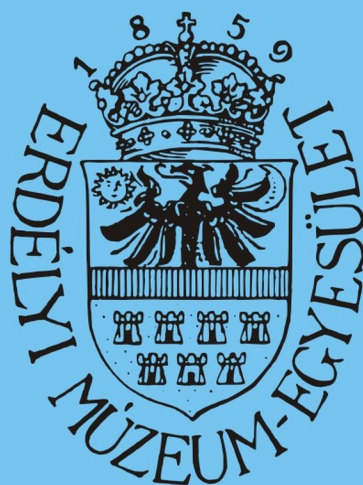


MŰSZAKI TUDOMÁNYOS FÜZETEK



*FIATAL MŰSZAKIAK
TUDOMÁNYOS
ÜLÉSSZAKA*

XVI.



Erdélyi Múzeum-Egyesület kiadványa

Kolozsvár, 2011

XVI. FMTÜ

*NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS
KONFERENCIA*

*INTERNATIONAL SCIENTIFIC
CONFERENCE*



*Kolozsvár
2011. március 24–25.*

Programbizottság*Gyenge Csaba*
*Talpas János**Bitay Enikő*
*Baki-Hari Zoltán-Gábor***Tudományos bizottság**Elnök: *Gyenge Csaba*
Titkár: *Bitay Enikő**Alpek Ferenc (Budapest)*
Csibi Vencel (Kolozsvár)
Csizmadia Béla (Gödöllő)
Danyi József (Kecskemét)
Dávid László (Marosvásárhely)
Dobránszky János (Budapest)
Dudás Illés (Miskolc)
Delesega Gyula (Temesvár)
Guttman Szaboles (Kolozsvár)
Hollanda Dénes (Marosvásárhely)
Imecs Mária (Kolozsvár)
Kakucs András (Marosvásárhely)
Kerekes László (Kolozsvár)
Kis Zoltán (Kolozsvár)
Kodácsi János (Kecskemét)
Kovács-Cuskon Tünde (Budapest)
*Maros Dezső (Kolozsvár)**Márton László (Gyergyószentmiklós)*
Máthé Márton (Marosvásárhely)
Orbán Ferenc (Pécs)
Péter László (Nyíregyháza)
Pinke Péter (Nagyszombat)
Pokorádi László (Debrecen)
Réger Mihály (Budapest)
Réti Tamás (Győr)
Roósz András (Miskolc)
Sándor László (Kolozsvár)
Sikolya László (Nyíregyháza)
Székely Gyula (Marosvásárhely)
Tiba Zsolt (Debrecen)
Tisza Miklós (Miskolc)
Varga Béla (Brassó)
*Végyári Ferenc (Kecskemét)***ISSN 2067 - 6 808**

Minden jog, a kiadvány kivonatos utánnyomására, kivonatos vagy teljes fotomechanikai másolására (fotokópia, mikrokópia) és fordítására fenntartva.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, or transmitted, in any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

online elérhető / online available at:
<http://dspace.eme.ro/handle/10598/13964>

Kiadó: **Erdélyi Múzeum-Egyesület**
Felelős kiadó: **Biró Annamária**
Szerkesztő: **Bitay Enikő**
Műszaki szerkesztő: **Baki-Hari Zoltán-Gábor, Talpas János**

Kolozsvárt, 2011. március 23-án.

TARTALOMJEGYZÉK

Gyenge Csaba ELŐSZÓ.....	XVII
1. Imecs Mária A VILLAMOS GÉPEK MODERN SZABÁLYOZÁSI MÓDSZEREI A TÉRFÁZOR ELMÉLET ALAPJÁN.....	XIX
2. Tisza Miklós ANYAGTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSEK A KÉPLÉKENY LEMEZALAKÍTÁSBAN.....	XLV
3. Árendás Csaba SMARTVINEYARD™ (SZŐLŐŐR) - SZENZORHÁLÓZAT SZŐLÉSZETI NÖVÉNYVÉDELEMHEZ.....	1
4. Bagyinszki Gyula, Bitay Enikő ANYAGTUDOMÁNYI GYAKORLAT-MODULOK A GÉPÉSZ- ÉS MECHATRONIKAI MÉRNÖK KÉPZÉSBEN.....	5
5. Baki-Hari Zoltán-Gábor A GYÁRTÁSI IDŐ CSÖKKENTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI GYORS PROTOTIPIZÁLÁS ESETÉN.....	17
6. Balassa Gábor Péter, M. Csizmadia Béla, Katona Gábor KÉSZÜLÉK ÉS MÓDSZER KIDOLGOZÁSA TÉRD PROTÉZISEK MINŐSÍTÉSÉHEZ.....	21
7. Bata Attila, Dugár Zsolt KOVÁCS HENGERLÉS OPTIMALIZÁLÁSA Q-FORM SZIMULÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL.....	25
8. Bári Gergely FORMULA STUDENT VERSENYAUTÓ FUTÓMŰTERVEZÉSI FOLYAMATÁNAK BEMUTATÁSA.....	29
9. Bera József KÖRNYEZETVÉDELMI TERVEZÉS AKTUÁLIS KÉRDÉSEI.....	33
10. Bihari Zoltán, Sente József FORGÁSIRÁNY KAPCSOLÓ TANGELYKAPCSOLÓK ELEMZÉSE.....	37
11. Biró Szabolcs, Sipos Sándor, Nagy Attila KORSZERŰ GEOMETRIÁJÚ FORGÁCSOLÓLAPKÁK AZ OKTATÁSBAN.....	41

12. Bitay Enikő, Bagyinszki Gyula A MŰSZAKI ANYAGTUDOMÁNY GYAKORLATORIENTÁLT OKTATÁSI STRUKTÚRÁJA.....	47
13. Bíró Csongor, Hadi Szabolcs, Kádár György, Kis Alpár, Péntek Máté SZERKEZET-MODELLEZÉSHEZ HASZNÁLT NEM-KONVENCIONÁLIS ANYAG TESZTELÉSE.....	59
14. Borka Andrea, Hoffecker Ákos, Kósa Balázs, Lőke Ferenc, Németh István PÉCS 2010 – INDÓHÁZ TÉR ÉS KÖRNYÉKE RENDEZÉSE.....	63
15. Csorba Ádám A HIPERSPEKTRÁLIS TECHNOLOGIA BEMUTATÁSA ÉS A SZOLGÁLTATOTT ADATOK MEGBÍZHATÓSÁGA.....	67
16. Dénes Szabolcs A FRÖCCSENTŐ SZERSZÁMOK MEGMUNKÁLÁSÁNÁL HASZNÁLT SZIKRAFORGÁCSOLÓ TECHNOLOGIÁK OPTIMALIZÁLÁSA.....	71
17. Domokos Erzsébet BIOCÖNOLÓGIAI KUTATÁSOK ROMÁNIÁBAN.....	75
18. Drégelyi-Kiss Ágota, Németh Emil TÁRCSAFÉK GYÁRTASTECHNOLÓGIÁJÁNAK JAVÍTÁSA KÍSÉRLETTERVEZÉSSEL.....	79
19. Dudás Illés, Bodzás Sándor CSIGAKERÉK LEFEJTŐMARÓ ÉLEZHETŐSÉGI TARTOMÁNYÁNAK MEGHATÁROZÁSA KÖZELÍTŐ MÓDSZERREL.....	83
20. Dugár Zsolt, Szűcs András, Belina Károly, Végyári Ferenc C60 MEGERESZTÉSÉNEK VIZSGÁLATA DMTA BERENDEZÉSBE.....	87
21. Fábrián Enikő Réka A MARADÓ ALAKVÁLTOZÁS HATÁSA A DC04EK ACÉLOK PIKKELYESEDÉSI HAJLAMÁRA.....	91
22. Fórián Sándor DEBRECENBEN MÉRT CSAPADÉK ADATOK ELEMZÉSE, MÉRTÉKADÓ CSAPADÉK MEGHATÁROZÁSA 100 ÉVES IDŐSOR ALAPJÁN.....	95
23. Fried Zoltán GNU/LINUX HARDENING.....	99
24. Gaál Sarolta, Rétfalvi Donát, Hutter Ákos GYEREKSAROK – EGY KORTÁRS ÓVODAÉPÜLET BEMUTATÁSA.....	103
25. Gulyás Eleonóra MISKOLC-VASGYÁR LAKÓPARK ÉPÍTÉS.....	105

26. Gyergyák János, Zsolt László VIDÉKI EGYENSÚLY – FALUSI SZÁLLODA TARDONÁN.....	109
27. Gyurkó Vivien A KÖZÖSSÉGI ÉS A KERÉKPÁROS KÖZLEKEDÉS MENETIDEJEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA DEBRECENBEN.....	113
28. Hansághy Pál, Szűcs András GUMIK MECHANIKAI JELLEMZŐINEK SZIMULÁCIÓJA.....	117
29. Haraszko Csaba, Németh István FORGÁCSOLÓ GYÁRTÓRENDSZER SZIMULÁCIÓJA ÉS ELEMZÉSE.....	121
30. Hervay Péter, Mikó Balázs FORD A-MODEL VÍZPUMPA FELÚJÍTÁSA.....	125
31. Hofer Norbert A DOROGI PERNYETÁROZÓ KÖRNYEZETVÉDELMI ÁLLAPOTFELMÉRÉS.....	129
32. Horváth Magdolna, Turi Tamás SILÓ TÍPUSÚ MÉLYGARÁZS TERVEZÉSE.....	133
33. Horváth Roland, Keppler István EFCE SZABVÁNYNAK MEGFELELŐ NYÍRÓKÉSZÜLÉK TERVEZÉSE SZEMCSEHALMAZOK MIKRO-MECHANIKAI JELLEMZŐINEK MEGHATÁROZÁSÁRA.....	137
34. Jakab Hunor Sándor A LENGŐ ATWOOD GÉP VEZÉRLÉSE MEGERŐSÍTÉSES TANULÁSSAL.....	141
35. Kapitány Norbert, Szűcs András, Ádám Balázs JÁRMŰIPARI MŰANYAG HULLADÉKOK ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI.....	145
36. Kodácsy János, Molnár Viktor HŐJELENSÉGEK ÉS SZERSZÁMKOPÁS VIZSGÁLATA FORGÁCSOLÁSKOR.....	149
37. Kondor Tamás, Nagy Viktor, Durkó András RAVATALOZÓ KÁPOLNA NAGYBODOLYA - HORVÁTORSZÁG.....	153
38. Kovács-Andor Krisztián VISEGRÁD ÚJ VÁROSKÖZPONTJÁNAK KIALAKÍTÁSA.....	157
39. Kovács-Coskun Tünde, Pinke Péter A CSEPPÁTMENET VIZSGÁLATI LEHETŐSÉGEI KÜLÖNBÖZŐ HEGESZTÉSI TECHNOLOGIÁKNÁL.....	161
40. Kovács-Coskun Tünde, Pinke Péter ACÉL PRÓBATESTEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA MIKROKEMÉNYSÉGMÉRÉSEL.....	165

41. Kulcsár Béla, Hajdu Sándor, Szabó Zoltán, Vitális Csaba EGYOSZLOPOS MAGASRAKTÁRI FELRAKÓGÉPEK VÁZSZERKEZETÉNEK IGÉNYBEVÉTELEI.....	169
42. Kuzsella László ROSTIRÁNYÚ TÖMÖRÍTÉS HATÁSA A BÜKK LOGARITMIKUS DEKREMENTUMÁRA.....	173
43. Lágymányosi Attila NÖVÉNYI APRÍTÉK FELÜLETÉNEK KÉPFELDOLGOZÁSSAL TÖRTÉNŐ MEGHATÁROZÁSA.....	177
44. Liska János FORGÁCSOLÁSI HŐMÉRSEKLETEK KOMPOZIT ANYAGOK FORGÁCSOLÁSAKOR.....	181
45. Liska Katalin CAM STRATÉGIÁK HATÁSAI A FELÜLETEK MIKRO ÉS MAKROGEOMETRIAI TULAJDONSÁGAIRA.....	185
46. Marosvölgyi Béla, Papp Viktória A PELLETTÁLÁS ÉS BRIKETTÁLÁS ENERGIAMÉRLEGÉNEK VIZSGÁLATA.....	189
47. Máté Márton, Hollanda Dénes ÚJ FELÉPÍTÉSŰ ALAKOS TÁRCSAMARÓ SZERKEZETÉRŐL ÉS GEOMETRIAI SAJÁTOSSÁGAI RÓL.....	193
48. Medgyes Krisztián KISVÁLLALATI SZERVER TERHELÉS OPTIMALIZÁLÁSA <i>OPENWRT</i> SEGÍTSÉGÉVEL.....	197
49. Medgyesi Gréta Dalma A TÖRTÉNETI JELLEG FELHASZNÁLÁSA.....	201
50. Molnár Tamás TEMPORARY CITY – A 2010-ES EURÓPA KULTURÁLIS FŐVÁROSOK EGYETEMEINEK EGYÜTTMŰKÖDÉSE.....	205
51. Mucsi András DSC MÉRÉSI EREDMÉNYEK FELDOLGOZÁSA.....	209
52. Nagy Gábor Lajos, Dezső Gergely CSOMAGOLÓ ROBOT ÉPÍTÉSE ÉS STABILITÁSÁNAK VIZSGÁLATA.....	213
53. Nagy Péter, Katona Bálint, Lengyel Ákos, Bognár Eszter, Hirschberg Kristóf, Dobránszky János LÉZERSUGARAS TECHNOLÓGIA FEJLESZTÉSE NITINOL SZTENTEK VÁGÁSÁHOZ.....	217

54. Nagyné Halász Erzsébet FELÜLETKEZELT PRÓBATESTEK ELEKTRONMIKROSKÓPOS VIZSGÁLATAI.....	221
55. Oláh László Miklós, Gyenge Csaba, Mészáros Imre VÁLTOZÓ EMELKEDÉSŰ ÉS VÁLTOZÓ PROFILÚ MENETEK NAGYPONTOSSÁGÚ KEMÉNMEGMUNKÁLÁSA.....	225
56. ifj. Orbán György, Guttman Szabolcs A KOLOZSVÁRI UNITÁRIUS PÜSPÖKI HÁZ RESTAURÁLÁSA.....	231
57. Ozsváth Gábor, Tóth Ilona, Godó Zoltán Attila A JÖVŐ KÖRNYEZETMÉRNÖKEINEK EGÉSZSÉGTUDATOSSÁGA.....	235
58. Pataki Bernadeth, Bratu Ioan, Gindele Róbert, Veress Erzsébet AZ FTIR SPEKTROSKÓPIA ALKALMAZHATÓSÁGA RÉGÉSZETI KERÁMIÁK EREDETVIZSGÁLATÁBAN.....	239
59. Pintér Kristóf ALUMÍNIUM ELLENÁLLÁS-PONTHEGESZTÉS KÖZÉPFREKVENCIÁS EGYENÁRAMÚ INVERTER SEGÍTSÉGÉVE.....	243
60. Rácz Pál, Zafner Gábor AUTOMATIZÁLÁS A SZERSZÁMGYÁRTÁSBAN.....	249
61. Ráczkövi László SZUPERKEMÉNY SZERSZÁMOK ÉLTARTAMA EDZETT FURATOK ESZTERGÁLÁSAKOR.....	253
62. Renner Tamás, Barányi István, Pék Lajos SÖRÉTEZETT ÉS KORUNDSZÓRÁSSAL FELÜLETKEZELT ACÉL ALKATRÉSZEK MIKROTOPOGRÁFIAI VIZSGÁLATA.....	257
63. Réger Mihály, Verő Balázs A KARBON AKTIVITÁS SZÁMÍTÁSÁN ALAPULÓ DIFFÚZIÓS MODELL.....	261
64. Rétfalvi Donát A TEMPORARY CITY KONTEXTUSA – GONDOLATOK EGY WORKSHOPRÓL.....	265
65. Réti Tamás, Bitay Enikő GRÁF-ELMÉLETI TOPOLOGIAI DESZKRIPTOROK DISZKRIMINÁCIÓS KÉPESSÉGÉNEK ELEMZÉSE.....	269
66. Sebők Gergely, Fodor Antal POLIMEREK FÁRASZTÓ VIZSGÁLATA CIKLIKUS IGÉNYBEVÉTELLEL.....	279
67. Sipos Sándor, Horváth Richárd ÚJABB EREDMÉNYEK GYÉMÁNTSZERSZÁMMAL ESZTERGÁLT FELÜLETEK TOPOLOGIAI KUTATÁSÁBAN.....	283

68. Skapinyecz Róbert, Illés Béla AZ IPARI MELLÉKTERMÉKEK GYŰJTÉSI RENDSZERÉNEK OPTIMÁLIS KIALAKÍTÁSA.....	287
69. Szabó Gergely KEMÉNYESZTERGÁLÁS SORÁN FELLÉPŐ KÉPLÉKENY ALAKVÁLTOZÁS MECHANIZMUSÁNAK VIZSGÁLATA.....	291
70. Szakálosné Mátyás Katalin, Vágvölgyi Andrea, Horváth Attila László HAVÁRIÁVAL SÚJTOTT TERÜLETEK HASZNOSÍTÁSA ENERGETIKAI CÉLÚ FATERMESZTÉSRE.....	295
71. Szalay D. Kornél A TEREPI ÉS LABORATÓRIUMI SPEKTORADIOMETRIA ÉS SZEREPE A LÉGI HIPERPSEKTRÁLIS TECNOLÓGIÁBAN.....	305
72. Szilágyi Judit INFORMÁCIÓS RENDSZEREK A VEZETŐI SZÁMVITELBEN. INFORMÁCIÓ FELDOLGOZÁS, ELŐKÉSZÍTÉS A VEZETŐI DÖNTÉSEKHEZ.....	309
73. Szűcs András, Ádám Balázs, Kapitány Norbert JÁRMŰ- ÉS CSOMAGOLÁSIPARI MŰANYAG HULLADÉK KEVERÉKEK TERMIKUS ANALÍZISE.....	315
74. Szűcs András, Pósa Márk FRÖCCSÖNTŐ SZERSZÁM KITÖLTÉSÉNEK VIZSGÁLATA.....	319
75. Szűcs András, Tóth Gergely FRÖCCSSZIMULÁCIÓS PROGRAMOK ANYAGMODELLJEINEK MEGHATÁROZÁSA.....	323
76. Tamás Anna Mária PÉCS – EKF VÁROSRESZ KÖZTERÜLETEINEK MEGÚJÍTÁSA.....	327
77. Tamás Levente 3D LÉZER MÉRÉSEK.....	331
78. Tamás Péter, Kovács György, Illés Béla SZEMLÉLETVÁLTÁS A LOGISZTIKAI OUTSOURCING VIZSGÁLATÁBAN.....	333
79. Tállai Péter, Mózes András CSÚCSTECHNOLÓGIÁT KÉPVISELŐ MARÓSZERSZÁMOK ALKALMAZÁSI SAJÁTOSSÁGAI.....	337
80. Tollár Sándor, Illés Béla TEHERLENGÉSEK ÉS LENGÉSIDŐK MINIMALIZÁLÁSA FÜGGŐSÍN-PÁLYÁS DARUKNÁL.....	341
81. Tolner Imre Tibor HAZAI ESETTANULMÁNYOK AZ <i>AISA DUAL</i> HIPERSPEKTRÁLIS LÉGI RENDSZER ALKALMAZÁSÁHOZ.....	345

82. Tomkovics Tamás, Kovács László ESET ALAPÚ SZAKÉRTŐRENDSZER TERVEZÉSE LOGISZTIKAI PROBLÉMÁK MEGOLDÁSÁRA.....	349
83. Torkos Zoltán HAGYOMÁNYOS KARDIÓ GÉP ÁTALAKÍTÁSA TERHELÉSES VIZSGÁLATOK CÉLJÁRA.....	353
84. Tóth Georgina Nóra SZÁMÍTÁSI FELHŐ ÉS INFORMÁCIÓBIZTONSÁGI KÉRDÉSEI.....	357
85. Turi Tamás, Horváth Magdolna KÖZSZOLGÁLTATÁSOK KOMPLEX AKADÁLYMENTESÍTÉSE A GYAKORLATBAN.....	361
86. Varga Péter, Barányi István, Kalácska Gábor FELÜLETI ÉRDESSÉG MÉRÉSEKOR ALKALMAZOTT SZÜRÉSTECHNIKA GYAKORLATI KÉRDÉSEI.....	365
87. Végyári Ferenc HIDEGEN ALAKÍTOTT EZÜST LÁGYÍTÁSA.....	369
88. Vén Zoltán, Popovics Gergely, Pfeiffer András, Monostori László ÚJRAKONFIGURÁLHATÓ GYÁRTÓRENDSZEREK RUGALMASSÁGI MUTATÓJA.....	373
SZERZŐK JEGYZÉKE.....	377

CONTENTS

Gyenge Csaba	
PREFACE	XVII
1. Imecs Mária	
MODERN CONTROL PROCEDURES OF THE ELECTRICAL MACHINES BASED ON THE SPACE-PHASOR THEORY.....	XIX
2. Tisza Miklós	
MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS IN SHEET METAL FORMING.....	XLV
3. Árendás Csaba	
SMARTVINEYARD™ – A WIRELESS SENSOR NETWORK FOR PROFESSIONAL VITICULTURE.....	1
4. Bagyinszki Gyula, Bitay Enikő	
MATERIALS SCIENCE PRACTICE-MODULES IN TRAINING OF MECHANICAL AND MECHATRONICAL ENGINEERS.....	5
5. Baki-Hari Zoltán-Gábor	
THE POSSIBILITIES OF MANUFACTURING TIME REDUCTION IN CASE OF RAPID PROTOTYPING	17
6. Balassa Gábor Péter, M. Csizmadia Béla, Katona Gábor	
DEVELOPMENT OF DEVICE AND METHOD FOR KNEE PROSTHESIS QUALIFICATION.....	21
7. Bata Attila, Dugár Zsolt	
OPTIMIZATION OF FORGE ROLLING WITH THE HELP OF Q-FORM SIMULATION SOFTWARE.....	25
8. Bári Gergely	
SUSPENSION DESIGN OF A FORMULA STUDENT RACECAR.....	29
9. Bera József	
ACTUAL QUESTIONS OF ENVIRONMENTAL PLANNING.....	33
10. Bihari Zoltán, Szente József	
THE ANALYSIS OF THE FREE RUNNING CLUTCH	37
11. Biró Szabolcs, Sipos Sándor, Nagy Attila	
USE OF CUTTING INSERTS WITH MODERN GEOMETRY IN HIGHER EDUCATION.....	41

12. Bitay Enikő, Bagyinszki Gyula PRACTICE-ORIENTED EDUCATIONAL STRUCTURE OF ENGINEERING MATERIAL SCIENCE.....	47
13. Bíró Csongor, Hadi Szabolcs, Kádár György, Kis Alpár, Péntek Máté TESTING OF A NON-CONVENTIONAL MATERIAL USED FOR STRUCTURE MODELS.....	59
14. Borka Andrea, Hoffecker Ákos, Kósa Balázs, Lőke Ferenc, Németh István PÉCS 2010 - DISPOSING THE INDÓHÁZ SQUARE AND IT'S SURROUNDINGS.....	63
15. Csorba Ádám INTRODUCTION OF THE HYPERSPECTRAL TECHNOLOGY AND THE RELIABILITY OF THE PROVIDED DATA.....	67
16. Dénes Szabolcs THE OPTIMIZATION OF EDM MACHINING TECHNOLOGIES, APPLIED AT THE MACHINING OF INJECTION MOLDS.....	71
17. Domokos Erzsébet BIOCENOLOGICAL STUDIES IN ROMANIA.....	75
18. Drégelyi-Kiss Ágota, Németh Emil IMPROVEMENT OF DISC BRAKE MANUFACTURING PROCESS WITH DESIGN OF EXPERIMENTS.....	79
19. Dudás Illés, Bodzás Sándor DEFINING OF THE BACKWARD TURNING AREA OF HOB BY ADVANCING METHOD.....	83
20. Dugár Zsolt, Szűcs András, Belina Károly, Végvári Ferenc STUDY OF ANNEALING OF C60 BAY DMTA INSTRUMENT.....	87
21. Fábrián Enikő Réka PLASTIC DEFORMATION EFFECT ON FISH SCALE SUSCEPTIBILITY AT DC04EK GRADE STEEL.....	91
22. Fórián Sándor ANALYSIS OF PRECIPITATION DATA IN DEBRECEN, THE DETERMINE OF DESIGN STORM BASED IN THE LAST 100 YEARS.....	95
23. Fried Zoltán GNU/LINUX HARDENING.....	99
24. Gaál Sarolta, Rétfalvi Donát, Hutter Ákos KIDS CORNER – CONTEMPORARY KINDERGARTEN.....	103
25. Gulyás Eleonóra BUILDING OF MISKOLC-VASGYÁR RESIDENTIAL AREA	105

26. Gyergyák János, Zsolt László	
COUNTRYSIDE BALANCE - RESORT HOUSE IN TARDONA.....	109
27. Gyurkó Vivien	
ROAD TIME COMPARISON OF COMMON TRANSPORTATION AND BICYCLE IN DEBRECEN.....	113
28. Hansághy Pál, Szűcs András	
SIMULATION OF THE MECHANICAL CHARACTERISTICS OF RUBBERS.....	117
29. Harasztkó Csaba, Németh István	
SIMULATION AND EVALUATION OF A METAL-CUTTING MANUFACTURING SYSTEM.....	121
30. Hervay Péter, Mikó Balázs	
RESURRECTION OF FORD A-MODEL WATER PUMP.....	125
31. Hofer Norbert	
ENVIRONMENTAL INVESTIGATION OF THE DOROG FLY ASH DISPOSAL SITE AND ITS SURROUNDINGS.....	129
32. Horváth Magdolna, Turi Tamás	
UNDERGROUND SILO-TYPE GARAGE DESIGN.....	133
33. Horváth Roland, Keppler István	
DESIGN OF AN EFCE STANDARD SHEAR TESTING EQUIPMENT FOR THE DETERMINATION OF GRANULAR ASSEMBLIES' MICRO-MECHANICAL PROPERTIES.....	137
34. Jakab Hunor Sándor	
CONTROLLING THE SWINGING ATWOOD'S MACHINE USING REINFORCEMENT LEARNING.....	141
35. Kapitány Norbert, Szűcs András, Ádám Balázs	
POSSIBILITIES OF PLASTICS RECYCLING IN AUTOMOTIVE INDUSTRY	145
36. Kodácsy János, Molnár Viktor	
INVESTIGATION ON THE THERMAL PHENOMENA AND THE TOOL-WEAR BY CUTTING	149
37. Kondor Tamás, Nagy Viktor, Durkó András	
MORTUARY CHAPEL NAGYBODOLYA - CROATIA.....	153
38. Kovács-Andor Krisztián	
CREATION OF THE NEW TOWN CENTRE OF VISEGRÁD.....	157
39. Kovács-Coskun Tünde, Pinke Péter	
THE DROP TRANSFER TESTING FACILITIES IN CASE OF DIFFERENT WELDING TECHNOLOGIES.....	161

40. Kovács-Coskun Tünde, Pinke Péter COMPARATIVE TEST BY MICROHARDNESS TESTER IN CASE OF DIFFERENT STEEL SAMPLES.....	165
41. Kulcsár Béla, Hajdu Sándor, Szabó Zoltán, Vitális Csaba STRESS RESULTANTS OF ONE-MAST STORAGE AND RETRIEVAL MACHINE STRUCTURES.....	169
42. Kuzsella László EFFECT OF THE LONGITUDINAL COMPRESSION OF BEECHWOOD ON THE LOGARITHMIC DECREMENT.....	173
43. Lágymányosi Attila INVESTIGATION OF CHAFF SURFACE WITH IMAGING.....	177
44. Liska János CUTTING TEMPERATURES AT MACHINING OF COMPOSITE MATERIALS.....	181
45. Liska Katalin CAM STRATEGIES ON THE MICRO- AND MACROGEOMETRICAL PROPERTIES OF SURFACES.....	185
46. Marosvölgyi Béla, Papp Viktória RESEARCH OF THE ENERGY BALANCE OF PELLET AND BRIKETT PRODUCTION.....	189
47. Máté Márton, Hollanda Dénes A NEW CONCEPTION ABOUT THE CONSTRUCTIVE PECULIARITIES OF A PROFILED DISK MILL AND ITS GEOMETRY.....	193
48. Medgyes Krisztián SMALL BUSINESS SERVER LOAD OPTIMIZATION USING <i>OPENWRT</i>	197
49. Medgyesi Gréta Dalma THE USE OF HISTORICAL CHARACTER.....	201
50. Molnár Tamás TEMPORARY CITY – COOPERATION BETWEEN UNIVERSITIES OF EUROPEAN CAPITALS OF CULTURE.....	205
51. Mucsi András PROCESSING OF <i>DSC</i> MEASUREMENT RESULTS.....	209
52. Nagy Gábor Lajos, Dezső Gergely CONSTRUCTING A PACKAGING LINE AND INVESTIGATING ITS STABILITY.....	213
53. Nagy Péter, Katona Bálint, Lengyel Ákos, Bognár Eszter, Hirschberg Kristóf, Dobránszky János IMPROVEMENT THE LASER CUTTING TECHNOLOGY OF NITINOL STENTS.....	217

54. Nagyné Halász Erzsébet ELECTRONMICROSCOPIC TESTING OF SURFACE TREATED SPECIMENS.....	221
55. Oláh László Miklós, Gyenge Csaba, Mészáros Imre HIGH PRECISION HARD MACHINING OF BALL SCREW WITH NON-CONSTANT CROSS-SECTION AND VARIABLE-PITCH.....	225
56. ifj. Orbán György, Guttman Szaboles RESTORATION OF THE RESIDENCE OF UNITARIAN BISHOP IN CLUJ.....	231
57. Ozsváth Gábor, Tóth Ilona, Godó Zoltán Attila THE HEALTH AWARENESS OF FUTURE'S ENVIRONMENTAL ENGINEERS.....	235
58. Pataki Bernadeth, Bratu Ioan, Gindele Róbert, Veress Erzsébet FTIR SPECTROSCOPY APPLICABILITY TO PROVENIENCE STUDY OF ANCIENT CERAMICS.....	239
59. Pintér Kristóf RESISTANCE SPOT WELDING OF ALUMINIUM WITH INTERMEDIATE FREQUENCY DC INVERTER.....	243
60. Rácz Pál, Zafner Gábor AUTOMATED MANUFACTURING SYSTEM IN MOULD MAKING.....	249
61. Ráczkövi László TOOL LIFE OF SUPERHARD TOOL IN CASE OF TURNING OF HARDENED BORE.....	253
62. Renner Tamás, Barányi István, Pék Lajos THE EXAMINATION OF SHORT BLASTED AND CORUNDUM BLASTED STEEL PARTS MICROTOPOGRAPHY.....	257
63. Réger Mihály, Verő Balázs DIFFUSION MODEL BASED ON CALCULATION OF ACTIVITY OF CARBON.....	261
64. Rétfalvi Donát CONTEXT OF THE TEMPORARY CITY.....	265
65. Réti Tamás, Bitay Enikő ON THE DISCRIMINATING POWER OF GRAPH THEORETICAL DESCRIPTORS.....	269
66. Sebők Gergely, Fodor Antal POLYMERS CYCLIC STRESS FATIGUE TESTING.....	279
67. Sipos Sándor, Horváth Richárd NEW RESULTS IN TOPOLOGICAL RESEARCH OF CUTTING SURFACE WITH DIAMOND TOOL.....	283

68. Skapinyecz Róbert, Illés Béla	
OPTIMAL DEVELOPMENT OF THE COLLECTION SYSTEM OF INDUSTRIAL BYPRODUCTS.....	287
69. Szabó Gergely	
RESEARCH OF THE MECHANISM OF PLASTIC STRAIN IN CASE OF HARD TURNING.....	291
70. Szakálosné Mátyás Katalin, Vágvölgyi Andrea, Horváth Attila László	
UTILIZATION OF AVERAGE DISTRESSED AREA FOR AIM OF WOOD CROPPING.....	295
71. Szalay D. Kornél	
THE FIELD- AND LABORATORY SPECTRORADIOMETRY AND ITS ROLE IN THE AIRBORNE HYPERSPECTRAL REMOTE SENSING.....	305
72. Szilágyi Judit	
INFORMATION SYSTEMS IN THE MANAGEMENT ACCOUNTS. INFORMATION PROCESSING, PREPARATION FOR THE MANAGEMENT DECISIONS.....	309
73. Szűcs András, Ádám Balázs, Kapitány Norbert	
THERMAL ANALYSIS OF RECYCLED POLYMER BLENDS OF VEHICLE- AND PACKAGING INDUSTRY.....	315
74. Szűcs András, Pósa Márk	
STUDY OF THE FILLING OF INJECTION MOULD.....	319
75. Szűcs András, Tóth Gergely	
DETERMINATION OF MATERIAL MODELS OF INJECTION MOLDING SIMULATION SOFTWARE.....	323
76. Tamás Anna Mária	
REVIVAL OF PUBLIC SPACES OF THE ECC DISTRICT IN PÉCS.....	327
77. Tamás Levente	
3D LASER MEASUREMENTS.....	330
78. Tamás Péter, Kovács György, Illés Béla	
APPROACH CHANGING IN THE FIELD OF LOGISTICS OUTSOURCING.....	333
79. Tállai Péter, Mózes András	
APPLICATION OF MILLING TOOLS IN THE FIELD OF STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGY.....	337
80. Tollár Sándor, Illés Béla	
LOAD SWING DAMPING AND MINIMIZING BY MONORAIL CRANES.....	341
81. Tolner Imre Tibor	
THE APPLICATION OF THE AISA DUAL AIRBORNE HYPERSPECTRAL SYSTEM: HUNGARIAN CASE STUDIES.....	345

82. Tomkovics Tamás, Kovács László DEVELOPING CASE-BASED EXPERT SYSTEM TO SOLVE LOGISTICS PROBLEMS.....	349
83. Torkos Zoltán REGULAR CARDIO EQUIPMENT MODIFICATION FOR ANALYSIS UNDER LOAD PURPOSE.....	353
84. Tóth Georgina Nóra QUESTIONS OF INFORMATION SECURITY IN CLOUD COMPUTING.....	357
85. Turi Tamás, Horváth Magdolna COMPLEX ACCESSIBILITY OF PUBLIC-UTILITY SERVICES IN PRACTICE.....	361
86. Varga Péter, Barányi István, Kalácska Gábor PRACTICAL QUESTIONS OF FILTERING TECHNOLOGY APPLIED IN SURFACE ROUGHNESS MEASURING.....	365
87. Végyári Ferenc ANNEALING OF COLD WORKED SILVER.....	369
88. Vén Zoltán, Popovics Gergely, Pfeiffer András, Monostori László FLEXIBILITY INDEX FOR RECONFIGURABLE MANUFACTURING SYSTEMS.....	373
LIST OF AUTHORS	377

ELŐSZÓ

A tudományos és a szervező bizottság nevében sok szeretettel üdvözlöm a 16. FMTÜ-konferencia valamennyi résztvevőjét

Amint már az előző kiadványainkban is kiemeltem, igen szép eredményként könyvelhetjük el, hogy a a Fiatal Műszakiak Tudományos Ülészaka ilyen szépen fejlődött és megérdemelten vált a kárpát-medencei fiatal magyar műszaki értelmiség rendszeres évi színvonalas eseményévé.

Évről évre nőtt a jelentkezők száma és javult a tudományos dolgozatok színvonala, hozzájárulva ezzel mind a magyar műszaki tudományok fejlesztéséhez, mind országaink ipari fejlődéséhez. Gondolom, egyetértenek velem abban, hogy fiataljaink kutatásai, ha nem is túl nagy mértékben, de mégis nem elhanyagolhatóan járulnak hozzá gazdaságaink kilábalásához a válságból.

Valamennyiünk számára ismeretes, hogy gazdasági fejlődést csak versenyképes termékekkel és technológiákkal lehet elérni. Ugyanakkor nem kis jelentősége van a környezetvédelemnek és az energia gazdálkodásnak sem. Amint a kötetből láthajuk, fiataljaink komolyan foglalkoznak ezekkel a témákkal, és megállapíthatjuk, hogy tudományos irányítóikkal közösen szép és értékes eredményeket értek el.

A kötetben szereplő tudományos dolgozatok mind a gépészet különböző területein, mind az alkalmazott informatika, anyagtudományok, építészet, környezetbarát technológiák, korszerű üzemi karbantartás, számítógéppel integrált gyártás és villamosságtan szakterületein értékes és korszerű kutatások eredményeit ismertetik.

A tudományos eredmények bemutatása és megvitatása mellett a konferencia megfelelő keretet biztosít a partneregyetemek és ezek tanszékei kutatási irányzatainak és azok eredményeinek a megismerésére, hasznos együttműködések megalapozására mind a nemzeti, mind az európai programok keretében.

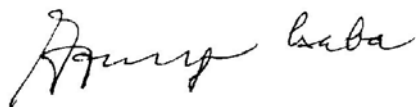
A kiadványból láthatjuk, hogy a 88 dolgozat szerzői között felvidéki, erdélyi valamint magyarországi fiatal kutatók (doktorandus, szakdolgozat-író, egyetemi hallgató és ipari kutató) vannak. Az idejében beérkezett dolgozatokat idén is a tudományos bizottság tagjai értékelték ki, akik az észrevételeiket ismertették a szerzőkkel.

Végezetül szeretném megköszönni valamennyi szerző és kiértékelő professzor, valamint a lelkes és kitartó szerkesztőbizottság hozzájárulását a kiadvány létrejöttéhez. Ugyanakkor ezúttal szeretném megköszönni az egyetemi tanároknak és tudományos köröknek az igen hasznos munkát, amit e fiatalok oktatása és fejlődése céljából végeznek

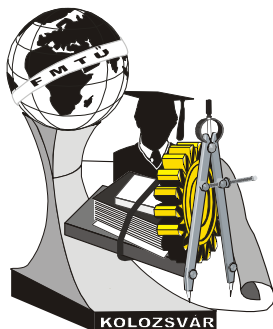
Az FMTÜ Tudományos Bizottságának elnöke,

Dr. Gyenge Csaba

Az MTA külső tagja



Kolozsvár, 2011. febr. 27.



XVI. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2011. március 24–25.

KISVÁLLALATI SZERVER TERHELÉS OPTIMALIZÁLÁSA OPENWRT SEGÍTSÉGÉVEL

MEDGYES Krisztián

Abstract

In my research I tried to find possible cost-effective alternatives for developing small business network environments in order to replace the currently almost exclusively used Microsoft Windows Server. During my research I examined several alternatives and I found that one of the most cost effective solutions for us could be the open-source OpenWRT.

Key words:

server load, server optimization, server with OpenWRT

Összefoglalás

Kutatásomban arra kerestem választ, hogy milyen költséghatékony megoldások lehetségesek kisvállalati számítógépes hálózati környezet kialakítására, amelyek alternatívát biztosíthatnak a jelenleg szinte egyeduralgó Microsoft Windows Serverrel szemben. Kutatásom során több lehetőséget megvizsgálva jutottam arra következtetésre, hogy valószínűleg az egyik leginkább költséghatékony megoldást a nyílt forráskódú OpenWRT kínálja.

Kulcsszavak:

szerverterhelés, szervertimalizálás, szerver OpenWRT-vel

1. Bevezetés

Kutatásomban arra kerestem választ, hogy milyen költséghatékony megoldások lehetségesek kisvállalati hálózati környezet kialakítására, amelyek alternatívát biztosíthatnak a jelenleg szinte egyeduralgó Microsoft Windows Serverrel szemben. Kutatásom során több lehetőséget megvizsgáltam, amelyek közül talán a leginkább költséghatékony megoldás a nyílt forráskódú OpenWRT.

2. A feladat

Napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezet védelme. Az emberi beavatkozások Földünkre nézve káros hatásait tudatosan csökkenthetjük a megfelelően megválasztott energiatakarékos eszközökkel. Kutatásomban egy kisvállalkozás (vagy akár oktatási laboratórium, tudományos iroda, stb.) számára szükséges informatikai infrastruktúrát modelleztem. Számos követelményt támasztottam, aminek maradéktalanul meg kellett felelnie a létrehozott modellnek.

Fontosnak tartottam, hogy a rendelkezésre állás minél jobban közelítsen egy napon belül a 24 órához

és az év 365 napjához, ezen felül szükséges a minél magasabb szintű megbízhatóság és biztonság [3], [4] az adat tárolás és adatkiszolgálás terén.

3. Lehetőségek

Olyan eszközt kerestem, ami megfelel a következő igényeknek. Adott egy laboratórium, melyben egy mástól időben és kutatási témában függetlenül dolgoznak a kutatók. Az aktív asztali munkaállomások száma elérheti egy időben akár a 30-35-öt is. A munkaállomásokon Windows és Linux operációs rendszerrel is dolgoznak. A kutatók néha otthonról is szeretnék biztonságos adatkapcsolattal elérni a laborban lévő szerveren tárolt adatokat. Szeretnék a laboron belül egyszerűen hozzáférni a saját kutatási eredményeikhez, illetve a kollégák egymás megosztott eredményeihez. Legvégül talán a két legfontosabb igény:

- legyen olcsó (vagy ingyenes) a szükséges szoftverhalmaz;
- minél alacsonyabb energia igényt támasszanak a kiszolgálásra szánt eszközök.

Az igények rögzítése után nyilvánvalóvá vált, hogy egyetlen kiszolgáló számítógép képes lenne elvégezni ezeket a feladatokat. Továbbá a költséghatékonyságot nézve az is egyértelművé vált, hogy ingyenesen hozzáférhető operációs rendszert kell alkalmazni. Ezeknek a kritériumoknak egy Linux disztribúció felel meg a legjobban. Kutatásaim alapján a feladatok megoldására leginkább megfelelő operációs rendszer az Ubuntu Server 10.04 LTS. Ennek magyarázata igen egyszerű. Az Ubuntu Server 10.04 LTS [1] egy ingyenes és szabadon felhasználható disztribúció. Az Server-LTS disztribúciókhoz híven ez is 5 éves terméktámogatással rendelkezik a folyamatos biztonságot figyelemben tartva. Alacsony hardver igényével akár egy szerényebb teljesítményű notebookra is feltelepíthető, mégis teljes mértékben kiszolgálja a hálózatot.

Másik lehetséges megvalósítást egy teljesen más platformon kerestem. Az eddig kevesek által ismert és használt Router OS világban. Ez az alternatíva ugyancsak szabadon terjeszthető és fejleszthető, és OpenWRT [2] névre hallgat. Ez egy router operációs rendszer, amely nem igényel saját számítógépet. Elegendő hozzá egy olyan router, amiben módosítható a gyári szoftver (firmware), és ha szeretnénk használni hálózati fájlkiszolgálónak, akkor rendelkeznie kell legalább egy USB adatcsatlakozóval, a külső adattároló csatlakoztathatósága miatt.

4. Teljesítmény és fogyasztás

Igyekeztem mindkét platformon azonos feltételeket biztosítani a szoftver csomagokat illetően. Ebben az is segített, hogy az Ubuntu-n használt szoftver csomagok nagy része elérhető OpenWRT 10.03 BackFire disztribúcióra is (1. ábra). A feltelepített csomagok a következők voltak (igényeknek megfelelően):

- „A munkaállomásokon Windows és Linux operációs rendszerrel is dolgoznak” → Samba csomag;

• „Néha otthonról is szeretnék biztonságos adatkapcsolattal elérni a laborban lévő szerveren tárolt adatokat.” → vsFTPD + SSL Tunneling védelem;

- Gyorsítótárazott fájlkiszolgáló és forgalomszűrő → Squid proxy szerver;
- Hálózati forgalom optimalizáló (a router hálózati réteg szintjén dolgozó) → QoS csomag [3];
- A hálózati forgalom mennyiségének rögzítése, kimutatás készítése → RRDTools csomag.

A tesztben résztvevő router egy TPLink WR1043ND típusú hálózati útvonal választó volt. Különlegessége, hogy a routerben egy 400 MHz-es ARM processzor dolgozik, mely vezérli a 300 Mbit/sec-os WiFi hálózati kapcsolatot, továbbá a beépített 5 portos gigabites switch-et is.

Az Ubuntu Server 10.04-et futtató gép egy régebbi típusú használt számítástechnikai boltokban is könnyűszerrel beszerezhető IBM T41-es típusú notebook volt. Technikai adatai pedig a következők: 1,4 GHz Banias magos processzor, 256 MB RAM, 20 GB Hitachi HDD. A notebook hálózati működtetéséhez szükség volt továbbá egy gigabites hálózati routerre, amely kapcsolatot tartott a belső és külső hálózattal illetve a notebookkal.

A tesztek azonos működési és terhelési körülmények között készültek. A tesztek eredményét, három mérési eredmény átlagából számoltam ki. Mindkét esetben ugyanaz a külső USB-s adattároló szolgáltatja a nyersanyag forrását, ami egy 1024 MB-os adatállomány volt.

1. táblázat A teljesítmény adatok

	OpenWRT Backfire 10.03 + TPLink WR1043ND	Ubuntu Server 10.04 + IBM T41 laptop
FTP másolás →USB HDD	7813 KB/sec	20373 KB/sec
FTP másolás ←USB HDD	13139 KB/sec	28073 KB/sec
Samba másolás →USB HDD	6397 KB/sec	19071 KB/sec
Samba másolás ←USB HDD	11979KB/sec	22373 KB/sec

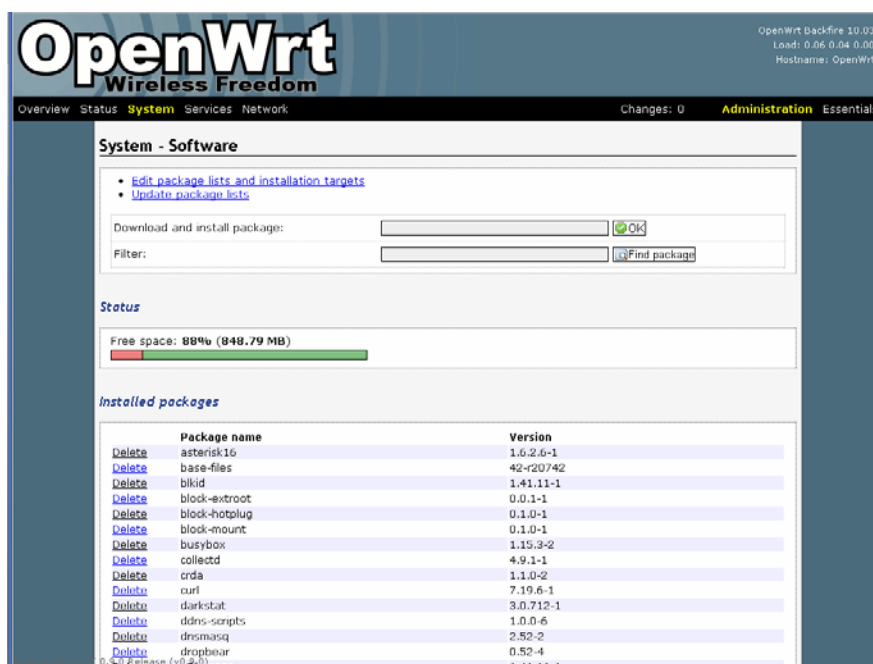
2. táblázat A fogyasztás adatok

	OpenWRT Backfire 10.03 + TPLink WR1043ND + usb hdd	Ubuntu Server 10.04 + router + IBM T41 laptop + usb hdd	Ubuntu Server 10.04 + router + AMD Server+2x1TB HDD
Terhelés nélküli állapot	9,4 W/h	31,2 W/h	151,4 W/h
Közepes terhelés (3 szál)	11,3 W/h	44,1 W/h	163,1 W/h
Magas terhelés (10 szál)	11,5 W/h	48,7 W/h	169,8 W/h
Extrém terhelés (50 szál)	12 W/h	51,1 W/h	182,3 W/h

5. Következtetések

A tesztekben különböző hálózati terhelésnek tettem ki az eszközöket. Az elsőben (1. táblázat) a két platform fájlkiszolgáló sebességét mértem, a másodikban (2. táblázat) pedig az egyik fő szempontot, az energiafogyasztást. A mért adatok alapján azt lehet mondani, hogy ha nincs szükség kiemelkedően magas teljesítményre (aminek előnyeit csak egy modern gigabites hálózat kiépítése után lehet élvezni, mert 100 megabites hálózat esetén a teljesítmények közel megegyeznek), akkor az OpenWRT 10.03

BackFire által nyújtott teljesítmény egy TPLink WR1043ND router-re telepítve kiszolgálja minden igényünket, ráadásul energiafogyasztásban jelen cikk írásakor verhetetlen.



1. ábra. Az általam feltelepített csomagok listájának részlete (OpenWRT Backfire 10.03)

Irodalom

[1] <http://wiki.ubuntu.hu/index.php/Kezdőlap>

[2] <http://wiki.openwrt.org/>

[3] IEEE Std. 802.11e-2005: *Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Medium Access Control (MAC) Quality of Service (QoS) Enhancements*, November 2005

[4] Jahanzeb Farooq, Bilal Rauf: *An Overview of Wireless LAN Standards IEEE 802.11 and IEEE 802.11e*, 2006

Medgyes Krisztián, tanszéki mérnök

Munkahely: Kecskeméti Főiskola – GAMF kar, Informatika szakcsoport

Cím: 6000, Magyarország, Kecskemét, Izsáki út 10.

Telefon / Fax: +36-76-516504

E-mail: medgyes.krisztian@gamf.kefo.hu