

Ioan I. Andone
(Coordonator și autor)

Mikel Vergara
(Autor)

Vasile-Daniel W. Păvăloala
(Autor)

Modelarea Afacerii Intreprindere-procese-reguli



MOLDOVA

Ioan I. Andone
(Coordonator și autor)

Mikel Vergara
(Autor)

Vasile-Daniel W. Păvăloaia
(Autor)

Modelarea Afacerii

Intreprindere-procese-reguli

TIPO MOLDOVA

Coperta: *Cristian Almășanu*

Redactor: *Aurel Ștefanachi*

ISBN 978-973-168-070-5

© Tipo Moldova

Editura Tipo Moldova este acreditată de Consiliul Național al
Cercetării Științifice din Învățământul Superior (C.N.C.S.I.S.)

Iași, 2010

Tipo Moldova,
E-mail: office@tipomoldova.ro

Ioan I. Andone
(Coordinator and author)

Mikel Vergara
(Author)

Vasile-Daniel W. Păvăloaia
(Author)

Enterprise Modelling

Enterprise-processes-rules

TIPO MOLDOVA

CUPRINS

Prefață	XI
Cuvânt înainte.....	XIII
CAPITOLUL I - INTRODUCERE	15
1.1 Scopul și obiectivele modelării întreprinderii	15
1.2 Procesele - centrul modelului excelenței în afaceri	17
1.3 Schimbările care caracterizează întreprinderea actuală	21
1.4 Nevoia de interoperabilitate	25
1.5 Rezumat.....	28
1.6 Exerciții obligatorii.....	30
CAPITOLUL II - MODELAREA ÎNTEPRINDERII ÎN CONCEPȚIE MODERNĂ	31
2.1 Perspective de analiză, generarea modelelor și provocări actuale	31
2.2 Definierea conceptelor și domeniilor aplicative.....	36
2.3 Studiu de caz.....	47
2.4 Inițiativa arhitectura întreprinderii	51
2.5 Rezumat.....	53
2.6 Exerciții obligatorii.....	55
2.7 Întrebări directe.....	56
CAPITOLUL III - METODELE ȘI INSTRUMENTELE DE MODELARE A ÎNTEPRINDERII	57
3.1 Contextul activității întreprinderii moderne, necesitatea integrării și modelării	59
3.2 Cadre de lucru pentru întreprindere	62
3.3 Standardele de modelare a întreprinderii și problemele lor.....	86
3.3.1 Problemele standardizării.....	86
3.3.2 Principalele standarde utilizate.....	88
3.4 Limbaje de modelare a întreprinderii	93
3.4.1 Limbajul EEML.....	101
3.4.2 Limbajul UEML.....	105
3.4.3 Corespondența conceptelor limbajelor de modelare	108
3.4.4 Adnotarea semantică bazată pe ontologii	110
3.5 Rezumat.....	115
3.6 Exerciții obligatorii.....	119
3.7 Întrebări directe.....	119
CAPITOLUL IV - SUBSTITUȚIA MODELULUI, SPAȚIILE CUNOAȘTERII ȘI METODOLOGIILE	121
4.1 Problema substituției modelului	121
4.2 Studiu de caz privind abordarea orientată pe model	123
4.3 Spațiile cunoașterii întreprinderii.....	127
4.4 Metodologiile.....	130
4.4.1 Modelele de referință.....	131
4.4.2 Reingineria proceselor economice	134
4.4.3 Importanța modelării utilizatorului	135

4.4.4 Capacitatea și maturitatea modelelor.....	136
4.4.5 Concluzii asupra metodologiilor.....	138
4.5 Rezumat.....	143
4.6 Exerciții obligatorii.....	147
4.7 Întrebări directe.....	148
CAPITOLUL V - PLATFORME DE MODELARE ȘI DE EXECUȚIE A	
MODELELOR.....	149
5.1 Platforme de modelare a întreprinderii.....	149
5.2 Platforme de execuție.....	156
5.3 Rezumat.....	165
5.4 Exerciții obligatorii.....	166
5.5 Întrebări directe.....	167
CAPITOLUL VI - MODELAREA ȘI INTEROPERABILITATEA.....	169
6.1 Straturi de interoperabilitate, întreprinderea, cunoașterea și tehnologiile.....	170
6.2 Scenariul PPM.....	172
6.3 Interoperabilitate cu ajutorul modelării.....	174
6.3.1 Arhitectura MDA.....	175
6.3.2 Metamodelul POP*.....	177
6.4 Modelul de generare a locurilor de muncă (MGWP).....	183
6.5 Rezumat.....	186
6.6 Exerciții obligatorii.....	188
6.7 Întrebări directe.....	189
CAPITOLUL VII - CREAREA UNEI METODOLOGII DE MODELARE A	
ÎNȚEPRINDERII.....	191
7.1 Evaluarea maturității interoperabilității întreprinderii.....	191
7.2 Cadrul de lucru pentru metodologia de modelare.....	195
7.3 Parametrii de modelare a întreprinderilor colaborative.....	196
7.4 Elementele de structurare a metodologiei.....	198
7.5 Deducerea metodologiei.....	199
7.6 Rezumat.....	201
7.7 Exerciții obligatorii.....	202
7.8 Întrebări directe.....	203
CAPITOLUL VIII - ESENȚIALUL ÎN MANAGEMENTUL PROCESELOR DE	
AFACERI.....	205
8.1 Introducere.....	206
8.2 Definiția proceselor.....	209
8.3 Tipologia proceselor.....	211
8.4 Proiectarea și performanța proceselor.....	213
8.5 Standarde specifice și arhitectura proceselor.....	216
8.6 Notății BPMN, reguli de utilizare și tipologia diagramelor.....	219
8.7 Atributele diagramelor și proceselor.....	227
8.8 Atributele obiectelor grafice din diagrama de proces.....	229
8.9 Studiu de caz: inovarea proceselor de service.....	230
8.9.1 Motivele utilizării notației BPMN.....	230
8.9.2 Prezentarea întreprinderii și fundamentelor studiului.....	231

8.9.3 Elaborarea diagramei "As-Is", pentru situația actuală	234
8.9.4 Analiza procesului și elaborarea diagramei "To-Be"	237
8.9.5 Cuantificarea impactului cu ajutorul unui model de simulare	241
8.10 Rezumat	243
8.11 Exerciții obligatorii	245
8.12 Întrebări directe	246
CAPITOLUL IX - INTRODUCERE ÎN LIMBAJUL DE EXECUȚIE A	
PROCESELOR	247
9.1 Conceptele, fișierele și beneficiile BPEL	249
9.2 Aspecte importante și cum lucrează limbajul BPEL	252
9.3 Exemplu de definiție a unui proces BPEL	255
9.4 Rezumat	258
9.5 Exerciții obligatorii	259
9.6 Întrebări directe	260
CAPITOLUL X - MANAGEMENTUL REGULILOR DE AFACERI	261
10.1 Motivație, concept și exemple	261
10.2 Procesul de dezvoltare a aplicațiilor și instrumentele de lucru	262
10.3 Definiția regulilor	268
10.4 Tipologia regulilor și sursele informaționale	273
10.5 Regulile de afaceri și sistemele expert	276
10.6 Rezumat	278
10.7 Exerciții obligatorii	280
10.8 Întrebări directe	280
Table of contents	VIII
BIBLIOGRAFIE	281
LISTA FIGURILOR SI A TABELELOR	306
ANEXA 1	310
ANEXA 2	312
ANEXA 3	319
ANEXA 4	320
ANEXA 5	321
ANEXA 6	322
INDEX	323

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER I - INTRODUCTION	15
1.1 Goal and objectives of enterprise modeling	15
1.2 Processes - center of excellence in business model.....	17
1.3 The changes that characterize the current undertaking	21
1.4 The need for interoperability	25
1.5 Summary.....	28
1.6 Compulsory Exercises.....	30
CHAPTER II - ENTERPRISE MODELLING – A MODERN CONCEPT	31
2.1 Perspectives of analysis, model generation and current challenges	31
2.2 Definition of concepts and applied areas	36
2.3 Case study	47
2.4 Initiative of enterprise architecture.....	61
2.5 Summary.....	53
2.6 Compulsory Exercises	55
2.7 Direct Questions	56
CHAPTER III - METHODS AND TOOLS FOR ENTERPRISE MODELING	57
3.1 Context of modern business activity, the need for integration and modeling	58
3.2 Enterprise framework.....	62
3.3 Standards and problems of enterprise modeling.....	86
3.3.1 Problems of standardization	86
3.3.2 The main standards used	88
3.4 Business modeling language.....	93
3.4.1 EEML Language	101
3.4.2 UEML Language	105
3.4.3 Correspondence language modeling concepts	108
3.4.4 Annotation-based semantic ontology.....	110
3.5 Summary.....	115
3.6 Compulsory Exercises	119
3.7 Direct Questions	119
CHAPTER IV - SUBSTITUTION PATTERN, KNOWLEDGE SPACES AND METHODOLOGIES.....	121
4.1 The problem of substitution model	121
4.2 Case study on model-oriented approach	123
4.3 The spaces of enterprise knowledge.....	127
4.4 Methodologies	130
4.4.1 Reference Models	131
4.4.2 Economic processes reengineering	133
4.4.3 The importance of user modeling	135
4.4.4 Models capacity and maturity	136
4.4.5 Conclusions on methodologies	138
4.5 Summary.....	143
4.6 Compulsory Exercises	147
4.7 Direct Questions	148

CHAPTER V - MODELLING PLATFORMS AND MODEL IMPLEMENTATION....	149
5.1 Enterprise modelling platforms	149
5.2 Implementation platforms.....	156
5.3 Summary.....	165
5.4 Compulsory Exercises.....	166
5.5 Direct Questions	167
CHAPTER VI - MODELLING AND INTEROPERABILITY	169
6.1 Layers of interoperability, enterprise, knowledge and technology	170
6.2 PPM Scenario.....	172
6.3 Interoperability by modeling	174
6.3.1 MDA Architecture	175
6.3.2 POP* Metamodel	177
6.4 Model generated workplaces (MGWP)	183
6.5 Summary.....	186
6.6 Compulsory Exercises.....	188
6.7 Direct Questions	189
CHAPTER VII - CREATING A METHODOLOGY FOR MODELING THE ENTERPRISE.....	191
7.1 Assessment of enterprise interoperability maturity	191
7.2 Modelling methodology framework	195
7.3 Parameters of collaborative business modeling	196
7.4 Elements of the methodology structure	198
7.5 Deduction of methodology.....	199
7.6 Summary.....	201
7.7 Compulsory Exercises.....	202
7.8 Direct Questions	203
CHAPTER VIII - THE ESSENCE OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT	205
8.1 Introduction	206
8.2 Process definition	209
8.3 Process tipology.....	210
8.4 Design and Process Performance.....	213
8.5 Specific Standards and processes architecture	216
8.6 BPMN notations, rules of use and typology diagrams	219
8.7 Diagrams and process attributes	227
8.8 Attributes graphical objects in the chart process.....	229
8.9 Case study: service innovation process.....	230
8.9.1 Reasons for using BPMN notation.....	230
8.9.2 Presentation of the company and the fundamentals of the study	231
8.9.3 Developing "As-Is" diagram for the current state	234
8.9.4 Analysis and development process of "To-Be" diagram	237
8.9.5 Quantifying the impact simulation using a model	241
8.10 Summary.....	243
8.11 Compulsory Exercises.....	245
8.12 Direct Questions	246

CHAPTER IX - INTRODUCTION TO LANGUAGE IMPLEMENTATION PROCESSES	247
9.1 <i>Concepts, BPEL files and benefits</i>	249
9.2 <i>Important aspects such as working language and BPEL</i>	252
9.3 <i>Example of defining a BPEL process</i>	255
9.4 <i>Summary</i>	258
9.5 <i>Compulsory Exercises</i>	259
9.6 <i>Direct Questions</i>	260
CHAPTER X - BUSINESS RULES MANAGEMENT	261
10.1 <i>Motivation, concepts and examples</i>	261
10.2 <i>Development process applications and tools</i>	262
10.3 <i>Rules definition</i>	268
10.4 <i>Rules tipology and informational sources</i>	273
10.5 <i>Business rules and expert systems</i>	276
10.6 <i>Summary</i>	278
10.7 <i>Compulsory Exercises</i>	280
10.8 <i>Direct Questions</i>	280
REFERENCES	281
THE LIST OF TABLES AND FIGURES	306
APPENDIX 1	310
APPENDIX 2	312
APPENDIX 3	319
APPENDIX 4	320
APPENDIX 5	321
APPENDIX 6	322
INDEX	323

Prefață

După multe ore de lectură atentă, cu însușirea bogăției de concepte, metode, tehnici și metodologii, urmărirea argumentării ideilor, eleganței stilului și sistematizării unor practici fundamentale pentru manageri, informaticieni, analiști de întreprinderi, analiști de procese, arhitecți de întreprinderi și dezvoltatori de soluții, putem spune că *Modelarea afacerii* se poate înscrie ca o lucrare de referință pentru literatura de informatică economică și de management, fiind rezultatul unei îndelungate și fertile activități de cercetare științifică desfășurată de un colectiv valoros coordonat de profesor doctor Ioan I. ANDONE de la Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor a Universității “Alexandru Ioan Cuza” din Iași. Mikel VERGARA este un reputat cercetător și lider de proiecte la European Software Institute, Spania, iar Vasile-Daniel W. PĂVĂLOAIA este colegul mai tânăr al profesorului Andone, ambii specialiști recunoscuți pentru rezultatele lor în domeniul modelării inteligente a sistemelor informaționale și proceselor din întreprinderi.

Participarea lor permanentă la importante evenimente științifice internaționale referitoare la modelarea și interoperabilitatea întreprinderii i-au legat profesional de acest nou domeniu și de specialiștii săi, datorită noilor deschideri oferite pentru analiza și proiectarea sistemelor informaționale moderne în economie.

Pentru frumusețea stilului și esenței lucrării considerăm reprezentativă fraza: *“această carte se interesează de scopul și obiectivele modelării întreprinderii, procesele care stau în centrul modelului excelenței în afaceri, schimbările care caracterizează întreprinderea actuală și nevoia ei de interoperabilitate”*.

Cu alte cuvinte, domeniul preferat de această prestigioasă echipă de cercetare vizează problemele de mare actualitate pentru organizațiile în care informația și cunoștințele au rolul de a potența întreaga lor evoluție prin transformări care au loc la nivel de proces, produs și la nivel de execuție în condițiile interconectării întreprinderilor, pentru o producție care să le asigure avantajul concurențial mult dorit.

Tehnologiile informaționale, de comunicație, de modelare și de optimizare sunt orientate spre întreprinderea văzută ca sistem cibernetic dinamic, complex și stabil.

Autorii au structurat lucrarea astfel încât să ofere o mare bogăție de informații și cunoștințe legate de modelarea întreprinderii și proceselor sale, de instrumentele utilizate în această activitate, în condițiile în care se definesc și devin cunoscute spațiile cunoașterii întreprinderii și cerințele producției moderne. Modul excelent de prezentare a platformelor de modelare și de execuție a modelelor de întreprindere și de procese, urmărirea interoperabilității sistemelor, conform unor standarde internaționale performante, sunt tot atâtea dimensiuni pertinente ale cercetării, din ce în ce mai prezente și în atenția comunității științifice din România.

Tuturor acestora, autorii le acordă cea mai mare atenție inspirându-se din realizările celor mai experimentate echipe de cercetare în domeniu (ATHENA, INTEROP-NoE, ș.a), pentru a pune și la dispoziția cititorului din România ultimele noutăți în materie și a atrage atenția asupra curentelor noi promovate pe plan

mondial. Prezintă în sinteză și unele aspecte detaliate în peste 400 de lucrări științifice, dintre cele mai autoritare în domeniu, precum și în proiecte de anvergură internațională, finanțate de Uniunea Europeană și nu numai.

Autorii au dezvoltat o metodologie orientată pe abordarea întreprinderii ca sistem colaborativ ceea ce a condus la construirea unui sistem propriu de formalizare ce permite descrierea completă și riguroasă a întreprinderii folosind diagrame de tip As-Is și To-Be. Limbajul de execuție a proceselor este o realizare de excepție întrucât obținerea unor construcții coerente, orientate spre maximizarea eficienței la nivelul proceselor, permit abordarea managementului bazat pe reguli ca mijloc sigur de integrare a întreprinderii moderne în contextul economic general. Regulile de evoluție a proceselor din întreprindere și regulile de desfășurare a afacerilor se prezintă ca un tot unitar.

Această lucrare deosebit de incitantă și originală, valoroasă din toate punctele de vedere, elaborată de trei specialiști recunoscuți pentru activitatea lor prodigioasă, se impune rapid și sigur cititorului, student/ masterand/ doctorand în economie, informatică și management, analistului, profesorului și dezvoltatorului de sisteme/soluții, ca o sursă de idei noi pentru proiecte noi, creative, în materie de sisteme informaționale avansate și desigur ca o contribuție cu care ne-a obișnuit deja școala de informatică economică a Universității "Al. I. Cuza" din Iași, o școală care dezvoltă colaborări esențiale cu specialiști de prestigiu de la alte instituții europene, așa cum este și cazul de față. Lucrarea excelează totodată și prin calitatea rezumatelor, exercițiilor recomandate cititorilor și întrebărilor adresate celor care vor să-i cunoască și mai temeinic substanța științifică. Mulțumesc autorilor pentru invitația de scrie o prefață la această carte și editurii care a acceptat să o tipărească. O așteptăm toți cu cel mai mare interes !

16 Noiembrie, 2009

Profesor universitar doctor Ion IVAN
Catedra de Informatică Economică – ASE București