 4	94
10.5 Testul 5	97
10.6 Testul 6	98
10.7 Testul 7	100
11. Colecție de resurse digitale	101
Bibliografie	103