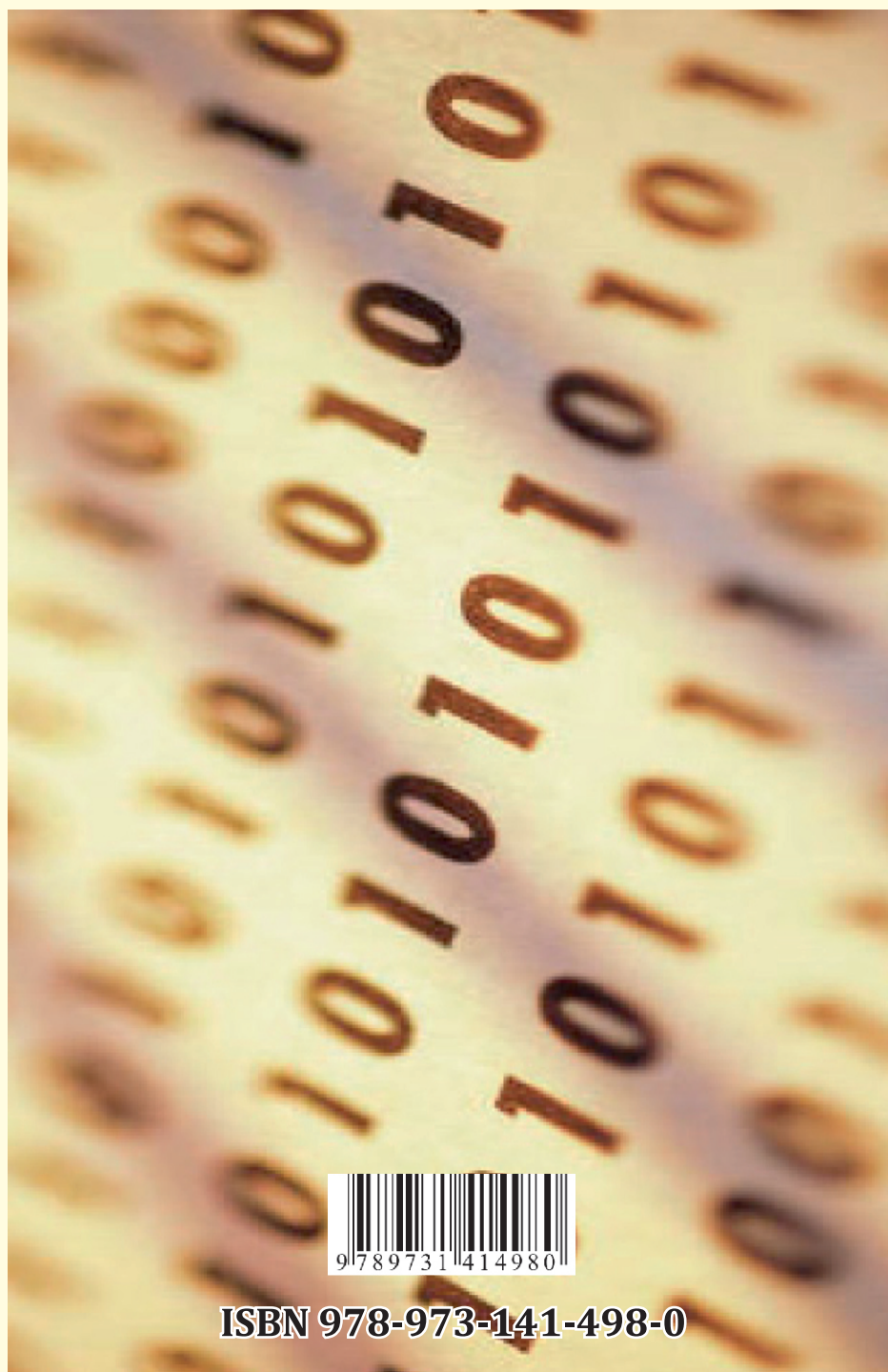




ISBN 978-973-141-498-0

EUGEN LUPU, SIMINA EMERICH, ANCA APĂTEAN • ÎNȚIERE ÎN LIMBAJUL DE ASAMBLARE x86

EUGEN LUPU
SIMINA EMERICH
ANCA APĂTEAN

ÎNȚIERE ÎN LIMBAJUL DE ASAMBLARE x86



Lucrări practice, teste și probleme

 Galaxia Gutenberg

EUGEN LUPU
SIMINA EMERICH
ANCA APĂTEAN

INIȚIERE ÎN LIMBAJUL DE ASAMBLARE x86
Lucrări practice, teste și probleme

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Lupu, Eugen; Emerich, Simina; Apătean, Anca,
Inițiere în limbajul de asamblare x86. Lucrări practice, teste și
probleme / Eugen Lupu, Simina Emerich, Anca Apătean
ed.: Silviu Hodiș. – Târgu Lăpuș:
Galaxia Gutenberg, 2012

ISBN 978-973-141-498-0

© 2012, Editura Galaxia Gutenberg

www.galaxiagutenberg.ro

Editura Galaxia Gutenberg
435600 Târgu- Lăpuș, str. Florilor nr. 11
Tel/fax: 0262-385280; mobil: 0723-377599
E-mail: contact@galaxiagutenberg.ro

EUGEN LUPU
SIMINA EMERICH
ANCA APĂTEAN

**INIȚIERE ÎN LIMBAJUL
DE ASAMBLARE x86**
Lucrări practice, teste și probleme

Galaxia Gutenberg
2012

CUPRINS

Prefata

1. Introducere în microprocesoare.....	9
2. Simulator de microprocesor (I)	19
3. Simulator de microprocesor (II).....	35
4. Microprocesorul 8086	45
5. Setul de instrucțiuni 8086 (I)	57
6. Setul de instrucțiuni 8086 (II)	73
7. Setul de instrucțiuni 8086 (III)	81
8. Dezvoltarea programelor în limbaj de asamblare (I)	89
9. Dezvoltarea programelor în limbaj de asamblare(II)	99
10. Subrutine, întreruperi, și servicii	109
11. Interfațarea aplicațiilor în limbaj de asamblare cu sistemul de operare DOS	119
12. Setul extins de instrucțiuni X86	123
13. Exemple si aplicații	139
14. Intrebări și teste	165
Anexe	177
Bibliografie.....	183

PREFAȚĂ

Lucrarea reprezintă un ghid de lucrări practice, aplicații și chestionare care se adresează în mod special studenților de la profilul electric care studiază disciplina de microprocesoare, dar și tuturor celor interesați a se iniția în programarea în limbajul de asamblare al procesoarelor Intel x86.

Volumul de față este o reeditare adăugită, completată și îmbunătățită a lucrării [1].

Înainte de toate, înțelegerea detaliată a microprocesoarelor fără limbajul de asamblare specific este practic irealizabilă. Deși tendința actuală de îndepărtare de limbajul de asamblare este într-un fel justificată de anumite inconveniente (este dificil de învățat și înțeles, este dificil de scris programe și de depanat, nu este portabil și cere cunoașterea arhitecturii procesorului) acesta prezintă anumite beneficii incontestabile: programele scrise în limbaj de asamblare sunt mai rapide, ocupă spațiu mai redus, pot realiza funcții care în limbajele de nivel înalt sunt dificil de realizat sau chiar imposibil.

Astfel, aplicațiile sau secvențele de program critice din punct de vedere al timpului de execuție sau care necesită un spațiu de memorie limitat sunt dezvoltate în limbaj de asamblare. Multe medii de dezvoltare a aplicațiilor (IDE) și compilatoare prezintă facilități de inserare de linii sursă scrise direct în limbaj de asamblare.

Volumul de față conține 14 lucrări practice prin care cei interesați sunt inițiați în mod treptat în domeniul programării în limbaj de asamblare.

Prima lucrare face o introducere în domeniul arhitecturilor de prelucrare și a procesoarelor Intel. Partea practică tratează reprezentarea numerelor în calculator și operațiile aritmetice cu numere reprezentate în diferite formate.

Următoarele două lucrări se bazează pe emulatorul de microprocesor 8086 „*Emu 8086*” și au rolul de a acomoda cititorul cu arhitectura procesorului și mnemonicile instrucțiunilor. Grafica care însoțește aplicațiile are darul de a facilita înțelegerea și asimilarea acestor noțiuni.

Lucrarea a patra prezintă noțiunile mai importante legate de arhitectura procesorului 8086 necesare pentru înțelegerea aspectelor legate de setul de instrucțiuni și abordează de asemenea și modurile de adresare ale procesorului.

Lucrările 5, 6 și 7 prezintă setul de instrucțiuni de bază al procesoarelor x86 grupate după funcțiile pe care le îndeplinesc, însoțite de exemple și aplicații. Dezvoltarea aplicațiilor în limbaj de asamblare este tratată în următoarele două lucrări și prezintă și modul de utilizare a uneltelor software necesare acestui scop.

Lucrarea 10 abordează aspectele legate de folosirea subrutinelor, întreruperilor și a serviciilor BIOS și DOS oferite de sistemul de operare.

Următoarea lucrare tratează interfațarea aplicațiilor în asamblare cu sistemul de operare DOS însoțită de exemple și programe.

Lucrarea 12 prezintă o selecție de instrucțiuni din setul extins x86 evidențiind îmbunătățirile aduse de anumite instrucțiuni și noutățile apărute.

Capitolul 13 reprezintă o colecție importantă de 24 de probleme și aplicații, de diferite grade de complexitate și dificultate, din care o bună parte sunt rezolvate, iar restul sunt propuse ca teme, cu sugestii și indicații pentru rezolvare.

Capitolul 14 cuprinde peste 140 de întrebări și teste, iar pentru o parte dintre ele sunt oferite și soluțiile. Obiectivul acestui capitol este evaluarea înșuirii cunoștințelor prezentate în lucrare.

Sperăm ca lucrările, aplicațiile și chestionarele propuse să fie de folos tuturor celor care vor avea interesul sau curiozitatea să le parcurgă sau să le utilizeze.

Cluj-Napoca
6 Decembrie 2012

Autorii