

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

SAMODZIELNA PRACOWNIA OPROGRAMOWANIA SYSTEMÓW POS

620

A

Główny wykonawca mgr inż. Zbigniew Pilat

Wykonawcy mgr inż. Małgorzata Jacórzyńska-Smigiera

Konsultant

Nr zlecenia S 1357

Sprawozdanie z pracy pt.

"Organizacja seminariów naukowych PIAP"

Etap 2. Seminaria w semestrze
zimowym 1993/94

Zlecniodawca praca statutowa.

Pracę rozpoczęto dnia 93.10.01

zakończono dnia 94.02.28

Kierownik Pracowni

Z-ca Dyrektora
d/s Badańczo-Rozwojowych

mgr inż. Zbigniew Pilat

dr inż. Jan Jabłkowski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1

BOINTE

rysunków

Egz. 2

POS

fotografii

Egz. 3

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 7060

1

Analiza deskryptorowa

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera:

- konspekty referatów
- listy obecności
- plan seminariów

Tytuły poprzednich sprawozdań

Nr rej. 6973 Etap 1. Cykl 11 seminariów w semestrze letnim

1992/1993

UKD

MERA-PIAP/TW 881/78 5000

2

Plan seminariów naukowych PIAP

jesień/zima 1993/94

1. 02.11.1993. **Sterowanie rozmyte. Pojęcia podstawowe.** - doc dr hab. J. Kacprzyk, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa.
2. 16.11.1993. **Sieci neuronowe i ich zastosowanie.** - dr inż. M. Szymkat, Katedra Automatyki AGH, Kraków.
3. 23.11.1993. **Neural Network Toolbox - narzędzie analizy i syntezy sieci neuronowych.** - dr inż. M. Szymkat, Katedra Automatyki AGH, Kraków.
Działalność organizacji normalizacyjnych ISO, IEC i EWG - na podstawie doświadczeń zebranych podczas pobytu stażowego w SIS (Standardiseringskommissionen i Sverige). - inż. A. Gach PIAP, Warszawa.
4. 07-08.12.1993. **Prezentacja wyników realizacji grantów w dziedzinie robotyki.**
5. 14.12.1993. **Model odniesienia dla zarządzania inwentarzem produkcyjnym - staż naukowo-badawczy w CRIF/WTCM (Centrum Naukowe Przemysłu Maszynowego) w Belgii.** - dr inż. M. Wrzesień PIAP, Warszawa.
6. 21.12.1993. **Robotyka zaawansowana i przemysłowa - stan na listopad 1993r na podstawie ICAR'93 i 24 ISIR oraz towarzyszącej im wystawy robotowej.** - prof. dr inż. A. Morecki Politechnika Warszawska.
Modelowanie dla potrzeb CAD części mechanicznych projektowanych w sposób tradycyjny - staż naukowy na uniwersytecie ULB w Brukseli. - mgr inż. D. Okrasa PIAP, Warszawa.
7. 04.01.1994. **Cad Key - nowa jakość komputerowego wspomaganie projektowania.** - mgr inż. A. Olak POLCOM Ltd, Warszawa.
Wyposażenie stanowisk CAD - krótka informacja techniczna nt. oferty firmy Rolland. - mgr inż. A. Olak POLCOM Ltd, Warszawa.
8. 11.01.1994 **Badania nowych algorytmów regulacji dla napędów elektrycznych robotów przemysłowych. Prezentacja prac projektu badawczego KBN.** - doc. dr inż. P. Jabłońska (PIAP, Warszawa) wraz z zespołem (PIAP, Instytut Automatyki Politechniki Warszawskiej).
9. 18.01.1994. **Sterowanie rozmyte. Przykłady aplikacji.** - doc. dr hab. J. Kacprzyk, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa.
Komputerowe wspomaganie projektowania montażowych procesów produkcyjnych - na podstawie doświadczeń z pobytu w Departamencie Systemów Produkcyjnych uniwersytetu ULB w Brukseli. - mgr inż. Z. Rudnicki PIAP, Warszawa.
10. 25.01.1994. **Mikromechanizmy i mikroroboty - aktualny stan badań i techniki.** - prof. dr inż. A. Morecki Politechnika Warszawska.
11. 08.02.1994. **SCO Unix dla komputerów PC.** - mgr inż. M. Partyka MULTITRADE S.A. Warszawa.

L I S T Y O B E C N O Ś C I

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

referat doc. dr hab. Janusza Kasprzyka z Instytutu Badań Systemowych PAN

L.p.	Imię i nazwisko (tytuł)	Instytucja (stanowisko)	Podpis
1	Anatol Gosiewski, prof.	Politechnika Warsz. IA	[Signature]
2	Piotr Sobolewski	Inst. Geofizyki PAU	[Signature]
3	Andrzej Ciuk	OBK KOPROTECH	[Signature]
4	Anna Kucińska-Majewska	ZUM PIAP	[Signature]
5	Andrzej Andrzejuk	ZUM PIAP	[Signature]
6	Prof. Szymon Karczewski	Instytut Elektrotechniki	[Signature]
7	Stefan Januszewski	PIAP	[Signature]
8	Marian Wresień, dr	PIAP	[Signature]
9	Jacek Korytkowski, dr	PIAP	[Signature]
10	Margareta Januszewska-Smieszka	PIAP-POS	[Signature]
11	Krzysztof Tomaszewski	PIAP	[Signature]
12	Marek Oleksiniak	PIAP	[Signature]
13	Zbigniew Kubicki	PIAP	[Signature]
14	Janusz Kowalski	PIAP	[Signature]
15	Tadeusz Gąbziński	PIAP	[Signature]
16	Tadeusz Goszowiński	PIAP-ZAG	[Signature]
17	Dariusz Staniński	PIAP	[Signature]
18	Marek Polz	PIAP	[Signature]
19	Elżbieta Paszewska	PIAP	[Signature]
20	Kazimierz Majelan	PIAP	[Signature]
21	Wojciech Klimasara	PIAP	[Signature]
22	Leszek Kotodziejczyk	PIAP	[Signature]
23	Zbigniew Pietrusiński	PIAP	[Signature]
24	Gregorz Kaziński	PIAP	[Signature]
25	Justyna Wesołowska	Instytut Automatyki Przemysłowej Politechniki Instytut Elektrotechniki Warszawy	[Signature]
26	Stefan Wójcik	Instytut Elektrotechniki	[Signature]
27	Michał Janaszek	Instytut Elektrotechniki	[Signature]
28	Mieczysław Staniński	Zakład Elektrotechniki Obrotowych Maszyn Elektromechaniki tel. 12-35-53 PIAP	[Signature]

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

referat doc. dr hab. Janusza Kacprzyka z Instytutu Badań Systemowych PAN

L.p.	Imię i nazwisko (tytuł)	Instytucja (stanowisko)	Podpis
29	Andrzej Syrgajski	PIAP	
30	Stanisław Kaczanowski	PIAP/DN/	
31	Jan Jabłkowski	PIAP/DB)	
32	Janusz Jorczak	PIAP/OAM)	
33	Cezary Lichodziejewski	PIAP/NC	
34	Jadwiga Nowak	PIAP/OAM	
32	Andrzej Szwarcwald	PIAP/OAM	
33	Tadeusz Missala	PIAP/NE	
34	Stanisław Łarbiecki	IBIB-PAN	
35	Marek Pechuła	PIAP-ZSS	
36	Piotr Jabłoński	PIAP	
37	ARTUR WIECZYŃSKI	PIAP	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

referat dr inż. Macieja Szymkata z Katedry Automatyki
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Pilet	PIAP POS	
2.	Profr Jabłoński	PIAP	
3.	Anna Czerwowska-Kajenda	PIAP-ZUM	
4.	Andrzej Szymek	—	
5.	Adrian Andrzejuk	PIAP-ZUM	
6.	Gregorz Kociński	PIAP ZAE	
7.	Juristan Kwiatkowski	PIAP ZAE	
8.	Zbigniew Pietrusiński	PIAP ZAE	
9.	Jacek Korytkowski	PIAP ZAE	
10.	Stanisław Karanowski	PIAP DN	
11.	Roman Rębcowski	WAT cybernetyka	
12.	Hubert Leskiiewicz	PIAP OAM	
13.	Andrzej Świątek	PIAP OAM	
14.	Marek Peltz	PIAP POS	
15.	Janusz Jorczak	PIAP OAM	
16.	Alfred Kłoboda	PIAP OAM	
17.	Cezary Dłubczyński	PIAP-NC	
18.	Andrzej MĄSKOWSKI	PIAP-ZUM	
19.	Jan Jabłoński	PIAP-DB	
20.	Andrzej Ostrowski	ITE - K-8	
21.	Baldan CHMIEŁOWSKI	in.	
22.	Marian Wresien	PIAP	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

referat dr inż. Macieja Szymkata z Katedry Automatyki
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Pilot	PIAP POS	
2.	Aligia Gach	PIAP BON	
3.	Zbigniew Rudnicki	PIAP ZZR	
4.	Krzysztof Tomaszewski	PIAP DSPB	
5.	ARUR WIECZYŃSKI	PIAP OAP	
6.	Anna Gurniewska-Majewska	PIAP ZUH	
7.	Piotr Szymkacz	— li —	
8.	Adam Andrzejak	— k —	
9.	Piotr Sobolewski	IGF PAN	
10.	Krzysztof Majdan	PIAP - OBN	
11.	Wojciech Klimaszewski	PIAP - OBN	
12.	Ekaterina Wajszczak	PIAP - BON	
13.	Marek Olszewski	PIAP - ZZR	
14.	Jacek Wasyłowski	PIAP - ZAE	
15.	Zbigniew Piłkiewicz	PIAP - ZAE	
16.	Hubert Leskiowski	PIAP - OAM	
17.	Stefan Kosztowski	PIAP - ZAE	
18.	Marek Polz	PIAP - POS	
19.	Zbigniew Kubicki	PIAP - OAM	
20.	Andrzej Szwedowski	PIAP - OAM	
21.	Tadeusz Gałęzka	PIAP - OAM	
22.	Janusz Józczak	PIAP - OAM	
23.	Stanisław Karanowski	PIAP - DN	
24.	Marek Szymkat	APM Kraków	

Lista uczestników na Seminarium w dniu 7 i 8 grudnia

1. prof. dr hab. Edward Jezierski
2. Andrzej Jezierski
3. Dariusz Zarycha
Politechnika Łódzka; Instytut Automatyki
Łódź

4. prof. dr hab. Mariusz Nieniewski
5. Maria Kosicka
PAN Zakład Badań Podstawowych
Instytut Elektrotechniki
Warszawa

6. prof. dr hab. inż. Andrzej Olędzki
7. Cezary Rzymkowski
8. P. Nazarczuk
9. P. Mianowski
P.W. Wydz. MEiL Instytut Techniki
Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
Warszawa

10. prof. dr hab. Wiesław Ostachowicz
11. Grzegorz Roźnowski
PAN Instytut Maszyn Przepływowych
Gdańsk

12. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Politechnika Gdańska Wydz. Elektrotechniki
Katedra Systemów Automatyki
Gdańsk

13. Zbigniew Buśko
14. Janusz Frączek
15. Marek Wojtyła
Politechnika Warszawska
Warszawa

16. prof. Adam Borkowski
17. Jacek Wołczyński
18. Jerzy Szadkowski
19. Barbara Siemiątkowska
20. Elżbieta Leśkiewicz
21. Janusz Racz
22. doc. dr hab. Bogusław Radziszewski
23. Artur Dubrawski
24. doc. dr hab. Bogusław Radziszewski
Instytut Podst. Problemów Techniki PAN
Warszawa

25. mgr inż. Piotr Dutkiewicz
Politechnika Poznańska Wydz. Elektr.
Katedra Autom. Robot. i Infor.
Poznań

26. dr inż. Andrzej Skalny
27. inż. Czesław Gubiela
AGH Wydz. Elektroniki, Katedra Autom.
Kraków

28. Krzysztof Kirzynkowski
P.W. Instytut Automatyki
Warszawa

29. doc. dr hab. Tadeusz Uhl
AGH. Wydział Robotyki
Kraków

30. Adam Borek
31. Tadeusz Kowalowski
Politechnika Śląska
Instytut Automatyki
Gliwice

32. Krzysztof Janiszewski
P.W. Wydz. Mechaniki Precyzyjnej
Warszawa

33. prof. dr hab inż. Marek Trombski
34. dr inż. Stanisław Suwaj
35. dr inż. Ludwik Majewski
36. Jacek Kłosiński
Filia Politechniki Łódzkiej
Bielsko - Biała
37. Krzysztof Tchoń
Politechnika Wrocławska
Instytut Cybernetyki Techn.
Wrocław
38. Krystyna Szacka
39. Andrzej Grodecki
P.W. Wydział Elektroniki
Warszawa
40. mgr inż. Grzegorz Janicki
CBKO
Pruszków
41. mgr inż. Jan Łukasiewicz
OBR TEKOMA
Warszawa
42. prof. dr hab. M. Bugajski
43. Bohdan Chmielewski
Instytut Technologi Elektronowej
Warszawa
44. inż. Konrad Effler
Warszawa
45. Sarnowski Tadeusz
Zakłady Automatyki Przem.
Ostrów Wlkp.
46. A. Grono
Politechnika Gdańska Wydz. Mech
Gdańsk

47. dr hab. Roman Górecki
AGH Wydz. Elektrotechniki
Instytut Automatyki
Kraków
48. prof. dr hab. Anatol Gosiewski
P.W. Wydz. Elektroniki, Instytut Automatyki
Warszawa
49. Ryszard Leniawski
Politechnika Rzeszowska Wydz. Elektryczny
Zakład Automatyki i Informatyki
Rzeszów
50. mgr inż. Jerzy Wiórkiewicz
51. dr inż. A. Bargieł
Komitet Badań Naukowych
Departament Badań
Warszawa
52. Wiesław Winiecki
P.W. Wydz. Elektroniki
Instytut Radioelektroniki
Warszawa
53. prof. dr hab. inż. W Niewczas
P.W. Instytut Automatyki Przemysłowej
Warszawa
54. dr inż. W. Kwiatkowski
55. Zbigniew Wałach
WAT Wydz. Cybernetyki
Warszawa
56. doc. dr inż. Zbigniew Adamczyk
Instytut Obróbki Skrawaniem
Kraków

57. Andrzej Grondecki
58. Robert Widok
59. Wiesław Woźny
ZZSD ZELMER
Rzeszów
60. Krzysztof Jaworek
Teresa Zielińska
PW Instytut Techn. Lot. Mech. Stos.
Warszawa
61. Prof. zw.dr hab. inż. A. Morecki
PW. Wydz. Mech. Energetyki i Lotnictwa
Warszawa
62. prof. dr hab. M. Gawrysiak
Politechnika Białostocka
Wydz. Mech. Katedra Autom. i Robotyki
Białystok
63. mgr inż. Tadeusz Ustaborowicz
Pomiary Automatyka Kontrola - Redakcja
Warszawa
64. Prof. zw. dr inż. Henryk Leśkiewicz
65. dr inż. Jan W. Barczyk
PW Instytut Automatyki Przemysłowej
Warszawa
66. Prof. dr inż. Maciej Szafarczyk
PW Instytut Technologii Mechanicznej
Warszawa

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

referat: Model odniesienia dla zarządzania inwentarzem produkcyjnym
- staż naukowo-badawczy w CRIF/WTCM (Centrum Naukowe Przemysłu Maszynowego) w Belgii. - dr inż. M. Wrzesień PIAP.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1	Morton Wrzesień	PIAP - OAP	
2	Jacek Francuski	PIAP - DH	
3	Matgorzata Jankowska-Smieszka	PIAP - POS	
4	? Zvonici	PIAP - ZZR	
5	T. Gałgowski	PIAP - OAM	
6	P. Jablonowski	PIA - ZSS	
7	Y. Józczak	OAM	
8	Krzysztof Kompa	Hydomat P.P.	
9	Z. Pietrusiński	PIAP - ZAE	
10	Jacek Korytkowski	PIAP - ZAE	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

referat: Robotyka zaawansowana i przemysłowa - stan na listopad 1993r na podstawie ICAR'93 i 24 ISIR oraz towarzyszącej im wystawy robotowej. - prof. dr inż. A. Morecki Politechnika Warszawska.

Modelowanie dla potrzeb CAD części mechanicznych projektowanych w sposób tradycyjny - staż naukowy na uniwersytecie ULB w Brukseli. - mgr inż. D. Okrasa PIAP. Warszawa.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1	JAN JABLIKOWSKI	PIAP-DB	
2	IGNACJUSZ RUDNIK	ZRR	
3	T. DOTHY	PIAP	
4	Jan Borczyk	LAP PW	
5	Andrzej Kobońko	PIAP	
6	Wojciech Khrnasana	PIAP-OBM	
7	Zbigniew Pilet	PIAP POS	
8	Anna Czerwieska, Majewska	PIAP-ZUM	
9	Adam Andrzejuk	PIAP-ZUM	
10	Piotr Szybczyński	PIAP-ZUM	
11	Marek Pachuta	PIAP-ZSS	
12	Stanisław Kacranowski	PIAP	
13	Vronal Effler	F&O-ZZM	
14	Marek Luczynski	PIAP-OAR	
15	Jadewir Missoda	PIAP-NQ	
16	Andrzej MASTOWSKI	PIAP-ZUM	
17	Piotr Jalewiski	PIAP-ZSS	
18	Mariusz Ochot	ZELMER Rzeszów	
19	Cecylija Lichodziejewski	PIAP-NC	
20	Gregorz Janicki	CBKO	
21	Elżbieta Paszewski	PIAP-POS	
22	Marek Polz	POS	
23	Matylda Jasińska-Simpson	PIAP-POS	
24	Krzysztof Mianowski	JTLITS Pol. Warszawa	
25	Stanisław Lasiecki	IBJG-PAN	
26	Adam Morecki	PW.	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Cad Key - nowa jakość komputerowego wspomagania projektowania. - mgr inż. A. Olak POLCOM Ltd, Warszawa.

Wyposażenie stanowisk CAD - krótka informacja techniczna nt. oferty firmy Rolland. - mgr inż. A. Olak POLCOM Ltd, Warszawa.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Pilet	PIAP - POS	
2.	Zbigniew Rudnicki	ZZR	
3.	Andrzej Siemion	F.O. "Mechanicy" Pauschów	
4.	Bogdan Kietzman	F.O. "MECHANICY"	
5.	Wojciech Dłubicki	PIAP NC	
6.	Zofia Jasnińska	PIAP FM	
7.	M. Oleksik	ZZR	
8.	ARTUR WIECZYŃSKI	OAP	
9.	Leszek Kotowski	ZAE	
10.	Stanisław Kaczanowski	PIAP	
11.	JAN JABEKOWSKI	PIAP DB	
12.	Janek Peł	PIAP - POS	
13.	Jacek Frantowski	PIAP	
14.	Stanisław Wasiecki	ZBZB - PAN	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Badania nowych algorytmów regulacji dla napędów elektrycznych robotów przemysłowych. Prezentacja prac projektu badawczego KBN. - doc. dr inż. P. Jabłoński (PIAP, Warszawa) wraz z zespołem (PIAP, Instytut Automatyki Politechniki Warszawskiej).

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Piłat	PIAP POS	
2	J. DUMAŁ	PIAP POS	
3	P. Jaleńko	PIAP ZSS	
4	M. Pachuta	PIAP - ZSS	
5.	N. Szykiewicz	IA PN	
6.	H. Polz	PIAP POS	
7.	A. Sygorski	PIAP ZSS	
8.	A. Kłosko	PIAP OAR	
9	A. Socha	PIAP OAR	
10.	Jech Grzesiak	IGEP PW	
11	Piotr Polaczki	ZIEP PN	
12.	Cezary Michalski	PIAP NC	
13	Jacek Kowalski	PIAP ZAE	
14	Mieczysław Zaczek	Katedra Automatyki AGH Kraków	
15.	Andrzej Mrozowski	ZUM PIAP	
16	Marek Kosicki	Instytut Elektrotechn.	
17	Michał Janaszek	Instytut Elektrot. tel. 12-35-53	
18	Tadeusz Miśzala	PIAP	
19	Cezary Zielinski	IA PW	
20	Anatol Gosiewski	IA PW	
21.	Stanisław Karzanowski	PIAP	
22	Andrzej Grodecki	IA PU	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Sterowanie rozmyte. Przykłady aplikacji. - doc. dr hab. J. Kacprzyk, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa.

Komputerowe wspomaganie projektowania montażowych procesów produkcyjnych - na podst. doświadczeń z pobytu w Departamencie Systemów Produkcyjnych uniwersytetu ULB w Brukseli - mgr inż. Z Rudnicki, PIAP, Warszawa.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Piłat	PIAP - POS	
2.	Zbigniew Rudnicki	ZZR	
3.	Jacek Dudzinski	WAT	
4.	Krzysztof Kniatkowski	WAT	
5.	Marek Dąbca	WAT	
6.	Marek Mucki	WAT	
7.	Artur Korona	WAT	
8.	Edward Kotowicki	WAT	
9.	Anna Curuiewska-Majewska	ZUM-PIAP	
10.	Piotr Szymankowski	WAT	
11.	Adam Andrycki	ZUM-PIAP	
12.	PIOTR SOBOLŃSKI	IGF - PAN	
13.	Witold Siedlis	IAP - PAN	
14.	Wiesław Niewczas	IAP - PW.	
15.	Cezary Dychowski	PIAP - NC	
16.	Maciej Szatański	IPM-PW	
17.	Stanisław Łasiecki	IBSB - PAN	
18.	Tadeusz Goszajski	PIAP - ZAE	
19.	Jacek Korytkowski	PIAP ZAE	
20.	Krzysztof Waldemar	PIAP-OBRAP	
21.	Alexander Olszewski	PIAP-OBRAP	
22.	Antoni Szwedowski	PIAP - OAM	
23.	Janusz Józczak	OAM	
24.	Tadeusz Górecki	OAM	
25.	Andrzej Syrczyński	ZSS PIAP	
26.	Stefan Kosztowski	ZAE PIAP	
27.	Jerzy Kołobajewski	ITE N-02	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Sterowanie rozmyte. Przykłady aplikacji. - doc. dr hab. J. Kacprzyk, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa.

Komputerowe wspomaganie projektowania montażowych procesów produkcyjnych - na podst. doświadczeń z pobytu w Departamencie Systemów Produkcyjnych uniwersytetu ULB w Brukseli - mgr inż. Z Rudnicki, PIAP, Warszawa.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
28	Haberst Leskiewicz	PIAP	[Signature]
29	Gregor Pawelek	PLW	[Signature]
30	Ryszard Sobczak	PIAP	[Signature]
31	Robert Dudowski	IBIB PAN	[Signature]
32	Marek Pelz	PIAP POS	[Signature]
33	Kowalski Jan	TT-FSO	[Signature]
34.	MAREK ISURA	FSO-W-wa ORTW	[Signature]
35.	Ababacar DIOP	ZK OWA	[Signature]
36	JAN JABKOWSKI	PIAP-DB	[Signature]
37	Stanisław Kaczanowski	PIAP	[Signature]
38	Miroslaw Bedrak	PS - Szczecin	[Signature]
39.	Andrzej MASTOWSKI	ZWT-PIAP	[Signature]
40.	Leszek Kotolniczycki	ZAE PIAP	[Signature]
41.	Jolanta Gmlich - Szankelch	PIAP-FM	[Signature]
42.	Gregor Karwiewski	PIAP ZAE	[Signature]
43.	Jaese Frontizak	PIAP-DP	[Signature]
44	Edwin Lemert	IZSD Zelmer	[Signature]
45.	Marta Bonah	IBSD WAT	[Signature]
46.	Martynote Mielche	PIAP-ZZR	[Signature]

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Mikrorobotyka - mili, mikro, nano mechanizmy, roboty, maszyny kroczące. -
prof. dr inż. Adam Morecki, Politechnika Warszawska

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Pilet	PIAP POS	
2.	Jan Beranek	Politechnika Warsz. IAP	
3.	Lech Bobek	OTBR-UGU	
4.	Anna Czerniewska-Majewska	PIAP - ZUM	
5.	Adam Andrzejak	— " —	
6.	Piotr Szykacz	— " —	
7.	Zofia Janowska	PIAP - FM	
8.	Piotr Jabłoński	PIAP - ZSS	
9.	Stanisław Kasiecki	IBJIB - PAN	
10.	Zbigniew Kubicki	PIAP - OAM	
11.	Hubert Leskiewicz	PIAP - OAM	
12.	Tadeusz Galęcki	PIAP - OAM	
13.	Teresa Pawlyta-Barthelma	JMR - PW	
14.	Albortus	PIAP - OAM	
15.	Teresa Walczak-Bujalska	YMRE - PW	
16.	Andrzej Masłowski	PIAP - ZUM	
17.	Stefan Kosztowski	PIAP - ZAB	
18.	Tadeusz Missala	PIAP - NG	
19.	Marek Polz	PIAP - POS	
20.	Cezary Zielinski	Polit. Warsz. IA	
21.	Stanisław Kaczmowski	PIAP	
22.	Andrzej Kowalski	IMP	
23.	Karel Miller	MEIL PW	
24.	Wyniof Mianowski	JTLIMS MEIL Pol Warsz.	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

**SCO Unix dla komputerów PC - mgr inż. Marek Partyka MULTITRADE S.A.,
Warszawa.**

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Zbigniew Pilet	PIAP - POS	
2.	J. DVHAJ	PIAP - POS	
3.	Włodzimierz Borowczyk	WAT	
4.	Andrzej Syrczyski	PIAP ZSS	
5.	Mieczysław Stanićzak	— " —	
6.	Andrzej Biernias	PIAP	
7.	Gregorz Jędrzej	EBKO	
8.	Tewy KONOPKA	ZETO - RODAN	
9.	Piotr Sołkiewicz	IGF - PAN	
10.	Jacek Korytkowski	ZAE - PIAP	
11.	Zbigniew Pietrusiński	ZAE - PIAP	
17.	Tadeusz Goszczyński	ZAE - PIAP	
13.	Piotr Szytkowski	PIAP - ZUM	
14.	Adam Andrzejuk	— " —	
15.	Anna Czerniewska. Majewska	PIAP. ZUM	
16.	Tadeusz Miśkalp	PIAP NQ	
17.	Przemysław Sawicki	— " —	
18.	Michał Chojnacki	PIAP OBRAD	
19.	Artur Więcaszki	PIAP	

K O N S P E K T Y R E F E R A T Ó W

SEMINARIUM

*doc. dr hab. Janusz Kacprzyk
Instytut Badań Systemowych PAN*

STEROWANIE ROZMYTE

*2 listopada 1993, godz. 11⁰⁰
Sala Konferencyjna PIAP*

Janusz Kacprzyk
Instytut Badań Systemowych PAN
ul. Newelska 6
01 - 447 Warszawa

STEROWANIE ROZMYTE

Streszczenie

Sterowanie rozmyte (ang. fuzzy control), czy też może raczej sterowanie w logice rozmytej (ang. fuzzy logic control) jest jedną z tych nowoczesnych technologii sterowania i automatyzacji, o których się ostatnio najwięcej mówi. Co więcej, stosuje się je w w praktyce przemysłowej i to nie tylko w wysoce wyspecjalizowanych zastosowaniach do sterowania procesami przemysłowymi, które są "niewidoczne" dla szerokich warstw konsumentów i środków masowego przekazu. Sterowanie rozmyte można dziś bowiem znaleźć w prawie wszystkich nowych modelach pralek, lodówek, klimatyzatorów, aparatów fotograficznych, kamer video itd. wszystkich wiodących producentów, takich jak Hitachi, Panasonic, Siemens, Philips, Canon, Sony, Samsung, Thomson itd. Jest to oczywiście "widoczne" dla wszystkich i niewątpliwie ma znaczący wpływ na lawinowy wzrost zainteresowania sterowaniem rozmytym, jaki obserwujemy obecnie na całym świecie.

Na marginesie powyższego warto wspomnieć, że jeszcze parę lat temu teoria zbiorów rozmytych, a także sterowanie rozmyte, miały całe rzesze wrogów, których jednym z koronnych argumentów był brak zastosowań. Takie argumenty, wynikające częściowo z niewiedzy, pojawiały się nawet jeszcze w niektórych krajach - nie wyłączając Polski - w połowie lat osiemdziesiątych, gdy w Japonii kursował już w Sendai pociąg metra sterowany regulatorem rozmytym.

Najogólniej biorąc, w sterowaniu rozmytym nie rozpatrujemy samego modelu procesu sterowanego (który może być np. nieznany, albo którego wyznaczenie może być zbyt trudne, czasochłonne lub kosztowne), na podstawie którego - jak w sterowaniu konwencjonalnym - wyznacza się reguły sterowania. Przyjmujemy natomiast, że przeciętny doświadczony operator procesu potrafi bardzo dobrze tym procesem sterować, a więc jego reguły sterowania są bardzo dobre i bez problemu można je przyjąć. Te reguły sterowania mają jednak zwykle charakter lingwistyczny, jak np. "jeżeli temperatura jest *wysoka* i jej zmiana jest *średnio lub bardzo* szybka, to należy *trochę* zmniejszyć podgrzewanie". Zawierają więc nieprecyzyjne elementy, wynikające z nieprecyzyjności języka naturalnego, do których reprezentacji i przetwarzania stosuje się teorię zbiorów rozmytych. Okazało się, że stosując takie lingwistyczne reguły sterowania uzyskano nadspodziewanie dobre wyniki i to nie tylko w warunkach laboratoryjnych, ale i w praktyce przemysłowej.

Sterowanie rozmyte ma swój początek w pionierskich pracach Mamdaniego i współpracowników z Uniwersytetu Londyńskiego z połowy lat siedemdziesiątych. Choć na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych duńska firma Smidth oferowała już handlową wersję regulatora rozmytego (stosowanego głównie przy produkcji cementu), to sterowanie rozmyte nie cieszyło się popularnością do połowy lat osiemdziesiątych. Wtedy nastąpił przełom spowodowany przede wszystkim syntezą obwodu scalonego wielkiej skali integracji realizującego olbrzymią liczbę wnioskowań rozmytych na sekundę, której dokonali w USA dwaj Japończycy, Masaki Togai i

Hideyuki Watanabe. Niestety, przemysł amerykański nie wyraził wtedy zainteresowania tym wynalazkiem, co zrobiły od razu wielkie firmy japońskie, jak np. Hitachi, Omron, Matsushita itp. Japończycy szybko zdobyli bezwzględna supremację w nowej technologii sterowania rozmytego, a firmy amerykańskie i zachodnioeuropejskie dopiero w ostatnich paru latach, w obliczu zagrożenia, rozpoczęły zakrojone na szeroką skalę prace badawcze i wdrożeniowe. Daleko im jeszcze jednak do poziomu Japonii. Należy też wspomnieć o wielkiej skali prac nad sterowaniem rozmytym w Korei Płd., gdzie w badania i wdrożenia zaangażowały się wszystkie giganty przemysłowe typu Hyundai, Samsung, Goldstar, Daewoo itp. oferując już cały wachlarz produktów i finansując badania naukowe.

Celem referatu jest przedstawienie podstaw sterowania rozmytego. Po pierwsze, pokażemy jego genezę, a głównie pochodzące od Zadeha, twórcy teorii zbiorów rozmytych, pojęcia zmiennej lingwistycznej, rozmytego zdania warunkowego i złożeniowej reguły wnioskowania. Przedstawimy następnie pierwsze podejście Mamdaniego do sterowania rozmytego, analizując jego "architekturę" i pewne wcześniejsze rozszerzenia.

Następnie rozpatrzemy główne zagadnienia teoretyczne związane z implementacją sterowania rozmytego, a przede wszystkim sposoby reprezentacji reguł sterowania z nieprecyzyjnymi elementami, wnioskowanie na podstawie takich reguł, zagadnienie "defuzyfikacji" (tzn. przejścia z otrzymanego wyniku rozmytego do wyniku nierozmytego, który już można w praktyce zastosować), zagadnienie stabilności sterowania rozmytego itp.

Przeanalizujemy nowsze podejścia do sterowania rozmytego, a głównie pewne nowe architektury", jak np. hierarchiczne sterowanie rozmyte Sugeno, użycie rozmytych sieci neuronowych w sterowaniu rozmytym itp.

Przedstawimy krótką analizę problemów rzeczywistych, w których sterowanie rozmyte okazało się bardzo użyteczne. Rozpoczniemy od rysu historycznego. Potem przejdziemy do klasycznego już przykładu bardzo trudnego zagadnienia sterowania odwróconym wahadłem. Pokażemy przykłady sterowania zarówno procesami technologicznymi, jak i urządzeniami technicznymi powszechnego użytku typu pralki czy aparatu fotograficznego. Omówimy sterowanie modelem helikoptera jako przykład nowej architektury sterowania rozmytego. Wspomnimy o pewnych doświadczeniach zdobytych przez ośrodki badawcze firm, głównie Siemens, produkujących sprzęt elektryczny i elektroniczny z regulatorami rozmytymi (np. pralki i odkurzacze).

Na koniec omówimy krótko sytuację na rynku oprogramowania i realizacji sprzętowej elementów do sterowania rozmytego, koncentrując się na rynku europejskim.

SEMINARIUM

*dr inż. Maciej Szymkat
Katedra Automatyki
Akademia Górniczo Hutnicza w Krakowie*

SIECI NEURONOWE I ICH ZASTOSOWANIA

16 listopada 1993, godz. 11⁰⁰

Sala Konferencyjna PIAP

Dr inż. Maciej Szymkat
Katedra Automatyki
Akademia Górniczo-Hutnicza
al.A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Sieci neuronowe i ich zastosowania

Tematem seminarium będą sieci neuropodobne (ang. Artificial Neural Networks), nazywane też po prostu sieciami neuronowymi. Sieci te znalazły ostatnio wiele użytecznych zastosowań w rozpoznawaniu obrazów, rozwiązywaniu złożonych zadań klasyfikacji, a także w automatyce. Dotyczy to zwłaszcza zagadnień silnie nieliniowych, gdzie zawodzą podejścia ściśle analityczne. Sieci neuronowe o określonej strukturze posiadają własność uniwersalnej aproksymacji odwzorowań nieliniowych. Ma to znaczenie zwłaszcza przy identyfikacji modeli nieliniowych, w syntezie układów z linearyzacją poprzez sprzężenie zwrotne, w systemach sterowania adaptacyjnego oraz dla przybliżonego rozwiązywania niektórych problemów optymalizacji.

Na wstępie wprowadzone zostaną podstawowe pojęcia związane z sieciami neuronowymi, typy neuronów (liniowe i nieliniowe), wagi połączeń, warstwy i ich połączenia, struktury rekurencyjne, sieci rezonansowe, sieci Hopfielda, pamięci skojarzeniowe i inne. Najistotniejszym procesem jest tzw. uczenie sieci, tj. dobór wag, stanowiących jakby pamięć sieci. W zasadzie rozróżnia się dwa typy uczenia - uczenie pod nadzorem (ang. supervised training), gdy wagi są stopniowo korygowane według zadanego z góry algorytmu i uczenie się spontaniczne (ang. unsupervised training - learning), gdy wagi kształtowane są dynamicznie przez samą sieć. Przedstawione zostaną typowe techniki związane z uczeniem sieci neuronowych, w tym: wsteczna propagacja błędów, uczenie rywalizacyjne, projektowanie sieci samoorganizujących się.

W kolejnej części dokonany zostanie skrótowy przegląd zastosowań sieci neuronowych w takich dziedzinach jak: rozpoznawanie obrazów, identyfikacja modeli, sterowanie, przetwarzanie sygnałów czy planowanie produkcji. Szczególna uwaga poświęcona będzie zastosowaniom związanym z robotyką. Omówione zostaną obecnie dostępne realizacje sieci neuronowych (analogowe, cyfrowe, specjalizowane komputery).

Na zakończenie przedstawione będą rezultaty najnowszych prac, w których przeprowadzono porównanie podejść wykorzystujących sieci neuronowe z rozwiązaniami bazującymi na technikach alternatywnych (interpolacja sklejana, funkcje rozmyte) z punktu widzenia zbieżności algorytmów, złożoności obliczeniowej, czy jakości rozwiązań suboptymalnych.

SEMINARIUM

*dr inż. Maciej Szymkat
Katedra Automatyki
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie*

NEURAL NETWORK TOOLBOX - NARZĘDZIE ANALIZY I SYNTEZY SIECI NEURONOWYCH

23 listopada 1993, godz. 11⁰⁰

Sala Konferencyjna PIAP

Dr inż. Maciej Szymkat
Katedra Automatyki
Akademia Górniczo-Hutnicza
al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Neural Network Toolbox - narzędzie analizy i syntezy sieci neuronowych

Seminarium dotyczyć będzie nowej części otoczenia programowego MATLAB przeznaczonej do projektowania sieci neuronowych - tzw. przybornika Neural Network Toolbox.

W skład przybornika wchodzi funkcje służące do modelowania pojedynczych neuronów o następujących funkcjach przejścia zadanych jako funkcja progowa, symetryczna funkcja progowa, funkcja liniowa, funkcja liniowa z nasyceniem, funkcja sigmoidalna typu logarytmicznego lub funkcja sigmoidalna typu tangens hiperboliczny. Dla każdej funkcji przejścia można dodatkowo określić przesunięcie (ang. bias).

Pojedyncze neurony można łączyć w warstwę przekształcającą wektor sygnałów wejściowych w wektor sygnałów wyjściowych (o długości równej liczbie neuronów). Zależność pomiędzy wartościami wektora wejściowego a wartościami stanowiącymi argument funkcji przejścia poszczególnych neuronów określa tzw. macierz wag połączeń (ewentualnie dodatkowo wektor przesunięć). Funkcje przejścia są tak zdefiniowane, że możliwe jest podanie od razu wielu wejściowych argumentów wektorowych (macierzy), co pozwala na zwieszły zapis działania od razu całej warstwy. Autorzy nazwali to przetwarzaniem wsadowym (ang. batching). Pojedyncze warstwy można łączyć w struktury kaskadowe (ang. multi-layer), można też wektory wyjść rekurencyjnie podawać z powrotem na wejście (ang. recurrent networks), uzyskując przez to dużą swobodę konstruowania różnorodnych struktur sieciowych.

Przybornik Neural Network Toolbox zawiera funkcje implementujące wiele standardowych algorytmów uczenia sieci neuronowych, w tym: funkcje inicjalizacji wag losowe, metoda Nguyena-Widrowa, uczenie pod nadzorem - metoda wstecznej propagacji błędów (ang. back-propagation) - różne warianty (uczenie z "rozpędem", z adaptacyjnym doбором współczynnika zmiany wag), uczenie warstwy neuronów współzawodniczących, metoda Widrowa-Hoffa, uczenie spontaniczne - metoda Hebba, metoda Kohonena, algorytm perceptronu i inne. W przyborniku znalazły się także funkcje do symulacji dynamiki sieci rekurencyjnych - ART1 i Hopfielda.

Proces uczenia i jego rezultaty mogą być wizualizowane za pomocą licznych funkcji pomocniczych rysujących wykresy błędów, diagramy Hintona, obrazujących ewolucje błędów w poszczególnych cyklach uczenia, a także kształt aproksymowanego odwzorowania i inne.

Do przybornika dołączono blisko 40 m-plików demonstracyjnych, zebranych w oddzielnym katalogu. Seminarium ilustrowane będzie pokazem oprogramowania "na żywo".

PROGRAM SEMINARIUM

**PROJEKTY BADAWCZE - GRANTY W DZIEDZINIE ROBOTYKI
FINANSOWANE PRZEZ KOMITET BADAŃ NAUKOWYCH**

7 - 8 grudnia 1993 r.

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT
AUTOMATYKI I POMIARÓW PIAP
WARSZAWA**

7 grudnia - wtorek

1. 10.00 - 10.30 Otwarcie seminarium

- prof. dr hab. inż. Anatol Gosiewski - Przewodniczący Sekcji Automatyki i Robotyki KBN.
- doc. dr inż. Stanisław Kaczanowski - Dyrektor PIAP.

2. 10.30 - 12.00 Sesja poranna

Prowadzący sesję - prof. dr hab. inż. Anatol Gosiewski.

- Opracowanie metod i programów narzędziowych do komputerowego wspomagania projektowania mechanizmów i robotów - *prof. dr inż. A. Morecki, Politechnika Warszawska.*
- Opracowanie metod i algorytmów do komputerowego modelowania i automatycznej oceny lokomocji dwunożnej człowieka i czteronożnych maszyn koczających - *prof. dr inż. A. Morecki, Politechnika Warszawska*
- Identyfikacja stanu otoczenia zrobotyzowanych układów mobilnych - *prof. dr hab. inż. Andrzej Mastowski, PIAP Warszawa*
- System badań symulacyjnych zrobotyzowanych pojazdów dla osób niepełnosprawnych - *prof. dr hab. inż. Andrzej Mastowski, PIAP Warszawa*

3. 12.00 - 13.30 Przerwa

- Kawa, herbata na sali obrad i bufet PIAP.
- Zwiedzanie wybranych laboratoriów i pracowni PIAP:
 - automatyczna przyłbica spawalnicza - przy hali 3A,
 - satelitarna sieć zbierania danych, kontroli i zapobiegania katastrofom ekologicznym - pok. 202, bud. 6,
 - laboratorium przemysłowych sieci informatycznych - pok. 116, bud. 6,
 - laboratorium robotów mobilnych - pok. 213, bud. 5,
 - Ośrodek Badania Jakości i Niezawodności - badania środowiskowe, kompatybilności elektromagnetycznej - wejście 4A,
 - hala prób robotów przemysłowych - hala 3A.

4. 13.30 - 15.30 Sesja popołudniowa

Prowadzący sesję - prof. dr hab. inż. Andrzej Mastowski.

- Wieloprotocowy 32-bitowy układ sterowania robota laboratoryjnego - *prof. dr hab. inż. Leszek Trybus, Politechnika Rzeszowska.*

PROGRAM SEMINARIUM

PROJEKTY
BADAWCZE - GRANTY
W ROBOTYCE
FINANSOWANE PRZEZ
KOMITET BADAŃ
NAUKOWYCH

7÷8 grudnia 1993r.

- System programowania robota IRp-6, jego model oraz sprzężenie z czujnikami do pomiaru sił i momentów - *dr inż. Krzysztof Kozłowski, Politechnika Poznańska*
- Metody rastrowe w systemie nawigacyjnym mobilnego robota - *prof. dr hab. inż. Adam Borkowski, IPPT PAN, Warszawa.*
- Koordynacja pracy robota z wykorzystaniem zewnętrznej sensoryki - *prof. dr hab. inż. Edward Jeziński, Politechnika Łódzka*
- Wspomagana komputerowo analiza i synteza [koparka-robot] - [trakcja elektryczna] w procesie urabiania i odstawy kopalin użytecznych - *prof. dr hab. inż. Ludger Szklarski, AGH Kraków.*

5. 15.30 - 16.30 Przerwa

- Kawa, herbata na sali obrad,
- Bufet - lunch,
- Prezentacja video.

6. 16.30 - 18.30 Sesja wieczorna

Prowadzący sesję - doc. dr inż. Stanisław Kaczanowski

- Systemy adaptacyjne w napędach i robotyce: cyfrowy symulator napędu prądu stałego ze śledzeniem modelu (AMFC) oraz symulacja sprzężeń zwrotnych od położenia obiektu za pomocą kamery CCD - *prof. dr hab. inż. Mariusz Nieniewski, Instytut Elektrotechniki, Warszawa.*
- Opracowanie metod analizy ruchu w obrazach dla potrzeb videoserwomechanizmów - *prof. dr hab. inż. Mariusz Nieniewski, Instytut Elektrotechniki, Warszawa.*
- Badania modelowe robota podwodnego - *prof. dr hab. inż. Wiesław Ostachowicz, Instytut Maszyn Przepływowych PAN, Gdańsk.*
- Identyfikacja modeli robotów i ich zastosowanie do ich sterowania - *prof. dr hab. inż. Józef Giergiel, AGH, Kraków.*
- Adaptacyjne układy pozycjonowania z wykorzystaniem siłowników pneumatycznych - *dr hab. inż. Krzysztof Janiszowski, Politechnika Warszawska*

7. 18.30 - 19.00 Odwiezienie uczestników do hoteli i centrum miasta.

PROGRAM SEMINARIUM

PROJEKTY
BADAWCZE - GRANTY
W ROBOTYCE
FINANSOWANE PRZEZ
KOMITET BADAŃ
NAUKOWYCH

7÷8 grudnia 1993r.

8 grudnia - środa

1. 8.00 - 9.00 Dowiezienie uczestników z hoteli i centrum miasta do PIAP

2. 9.00 - 10.45 Sesja poranna

Prowadzący sesję - doc. dr inż. Ryszard Sawwa

- Metody topologiczno-różniczkowe w robotyce - prof. dr hab. inż. Krzysztof Tchoń, Politechnika Wroclawska
- Badanie fazy pozycjonowania w płynowych napędach maszyn manipulacyjnych - prof. dr hab. inż. Wiesław Niewczas, Politechnika Warszawska
- ~~Nowe i ulepszone algorytmy sterowania robotów przemysłowych - prof. dr hab. inż. Anatol Gosiewski, Politechnika Warszawska~~
- Badania doświadczalne ramienia nowego typu robota własnej konstrukcji i ocena jego własności manipulacyjnych na tle innych robotów przy zastosowaniu różnych metod i kryteriów - prof. dr hab. inż. Andrzej Ołędzki, Politechnika Warszawska

3. 10.45 - 11.15 Przerwa

- Kawa, herbata na sali obrad i bufet PIAP.
- Prezentacja video.

4. 11.15 - 13.00 Sesja południowa

Prowadzący sesję - prof. dr inż. Tadeusz Missala

- Robot przemysłowy szklarski - mgr inż. Tadeusz Sarnowski, Zakłady Automatyki Przemysłowej ZAP S.A., Ostrów Wlkp.
- Sterownik robotów dla celów badawczych - dr inż. Cezary Zieliński, Politechnika Warszawska.
- Automatyzacja sterowania ruchami wykonawczymi przejezdnych maszyn roboczych - prof. dr hab. inż. Marek Trombski, Politechnika Łódzka, Filia w Bielsku-Białej.
- Eksperymentalna weryfikacja cyfrowych algorytmów sterowania napędami robota przemysłowego - dr inż. Piotr Jabłoński, PIAP Warszawa.

5. 13.30 - 14.00 Przerwa

- Kawa, herbata na sali obrad,
- Bufet - lunch,
- Prezentacja video.

7. 14.00 - 15.30 Forum dyskusyjne i podsumowanie Seminarium

8. 15.30 - 16.00 Zamknięcie obrad

9. 16.00 - 16.30 Odwiezienie uczestników na dworzec, do hoteli i do centrum miasta.

PROGRAM SEMINARIUM

PROJEKTY
BADAWCZE - GRANTY
W ROBOTYCE
FINANSOWANE PRZEZ
KOMITET BADAŃ
NAUKOWYCH

7+8 grudnia 1993r.

SEMINARIUM

*dr inż. Marian Edward Wrzesień
PIAP Warszawa*

MODEL ODNIESIENIA DLA ZARZĄDZANIA INWENTARZEM PRODUKCYJNYM

*14 grudnia 1993, godz. 11⁰⁰
Sala Konferencyjna PIAP*

dr inż. Marian Edward Wrzesień

PIAP - OAP

SEMINARIUM pt.:

MODEL ODNIESIENIA DLA ZARZĄDZANIA INWENTARZEM PRODUKCYJNYM

Wymieniony temat został opracowany w czasie stażu naukowego w Brukseli ramach działań Commission of the European Communities (CEC) na rzecz współpracy naukowo-technicznej z krajami Europy Środkowej i Wschodniej, zgodnie z założeniami objętymi umową pomiędzy CRIF/WTCM (Research Center of the Metal Working Industry), a CEC (nr referencyjny CIPA351OCT929548).

Temat obejmuje metody stosowane do zarządzania przepływem produktów (materiałów) w czasie produkcji oraz po jej zakończeniu. Metody te tworzą Model Odniesienia Zarządzania Inwentarzem Produkcyjnym (Inventory Management Reference Model (IMRM)), tak, że system rzeczywisty może być odwzorowany do szczególnego modelu bazującego na IMRM.

Przedyskutowano również wskaźniki wydolności określone dla zarządzania materiałami.

ISTOTA IMRM

Centralną część Modelu stanowi magazyn, wraz z torami przepływu materiałów lub produktów. Magazyn jest objęty trzema sprzężeniami zwrotnymi, które zapewniają stabilność magazynu, a tym samym stabilność produkcji lub dystrybucji.

Pierwsze sprzężenie (pętla wewnętrzna) realizuje proste sterowanie wielkością zapasów magazynowych, poprzez podejmowanie decyzji: ile jakiego materiału należy zamówić, oraz kiedy powinno zostać złożone zamówienie. Dla uzyskania informacji o stanie bieżącym magazynu stosuje się systemy przeglądania magazynu. Pozwala to określać ilość towaru wprowadzanego do magazynu, pobieranego z magazynu zgodnie z popytem rynku lub potrzebami produkcji, oraz traconego na skutek starzenia, niszczenia, psucia się lub kradzieży. Podejmowanie decyzji co do zamawianych ilości oraz terminów zamówień jest realizowane za pomocą zestawu modeli wyselekcjonowanych indywidualnie dla każdego specyficznego środowiska rzeczywist-

tego. To sprzężenie jest bezwzględnie konieczne dla właściwej pracy systemu zarządzania magazynem.

Drugie sprzężenie zwrotne (pętla zewnętrzna) jest rodzajem interfejsu pomiędzy systemem zarządzania inwentarzem produkcyjnym (dostawca lub fabryka), a odbiorcą (nabywca lub sprzedawca). Jest ono stosowane podczas selekcjonowania metody sterowania, która zależy od strategii przedsiębiorstwa, typu inwentarza, oraz typu popytu, z których wszystkie są pod wpływem środowiska określonego przez rynek. Badania rynkowe są nieodłącznym elementem tego sprzężenia zwrotnego.

Trzecie sprzężenie zwrotne (bazujące na wydolności systemu) nie jest elementem decyzyjnym z punktu widzenia produkcji lub dystrybucji. Jego stosowanie zatem nie jest bezwzględnie obowiązujące. Odgrywa ono jednak podstawową rolę w wyszukiwaniu sposobów na obniżanie inwestycji inwentarzowych jak i w celu poprawienia obsługi klienta.

Koncepcja IMRM była wynikiem potrzeby wydzielenia zarządzania inwentarzem z pełnego systemu technicznego produkcji lub dystrybucji w celu umożliwienia prowadzenia niezależnej analizy systemu inwentarzowego, a następnie wykorzystania wyników tej analizy w zestawieniu z pełnym systemem technicznym.

WSKAŹNIKI WYDOLNOŚCI

Wskaźniki wydajności mogą być zbudowane na podstawie pomiarów wydolności. Podstawowe kryteria oceny wydolności w systemie zarządzania inwentarzem to:

- uzyskany poziom obsługi klienta, oraz
- inwestycje materiałowe wymagane do uzyskania tego poziomu.

Parametry obsługi klienta mogą przyjmować szereg form, jak:

- dostarczanie w sposób terminowy,
- przeciwdziałanie niepewnościom (terminy i wielkości dostaw)
- zapewnienie różnorodności towaru dla spełnienia indywidualnych oczekiwań klienta.

Jeśli firma ma zbyt małe zapasy, to wprowadza potencjalne zagrożenie niedoborem pewnych towarów.

Może to dać efekt w postaci:

- konieczności zakupów uzupełniających,
- opóźnienia dostawy klientowi,

- czasowe zawieszenie produkcji,
- potencjalnej utraty określonego segmentu rynku.

Dla przedyskutowania inwestycji materiałowych wprowadzono pojęcie inwentarza zagregowania, wraz ze sposobami szacowania tych inwestycji.

Jeśli w przedsiębiorstwie są zbyt duże zapasy, to może to spowodować niepotrzebny wzrost kosztów wynikający z:

- wzrostu kosztów przechowywania,
- starzenia się i niszczenia towaru,
- wzrostu kosztów podatkowych,
- problemów związanych z przepływem materiałów, oraz
- niższych zysków.

PLAN SEMINARIUM

Podczas seminarium zostanie omówiony model IMRM, zostanie zaprezentowanych kilkanaście metod wspomagających podejmowanie decyzji odnośnie wielkości i terminów zamówień wraz z przykładami ich stosowania, oraz zostaną zaprezentowane, zaproponowane podczas realizacji wymienionego tematu, wskaźniki wydolności systemu zarządzania inwentarzem produkcyjnym.

SEMINARIUM

prof. dr inż. Adam Morecki
Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
Politechniki Warszawskiej

ROBOTYKA ZAAWANSOWANA
I PRZEMYSŁOWA - STAN NA LISTOPAD 1993r
NA PODSTAWIE ICAR'93 I 24 ISIR ORAZ
TOWARZYSZĄCEJ IM WYSTAWY ROBOTOWEJ

21 grudnia 1993, godz. 11⁰⁰

Sala Konferencyjna PIAP

W ramach seminarium będą przedyskutowane zagadnienia badań podstawowych prowadzonych w różnych ośrodkach na świecie. Do uprawianych obecnie tematów należą:

- inteligentne układy robotyczne,
- wizja,
- manipulatory równoległe,

- interfejs człowiek-maszyna,
- zewnętrzna inteligencja,
- modelowanie otoczenia,
- robotyka medyczna,
- sterowanie ruchem,
- inteligentne sterowanie autonomicznych robotów,
- robotyka w przestrzeni kosmicznej,
- maszyny kroczące,
- nowe mechanizmy i układy sterowania mobilnych robotów,
- sensoryka i nawigacja,
- skoordynowane roboty,
- skoordynowane roboty,
- mechanizmy,
- manipulatory elastyczne,
- planowanie,
- narodowe i międzynarodowe projekty,
- promocja, dyfuzja, popularyzacja,
- zastosowania,
- montaż,
- logika rozmyta,
- telerobotyka i wirtualna rzeczywistość,
- programowanie robotów,
- różne.

Wymienione tematy będą zilustrowane przykładami.

W drugiej części referatu zaplanowano omówienie wystawy robotów (przeźrocza). Przewiduje się pokazanie video ilustrującego niektóre zagadnienia współczesnej robotyki.

SEMINARIUM

*mgr inż. Andrzej Olak
POLCOM Ltd, Warszawa*

**CAD KEY - NOWA JAKOŚĆ KOMPUTEROWEGO
WSPOMAGANIA PROJEKTOWANIA**

**WYPOSAŻENIE STANOWISK CAD - KRÓTKA
INFORMACJA TECHNICZNA nt. OFERTY
FIRMY ROLLAND**

*04 stycznia 1994, godz. 11⁰⁰
Sala Konferencyjna PIAP*

PLAN SEMINARIUM

Część I.

1. Wymogi stawiane nowoczesnym stanowiskom CAD/CAM.

~~2. Zadania wykonywane na stanowisku CAD/CAM.~~

- aktualizacja dokumentacji wykonywanej metodą tradycyjną,
- automatyzacja aktualnego procesu projektowania,
- współpraca z innymi komórkami zakładu wytwórczego/biura,
- analiza jakościowa konstrukcji.

3. Metody i środki realizacji nowoczesnego stanowiska CAD/CAM

- środki hardware'owe - plotery, digitizery,
- środki software'owe - oprogramowanie CAD.

4. Pakiet oprogramowania komputerowego wspomaganie projektowania CADKEY.

*W trakcie seminarium przewidziana jest
prezentacja oprogramowania CADKEY
na komputerze osobistym klasy IBM pc 486.*

Część II.

Wyposażenie stanowisk CAD - informacja techniczna nt. oferty firmy Rolland.

SEMINARIUM

doc. dr inż. Piotr Jabłoński (PIAP)

wraz z zespołem

PIAP, Warszawa

Instytut Automatyki Politechniki Warszawskiej

**BADANIA NOWYCH ALGORYTMÓW
REGULACJI DLA NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH
ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH**
Prezentacja prac projektu badawczego KBN

11 stycznia 1994, godz. 11⁰⁰

Sala Konferencyjna PIAP

KONSPEKT SEMINARIUM

Tematem seminarium jest prezentacja prac wykonanych w 1993 roku w Przemysłowym Instytucie Automatyki i Pomiarów PIAP i w Instytucie Automatyki Politechniki Warszawskiej w ramach projektu badawczego KBN Nr S 505 039 04 pt. "Eksperymentalna weryfikacja cyfrowych algorytmów sterowania napędami robota przemysłowego".

Celem projektu jest opracowanie metody weryfikacji różnych algorytmów regulacji napędów robota przemysłowego, praktyczne sprawdzenie tej metody i wybór optymalnego algorytmu do stosowania w robocie. Rozszerzone zostaną także możliwości prac badawczych i dydaktycznych prowadzonych dotychczas na sterowniku badawczym znajdującym się w IA PW.

W 1993 roku opracowano podstawy teoretyczne ulepszonych algorytmów sterowania pozycyjnego robotów oraz narzędzia programowe do projektowania nastaw regulatorów. Przeprowadzono badania symulacyjne. Do ważniejszych efektów prac w tym zakresie należy zaliczyć:

- opracowanie oryginalnej metody projektowania dyskretnego regulatora położenia ramion robota wykorzystującego dodatkowe sprzężenie prędkościowe (sztuczne tarcie wiskotyczne),
- opracowanie algorytmów wykorzystujących sprzężenia "feedforward" od prędkości zadanej i przyspieszenia zadanego, w tym: silnych sprzężeń, redukujących uchyby położenia w stanie ustalonym oraz słabych sprzężeń, opartych na idei kompensacji dominujących biegunów transmitancji układu zamkniętego,
- opracowanie metod kompensacji zmiennego momentu bezwładności związanego ze zmiennym obciążeniem robota,
- stworzenie narzędzi programowych w środowisku Matlab i Simulink do automatycznego projektowania nastaw ww. regulatorów oraz weryfikacji rezultatów na drodze symulacyjnej,
- opracowanie stanowiska badawczego dla potrzeb realizacji i weryfikacji algorytmów typu "feedforward" na robocie IRp-6.

W 1993 roku opracowano także stanowisko edukacyjne dla laboratorium robotowego IA PW. Jest ono przeznaczone do prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz prac badawczych w zakresie napędów elektrycznych robotów przemysłowych. Do jego budowy wykorzystano podzespoły robota URP-6, opracowanego i produkowanego w PIAP. W skład stanowiska wchodzi:

- pakiet cyfrowego sterownika położenia osi (CSPO) typu MV-20,
- pakiet zasilacza TPK (rezolwera) typu MV21,
- sterownik mocy typu 8121,
- jednostka napędowa zawierająca silnik prądu stałego i transformator położenia kąтового (rezolwer),
- układy zasilania.

Obecnie wykonane urządzenie może pracować z jedną z dwóch wersji oprogramowania:

- wersja A realizuje algorytm sterowania wykorzystywany w robotach URP oraz daje możliwość stosowania nowych algorytmów np. z dodatkowym sprzężeniem tachometrycznym oraz ze sprzężeniem "feedforward" od prędkości i przyspieszenia zadanego,
- wersja B daje możliwość wprowadzania do pamięci sterownika innych algorytmów regulacji, opracowanych przez użytkownika. Po napisaniu programu realizującego nowy algorytm i przekodowaniu go do postaci wynikowej, można kod Intel-Hex programu wysłać (załadować) do pamięci RAM sterownika i tam go uruchamiać, poprawiać i testować.

W stanowisku wdrożono szereg rozwiązań i mechanizmów przydatnych w pracach badawczych jak też dydaktyce. Należy tu wymienić przede wszystkim:

- wprowadzenie dwóch dodatkowych kanałów przetwarzania C/A - podczas wykonywania ruchu silnika można zarejestrować przebiegi dwóch, wybranych zmiennych,
- wprowadzenie dodatkowej pamięci RAM (jeden segment 64kB) - umożliwia gromadzenie podczas próby danych pomiarowych w postaci cyfrowej, a następnie przesyłanie ich do komputera zewnętrznego celem dalszej obróbki (wizualizacja, wydruk),
- wyprowadzenie dodatkowych punktów pomiarowych, w których można oglądać na oscyloskopie przebiegi wielkości interesujących z punktu widzenia sterowania.

SEMINARIUM

*doc. dr hab. Janusz Kacprzyk
Instytut Badań Systemowych PAN
Warszawa*

STEROWANIE ROZMYTE **Przykłady zastosowań**

*18 stycznia 1994, godz. 11⁰⁰
Sala Konferencyjna PIAP*

Sterowanie rozmyte - przykłady zastosowań

Janusz Kacprzyk

Instytut Badań Systemowych

Polskiej Akademii Nauk

ul. Newelska 6

01-447 Warszawa

E-mail: kacprzyk@ibspan.waw.pl

Streszczenie

W drugiej części seminarium poświęconego sterowaniu rozmytemu, przedstawimy krótko niektóre ważniejsze zastosowania i zagadnienia z nimi związane.

Rozpoczniemy od przedstawienia pierwszej historycznie pracy Mamdaniego, w której zaproponowano sterowanie rozmyte kotłem parowym. Potem omówimy prace Ostergaarda nt. sterowania rozmytego piecem cementowym, będące podstawą pakietu oprogramowania firmy Smidth (Dania), która zaoferowała pierwsze komercyjne oprogramowanie do sterowania rozmytego.

Przejdziemy następnie do omówienia sterowania rozmytego pociągiem metra w Sendai (Japonia) opracowanego i wdrożonego przez firmę Hitachi przy współpracy z ośrodkami uniwersyteckimi. Przy tym omówimy tzw. "komputery rozmyte", tzn. układy scalone VLSI realizujące wnioskowania rozmyte, których synteza była punktem zwrotnym w sterowaniu rozmytym.

Pokażemy następnie podejście hierarchiczne do sterowania rozmytego opracowane przez Sugeno, które umożliwiło sterowanie rozmyte latającym modelem śmigłowca, co nie udało się przy zastosowaniu konwencjonalnych podejść do sterowania rozmytego.

Prezentację zastosowań zakończymy krótkim omówieniem nowocześniejszych zastosowań, głównie do sterowania pralkami (np. wszystkich czołowych producentów japońskich, Siemens, Zanussiego, ...) i automatycznymi skrzyniami biegów w samochodach (Nissan, Siemens, ...).

Wspomnimy o najnowszych tendencjach w sterowaniu rozmytym, jak np. o integracji sterowania rozmytego i sieci neuronowych (np. pralki czołowych producentów japońskich), uwzględnieniu dynamiki chaotycznej (np. pralki Goldstara, ...), uwzględnieniu elementów optymalnego sterowania rozmytego itp.

Na koniec rozpatrzymy parę pakietów oprogramowania służących do syntezy reguł sterowania rozmytego, akwizycji wiedzy, określenia funkcji przynależności itp.

S E M I N A R I U M

Prof. dr inż. Adam Morecki
Politechnika Warszawska

MIKROROBOTYKA

- MILI, MIKRO, NANO MECHANIZMY

ROBOTY, MASZYNY KROCZĄCE

25.01.1994, godz. 11⁰⁰

sala konferencyjna PIAP

PLAN SEMINARIUM

1. Mikromechanizmy, definicja, klasyfikacja
2. Aktualny stan badań
3. Roboty mobilne
4. Sensory i siłowniki
5. Mechanizmy mikroruchu
6. Obsługa maszyn i montaż
7. Technologia powierzchniowa
8. Perspektywy rozwoju
9. Video

Plan seminarium

"SCO Unix dla komputerów PC"

PIAP, 08.02.1994.

mgr inż. Marek Partyka, MULTITRADE S.A. Warszawa

1. Krótki przegląd systemu operacyjnego Unix.
2. Unix w środowisku procesorów Intel.
3. Rodzina produktów The Santa Cruz Operation (SCO).
4. Bezpieczeństwo danych w systemie SCO Unix System V/386.
5. Otwartość systemu - usługi komunikacyjne i sieciowe.
6. Środowisko graficzne X-Windows w SCO Open Desktop.
7. Oprogramowanie użytkowe działające w środowisku SCO Unix.

*W trakcie seminarium przewidziana jest
prezentacja oprogramowania
na komputerze osobistym klasy IBM PC.*