

Vlad A. CIUBOTARIU (Coordonator)

Cosmin GRIGORAȘ

Bogdan NIȚĂ

# INGINERIA IDEILOR

## Algoritmi în creația tehnică



EDITURA „ALMA MATER”  
BACĂU, 2026

## **REFERENȚI ȘTIINȚIFICI**

**Prof. univ. dr. ing. habil. Maria-Crina RADU**

**Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău**

**Ș. I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU**

**Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău**

**Prof. univ. dr. ing. habil. Bogdan Alexandru CHIRIȚĂ**

**Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău**

## **PREFAȚĂ**

**Prof. univ. dr. ing. habil. Bogdan Alexandru CHIRIȚĂ**

**Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău**

## **POSTFAȚĂ**

**Prof. dr. Anca-Mihaela PAȘCU-CIUBOTARIU**

**Colegiul Național „Gheorghe Vrănceanu” Bacău**

---

## **Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

### **CIUBOTARIU, VLAD ANDREI**

**Ingenieria ideilor : algoritmi în creația tehnică / Vlad A. Ciubotariu (coord.),**

Cosmin Grigoraș, Bogdan Niță. - Bacău : Alma Mater, 2026

Conține bibliografie

ISBN 978-606-527-741-0

I. Grigoraș, Cosmin-Constantin

II. Niță, Bogdan

62

004

---

**Copyright © 2026, Editura „Alma Mater” Bacău**

**Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii**

Str. Spiru Haret, nr. 8, 600114, Bacău, România

Tel.: +40-234-542-411 int. 638

Tel./Fax: +40-234-545-753

<https://editura-almamater.ub.ro/>

E-mail: [almamater@ub.ro](mailto:almamater@ub.ro)

E-mail: [edituraalmamater@gmail.com](mailto:edituraalmamater@gmail.com)

## Cuprins

Prefață.....	7
1. Preambul.....	9
1.1. De ce „vechiul” este încă actual? .....	11
1.2. Creativitatea în epoca Inteligenței Artificiale.....	12
1.3. Un parcurs de la „furtună” la „formulă” .....	13
1.4. Rolul unei cărți în era „fast-content” și tranziția de la executant la creator 13	
2. Generalități privind economia cunoașterii și procesul creativ .....	15
3. Fundamentele și structura creativității tehnice.....	20
3.1. Comportamentul creativ și creativitatea tehnică .....	20
3.2. Ierarhizarea generală a creativității .....	26
4. Mecanica creației – fazele procesului creator .....	29
4.1. Pregătirea – șantierul cunoașterii .....	29
4.2. Incubația – procesarea din umbră.....	33
4.3. Iluminarea – momentul „Eureka!” .....	33
4.4. Elaborarea și Verificarea – proba realității .....	36
4.5. Aproape totul se poate exercita – aplicații.....	38
5. Resursele creativității și depășirea obstacolelor .....	46
5.1. Rolul cunoașterii în creativitate – materia primă a inovației.....	46
5.2. Factorii de influență ai creativității .....	51
5.2.1. Factori psihologici.....	51
5.2.2. Factori biologici .....	56
5.2.3. Factorii socio-culturali .....	59
5.3. Motivația – motorul care transformă gândul în acțiune .....	62
5.4. Specificul creației ingineresti .....	69
5.5. Blocajele creative și strategiile de depășire.....	70
5.5.1. Blocaje perceptiv (cognitive) .....	71
5.5.2. Blocaje emoționale .....	72

5.5.3.	Blocaje culturale și sociale .....	72
5.6.	Depășirea metodică a obstacolelor și blocajelor .....	73
5.7.	Filosofia iterației – Arhitectura succesului prin învățare sistemică	75
6.	Arhitectura procesului și direcții strategice în creativitatea tehnică.....	80
6.1.	Planul operațional al creației tehnice – de la informație la omologare.....	80
6.1.1.	Dispoziții generale și instituționale ale Convenției Brevetului European (CBE) .....	81
6.1.2.	Dreptul material al brevetelor – Condiții de eligibilitate ale brevetelor.....	82
6.1.3.	Cererea de brevet european și românesc .....	83
6.1.4.	Incidența asupra dreptului național și validarea în România .	84
6.2.	Atitudini și surse de informare – Fundamentul cognitiv.....	85
6.3.	Direcții favorabile în dezvoltarea creativității.....	90
6.4.	Gradul de activism – actori vs. observator .....	92
7.	Arhitectura cogniției.....	95
7.1.	Captarea informației – Porțile senzoriale .....	95
7.2.	Crearea amintirilor – De la impuls la engramă .....	97
7.3.	Stilurile de învățare – Modelele minții agile.....	98
7.4.	Utilizarea stilurilor pentru dezvoltarea gândirii și memoriei .....	102
7.5.	Aplicații în creativitatea tehnică.....	104
8.	Instrumentele gândirii inovatoare.....	117
8.1.	Teoria semnificației în ingineria inovației.....	117
8.2.	Creativitatea colectivă .....	120
8.2.1.	Compoziția grupului.....	120
8.2.2.	Organizarea și funcționarea grupului .....	122
8.2.3.	Conducerea grupului și personalitatea liderului.....	123
8.2.4.	Colaborare eficientă în grupurile profesionale din România	123
8.3.	Metode de stimulare a potențialului creativ .....	126
8.3.1.	Asocierea consonantă .....	126

8.3.2.	Analogia și extrapolarea .....	127
8.3.3.	Evocarea .....	129
8.3.4.	Empatia.....	130
8.3.5.	Tehnica intrărilor și ieșirilor (input & output).....	131
8.3.6.	Combinarea .....	132
8.3.7.	Inversia .....	133
8.3.8.	Ameliorarea – Dezvoltarea.....	134
8.3.9.	Fantezia – Metafora.....	135
8.3.10.	Conflictul condensat.....	136
8.4.	Metode intuitive ale creativității .....	138
8.4.1.	Brainstorming (metoda Osborn).....	138
8.4.2.	Sinectica (metoda Gordon).....	147
8.4.3.	Metoda Phillips 6/6 .....	154
8.4.4.	Metoda 6/3/5 .....	158
8.4.5.	Metoda „Frisco” .....	162
8.4.6.	Discuția Panel.....	166
8.4.7.	Metoda „pălăriilor gânditoare”.....	170
8.4.8.	Metoda Delphi.....	176
8.4.9.	Tehnica Lotus (Floarea de nufăr) .....	180
8.4.10.	Metoda Jigsaw (Mozaicul) .....	186
8.4.11.	Metoda Mind-Mapping (Harta mentală) .....	191
8.5.	Tehnici și demersuri analitice în știința creației .....	196
8.5.1.	Tehnica SCAMPER (Algoritmul interogativ).....	198
8.5.2.	Listarea atributelor .....	204
8.5.3.	Relaționare forțată .....	209
8.5.4.	Bazele combinatorice ale demersului creativ în inginerie ...	211
8.5.5.	Tehnica grilelor (Tabelele pătrate) .....	213
8.5.6.	Analiza morfologică prin matrice .....	217
8.5.7.	Analiza morfologică secvențial-selectivă.....	222

8.5.8.	Analiza morfologică prin enumerare ordonată.....	227
8.5.9.	Analiza morfologică prin secvențe de sub-morfologii .....	232
8.5.10.	Aplicarea filtrelor critice în analizele morfologice .....	238
8.5.11.	Tehnica PINDAR .....	239
8.6.	Metodologii compuse de activare a gândirii creative.....	245
8.6.1.	Teoria Rezolvării Inventive a Problemelor (TRIZ).....	247
8.6.2.	Analiza Domeniilor de Decizie Interconectate (AIDA).....	262
9.	Particularizarea și fundamentarea temei în sinteza tehnică creativă ....	277
9.1.	Necesitatea particularizării demersului creativ .....	277
9.2.	Sinteza creativă a produselor speciale și sustenabilitatea .....	278
9.3.	Simbioza dintre rigoarea logică și cunoașterea domeniului.....	279
9.4.	Eficiență tehnologică și valoare de întrebuințare .....	280
9.5.	Formularea preliminară a temei de creație .....	281
9.6.	Dezvoltarea spiritului creativ și generarea de alternative .....	285
9.6.1.	Condițiile fundamentale pentru un demers creativ eficient..	285
9.6.2.	Analiza și reflecția voluntară asupra ideilor.....	287
Postfață	.....	289
ANEXA 1A	.....	292
ANEXA 1B	.....	293
ANEXA 1C	.....	294
ANEXA 1D	.....	295
ANEXA 2A	.....	296
ANEXA 2B	.....	299
ANEXA 3A	.....	308
ANEXA 3B	.....	310
BIBLIOGRAFIE	.....	317