

Redaktorzy:

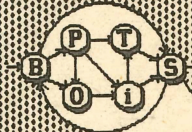
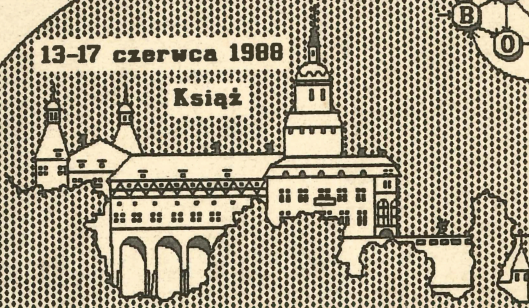
A. Straszak

Z. Nahorski

J. Sikorski

13-17 czerwca 1988

Książ



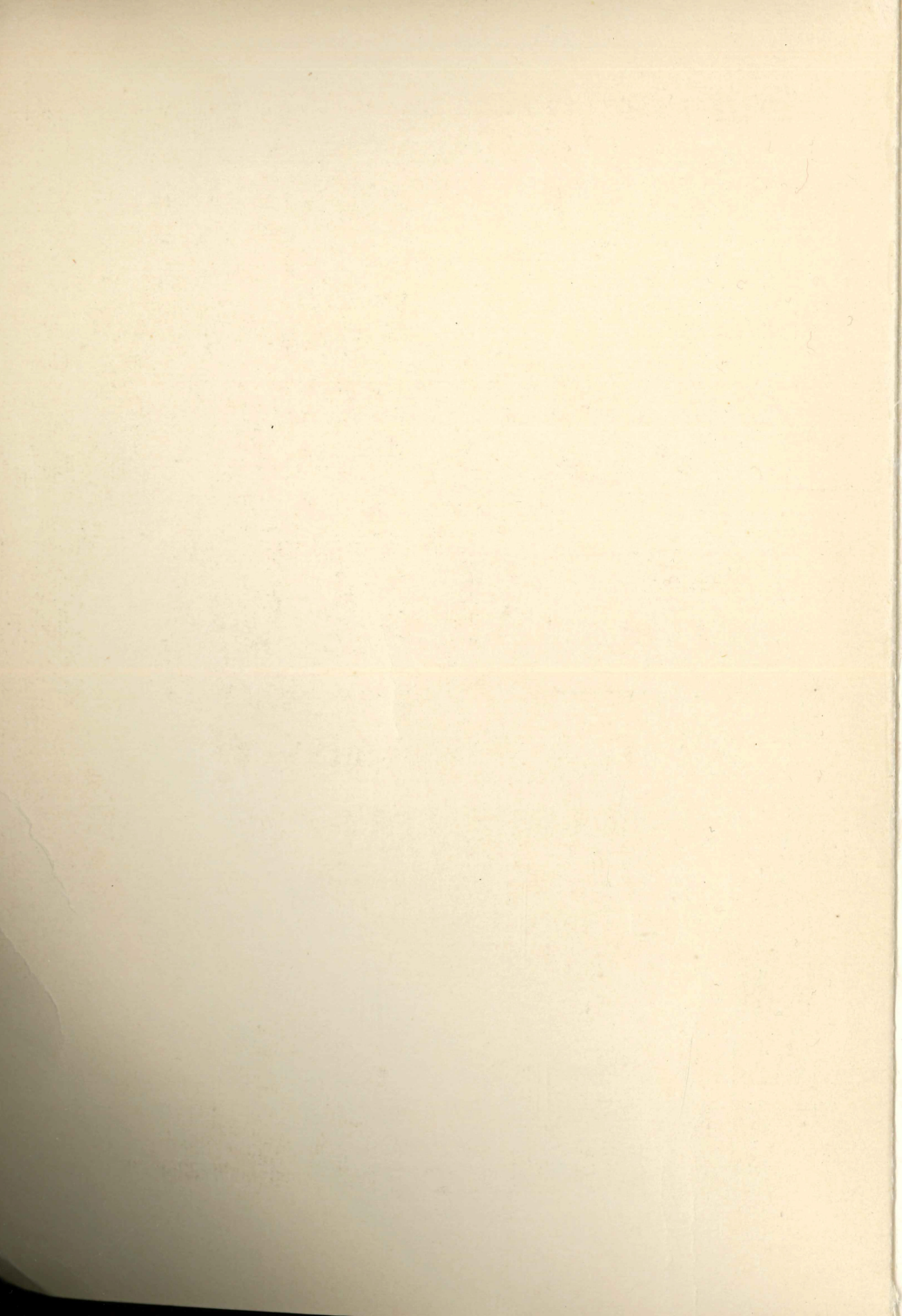
1. Krajowa Konferencja Badań Operacyjnych i Systemowych

TOM 2

BOS'88

POLSKIE TOWARZYSTWO BADAŃ
OPERACYJNYCH I SYSTEMOWYCH

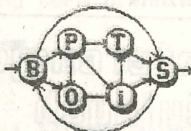
INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH
POLSKIEJ AKADEMII NAUK



POLSKIE TOWARZYSTWO BADAŃ OPERACYJNYCH I SYSTEMOWYCH

Tom 2

WSPOMAGANIE PODEJMOWANIA DECYZJI
MODELE I SYSTEMY



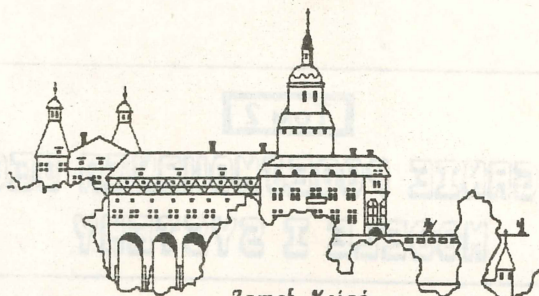
I KRAJOWA KONFERENCJA
BADAŃ
OPERACYJNYCH
i
SYSTEMOWYCH

Książ, 13 - 17 czerwca 1988

BO'S'88

INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH POLSKIEJ AKADEMII NAUK

1989
WARSZAWA



Zamek Książ

I Krajowa Konferencja Badań Operacyjnych i Systemowych

Organizator konferencji

Polskie Towarzystwo Badań Operacyjnych i Systemowych
przy współpracy
Instytutu Badań Systemowych PAN

Komitet naukowy konferencji

Jerzy Hołubiec, Andrzej Kałużko, Jerzy Kisielnicki, Henryk Kowalowski,
Roman Kulikowski, Franciszek Marecki, Zbigniew Nahorski,
Stanisław Piasecki, Jarosław Sikorski, Jan Stachowicz, Jan Stasiński,
Andrzej Straszak, Maciej Sysło, Władysław Świątalski

Redaktorzy nauki materiałów

Andrzej Straszak, Zbigniew Nahorski, Jarosław Sikorski

konf. 41284/II

8. Systemy wspomagające zarządzanie

8.2

I Krajowa Konferencja
Badań Operacyjnych i Systemowych
Ksiąg, 13 - 17 czerwca 1988r.

MIKROKOMPUTEROWY SYSTEM ZARZĄDZANIA OSRODKIEM DOSKONALENIA KADR Z ELEMENTAMI BADAN OPERACYJNYCH DO OPTYMALIZACJI DECYZJI

Władysław Brzozowski
Instytut Elektroenergetyki
Politechnika Częstochowska
Al. Zawadzkiego 17
42-201 Częstochowa

Referat stanowi opis mikrokomputerowego systemu KURS - zarządzania Centrum Doskonalenia Kadr - ze szczególnym uwzględnieniem funkcji wykorzystujących elementy badań operacyjnych do optymalizacji decyzji.

System KURS jest przykładem informatycznego systemu obiektowego, w pełni zintegrowanego, mogącego rozwijać się dynamicznie bez ograniczeń, który, dzięki specjalnej architekturze, może bazować na sprzęcie o niewielkiej pamięci operacyjnej i mocy obliczeniowej. System jest przyjazny użytkownikowi - nie wymaga od niego żadnych profesjonalnych kwalifikacji z zakresu informatyki.

1. Obiekt.

Centrum Doskonalenia Kadr Remontowych Energetyki, działające przy jednej z wielkich elektrowni krajowych,

organizuje przeciętnie w roku 30 kursów, 10 - 60 dniowych, jedno lub dwusesyjnych (sesja teoretyczna i praktyczna), dla 20 - 40 uczestników. Prowadzi się zajęcia 8-miu różnych typów.

Zadaniem systemu KURS jest realizacja wszystkich funkcji zarządzania Centrum, w tym funkcji: typizacji, planowania, organizowania, rozliczania kursów oraz sprawozdawczości. Zakres tych funkcji prezentuje monitorowy obraz menu głównego systemu (rys.1).

2. Informatyczna architektura systemu.

System KURS zaprojektowano na bazie 8 - mio bitowego mikrokomputera Amstrad - Schneider CPC 6128 z wbudowaną stacją dysków 3" i z wykorzystaniem pamięci operacyjnej 64 kB. Typ sprzętu był co prawda narzucony, jednakże dzięki specjalnej architekturze, realizacja b. dużego i złożonego systemu okazała się i w tych warunkach możliwa choć niełatwa. Cechami tej architektury jest:

- złożona dwupoziomowa segmentacja oprogramowania (część I systemu: baza danych i funkcje rozliczeń finansowych obejmuje 418 kB pamięci w 47 segmentach);
- wykorzystanie licznych zbiorów dyskowych (rys.2);
- programowo zrealizowana baza danych ze specjalnie opracowaną trybem "quasi-direct" dostępu do zbiorów (podział zbiorów na części o odrębnych, automatycznie generowanych nazwach);
- gotowe obrazy monitorowe rezydujące na dyskach;
- dynamiczne deklarowanie tablic i ich kasowanie po

wykorzystaniu;

- interpretowany język programowania, którego mniejsza szybkość w tego typu konwersacyjnym systemie jest bez znaczenia, a który jest szczególnie dogodny w warunkach segmentowania i złożonych procedur dyskowych (język typu dBase byłby tu nieprzydatny);

Opisane wyżej elementy składają się na wypracowaną metodologię implementacji dużych systemów w warunkach małej pamięci operacyjnej.

System działa w sposób zintegrowany i automatyczny. Użytkownik wywołuje jedynie nazwę systemu i podaje numer przetwarzanego kursu. Wszystkie inne czynności realizuje na polecenia systemu w trybie konwersacyjnym; w szczególności system żąda wymiany dyskietek operując numerem strony dysku. Każda czynność użytkownika jest kontrolowana. W jednym przebiegu możliwa jest realizacja nieograniczonej liczby funkcji systemu na nieograniczonym zbiorze przetwarzanych kursów (uogólniony schemat blokowy systemu przedstawia rys.3).

3. Elementy badań operacyjnych do optymalizacji decyzji.

Funkcja nr.39 systemu oblicza należności wykładowców kursów maksymalizując te należności na zbiorach równolegle realizowanych kursów z uwzględnieniem limitu godzin piątnych realizowanych w czasie normalnej pracy, zróżnicowania stawek dla kursów o różnym stopniu trudności, zróżnicowania stawek dla różnych typów zajęć oraz stawek indywidualnych prowadzących. W sensie matematycznym algorytm sprowadza się

do optymalnej alokacji miesięcznych limitów godzin na kursy i zajęcia (rys.4).

Optymalny dobór narzutów, zapewniający samofinansowanie się Centrum możliwy jest poprzez symulację kosztów kursów planowanych w roku, na symulowanym zbiorze stawek finansowych i na typowych zakresach kursów (funkcje nr. nr.7,8,10,39,40).

Funkcja nr. 22 systemu umożliwi optymalny dobór wykładowców do kursów, z dysponowalnego zbioru, za pomocą algorytmu optymalizacji wielokryterialnej.

Funkcja nr.18 systemu umożliwi analogicznie optymalny dobór kursantów z punktu widzenia maksimum ich kwalifikacji zawodowych.

Funkcja nr.23 systemu umożliwi generowanie optymalnych harmonogramów kursów z punktu widzenia minimum czasu i zajętości pomieszczeń.

4.Literatura.

1. W.Brzozowski. Dokumentacja mikrokomputerowego systemu KURS. Elektrownia Rybnik, Rybnik 1988

MENU FUNKCJI SYSTEMU KURS

Generowanie, korekta, wizualizacja, druk, ewidencja, emisja
w zakresie:

FUNKCJE POMOCNICZE SYSTEMU

1. Karta tytułowa systemu
2. Karta podst. param. syst.
3. Menu funkcji systemu
4. Katalog użytkowników
5. Katalog wykład. i instr.
6. Katalog przedsiębiorstw
7. Katalog kursów
8. Katalog stawek finans.

TYPIZACJA KURSÓW

10. Katalog typów kursów
11. Katalog przedm. naucz. n.
12. Katalog pytań egzamin.

PLANOWANIE KURSÓW

15. Roczny plan kursów
16. Raport realizac. kursów
17. Raport udziału przeds.
18. Raport udziału uczestn.

ORGANIZACJA KURSU

20. Informacja o kursie
21. Katalog uczestników
22. Lista wykład. i instr.
23. Harmonogram zajęć

24. Formularze do dziennika
25. Zlecenia i umowy wykł.
26. Zlecenia zakwaterowania
27. Zlecenia transportu
28. Zlecenia na przepustki

BIEŻĄCA EWIDENCJA KURSU

31. Katalog zajęć kursu
32. Katalog przewozów tran.
33. Katalog absencji uczes.
34. Program pytań egzamin.
35. Katalog odpowiedzi egz.
36. Oceny i decyzje końcowe
37. Raport stanu kursu

ROZLICZENIE KURSU

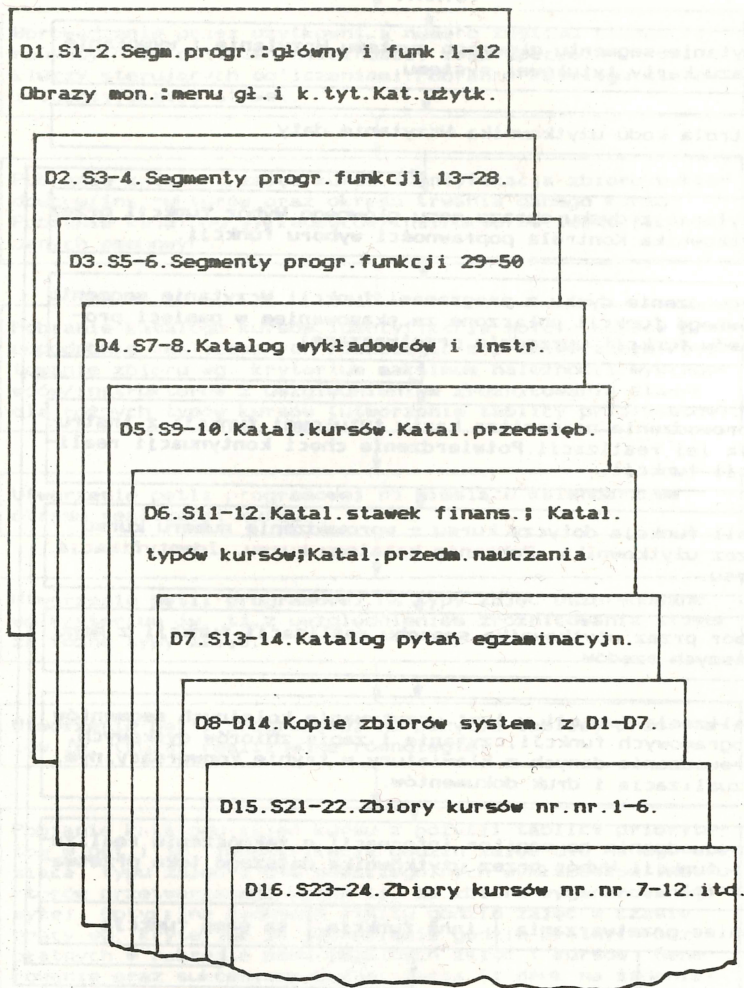
39. Katalog należn. wykł./in.
40. Wynikowa kalkulacja
41. Faktury dla przedsiębior.
42. Rachunki wykł. i instr.
43. Polecenia wypłaty wykł.
44. Raport realizacji kursu

INNE

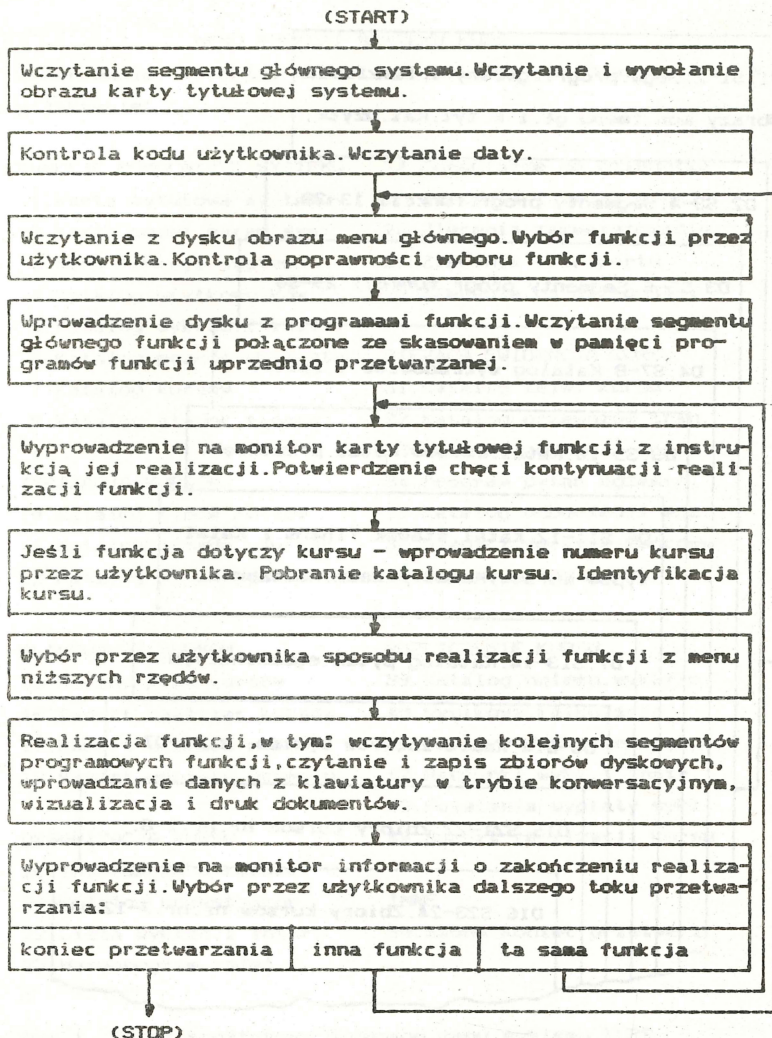
50. Żadna. Koniec przetwarz.

Rys. 1. Obraz monitorowy głównego menu systemu KURS

(na monitorze układ 3-kolumnowy).



Rys. 2. Zbiory dyskowe systemu KURS.



Rys. 3. Uogólniony schemat blokowy działania systemu KURS.

(START)

Wprowadzenie przez użytkownika numeru zestawu stawek finansowych do obliczeń należności, oraz specjalnych 0/1 kluczy sterujących obliczeniami. Pobranie katalogu stawek i identyfikacja stawek.

Pobranie katalogu zajęć kursu. Identyfikacja zbioru wykładowców/instruktorów oraz okresu trwania danego kursu. Pobranie katalogu wykładowców/instruktorów. Identyfikacja danych osobowych.

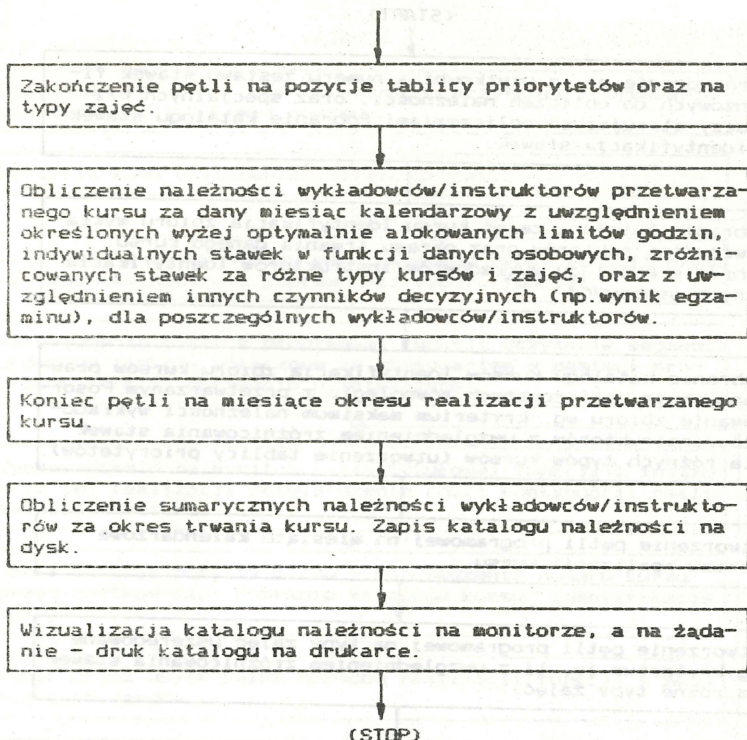
Pobranie katalogu kursów. Identyfikacja zbioru kursów prawdopodobnie realizowanych równoległe z przetwarzanym. Posortowanie zbioru wg. kryterium maksimum należności wykładowców/instruktorów z uwzględnieniem zróżnicowania stawek dla różnych typów kursów (utworzenie tablicy priorytetów).

Utworzenie pętli programowej na miesiące kalendarzowe okresu realizacji kursu.

Utworzenie pętli programowej na typy zajęć uszeregowane wg. kryterium jw. tj. z uwzględnieniem zróżnicowania stawek za różne typy zajęć.

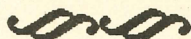
Utworzenie pętli programowej na pozycje tablicy priorytetów jw. (kursy realizowane równoległe).

Pobranie katalogu zajęć kursu z pozycji tablicy priorytetów w pętli jw. Identyfikacja godzin zajęć dla danego miesiąca, typu zajęć i dla poszczególnych wykładowców/instruktorów przetwarzanego kursu tj. ze zbioru wygenerowanego wyżej. Optymalna alokacja limitu godzin zajęć w czasie pracy wg. kryterium jw. Określenie godzin płatnych-bezpłatnych w zakresie poszczególnych zajęć i kursów. Generowanie oraz sukcesywna wizualizacja (i druk na żądanie) tablicy alokacji limitu godzin.



Rys. 4. Uproszczony schemat blokowy algorytmu maksymalizacji należności wykładowców/instruktorów kursu w ramach funkcji nr. 39 systemu KURS.

Zarząd
Polskiego Towarzystwa Badań Operacyjnych i Systemowych



Prezes

prof.dr hab.inż. Andrzej Straszak
Instytut Badań Systemowych PAN

Wiceprezes

prof.dr hab.inż. Jan Stasiński
Wojskowa Akademia Techniczna

Wiceprezes

prof.dr hab.inż. Stanisław Piasecki
Instytut Badań Systemowych PAN

Sekretarz generalny

dr inż. Zbigniew Nahorski
Instytut Badań Systemowych PAN

Sekretarz

dr inż. Jarosław Sikorski
Instytut Badań Systemowych PAN

Skarbnik

dr inż. Andrzej Kałużko
Instytut Badań Systemowych PAN

Członkowie

prof.dr hab. Jerzy Kisielnicki
Wydział Zarządzania UW

doc.dr hab.inż. Bohdan Korzan
Wojskowa Akademia Techniczna

doc.dr hab.inż. Jan Stachowicz
Zakład Nauk Zarządzania PAN

doc.dr hab.inż. Maciej Sysło
Instytut Informatyki UW.

Komisja rewizyjna

PRZEWODNICZĄCY

dr Władysław Świtalski
Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych UW

CZŁONKOWIE

dr inż. Janusz Kacprzyk
Instytut Badań Systemowych PAN

dr inż. Marek Malarski
Instytut Transportu PW

doc.dr hab. Henryk Sroka
Akademia Ekonomiczna w Katowicach

dr inż. Leon Słomiński
Instytut Badań Systemowych PAN

IBS Kauf.

41284/
II

IBS