

ROBOT KIEROWNICTWA

AUTOMATYCZNE
PRZETWARZANIE DANYCH

POLSKIE TOWARZYSTWO CYBERNETYCZNE
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

INFORMACJA I STEROWANIE

*Seria poświęcona tematyce
cybernetycznej*



681.322/.323:658.012.07+
S
Odpowiedzialny za projektowanie:
Zamawiający:
MAREK GRENIEWSKI

Robotnik
Robotnik techniczny
AUTOMATYCZNE
PRZETWARZANIE DANYCH
Zaplan. Ciągłość

ROBOT KIEROWNICTWA

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE DANYCH



WARSZAWA 1967

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Obwolutę i okładkę projektował

Stanisław Zamecznik

Redaktor

Irena Gruba

Redaktor techniczny

Stefania Alwin

Korektor

Zofia Cieślikowa



Copyright

by Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Warszawa 1966

Printed in Poland

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Wydanie pierwsze. Nakład 2750+250

Ark. wyd. 10,5. Ark. druk. 11,5

Papier druk. sat. III kl. 80 g.

Oddano do składania w czerwcu 1966

Podpisano do druku w grudniu 1966

Druk ukończono w styczniu 1967

Zamówienie nr 898/66 M-13 Cena zł 30,—

Drukarnia im. Rewolucji Październikowej w Warszawie

*Automatyczne przetwarzanie
danych — wciąż jeszcze śpiący
olbrzym*

*(Automatic Data Processing — the still-
-sleeping giant. J. Diebold, „Harvard Bu-
siness Review“, sept.-oct. 1964, str. 60)*

ERRATA

Strona	Wiersz		Jest	Powinno być
	od góry	od dołu		
38	5		p_i	p_i^0
Rys. 20, s3, s5			uzupełnianie	uaktualnianie
114	rys.	34		strzałka pomiędzy (receptorem) a deszyfratorem powinna być przerywana

M. Greniewski; *Robot kierownictwa*

SPIS RZECZY

Przedmowa	11
0. Uwagi wstępne	13
0.1. Strumienie informacyjne a strumienie zasileniowo-materiałowe . .	14
0.2. Rola sprzężenia zwrotnego w procesie kierowania	16
0.3. Elementy systemu APD i etapy projektowania	19
1. Przebiegi czasowe w procesie kierowania	21
1.1. System synchroniczny	22
1.2. System podsynchroniczny	24
1.3. System asynchroniczny	26
1.4. System o zmiennej częstotliwości	28
2. Przewidywanie jako gra	31
3. Agregowanie i wskaźniki	37
3.1. Zarys teorii wskaźników	37
3.2. Zastosowanie teorii wskaźników do śledzenia przebiegu produkcji jednostkowej	39
3.3. Zastosowanie teorii wskaźników do śledzenia przebiegu produkcji seryjnej	44
4. Modele a kryteria decyzyjne	45
4.1. Konfrontacja wyników uzyskanych za pomocą różnych modeli . .	46
4.2. Narastanie błędów, którymi obarczone są dane pierwotne w przypadku stosowania modeli	48
4.3. Modele „analityczne“ a teoria wskaźników	48
4.4. Uwagi końcowe	49
5. APD a system zintegrowany	51

6. Zbiory podstawowe	54
6.1. Kartoteka technologiczna	55
6.2. Kartoteka magazynowa	60
6.3. Kartoteka dostawców, odbiorców i kooperantów	61
6.4. Kartoteka zaszerogowań i płac	62
6.5. Kartoteka planu i wyników produkcji	62
6.6. Kartoteka produkcji i usług (zwana również kartoteką kont głównych)	64
6.7. Kartoteka maszyn i urządzeń	66
6.8. Kartoteka kont finansowych	66
7. Dokumenty podstawowe	67
7.1. Dokumenty dla oddziałów produkcyjnych	67
7.2. Dokumenty dla kierownictwa szczebli wyższych	79
7.3. Dokumenty dla dyrekcji	80
8. Przykładowy cykl przetwarzania	81
8.1. Opracowywanie danych, przewidywań i zbiorów decyzji dopuszczalnych	81
8.2. Podejmowanie decyzji	85
8.3. Opracowywanie poleceń wykonawczych	85
8.4. Uwagi końcowe	89
9. Plany okresowe a plany operatywne	90
9.1. Metody matematyczne w planowaniu	90
9.2. Zastosowanie programowania liniowego do planowania	90
9.3. Bódźce a programowanie liniowe	92
9.4. Krytyka programowania liniowego	93
9.5. Optymalne plany operatywne	94
9.6. Plan inspekcji wyrzykowych	97
10. Prawo Parkinsona	99
 Dodatek	
A. Układy względnie odosobnione	103
B. Elektroniczna maszyna cyfrowa	116
B.1. Pamięć operacyjna EMC	120
B.2. Arytmometr EMC	123
B.3. Układ centralnego sterowania EMC	124
B.4. Urządzenia wejściowe EMC	128
B.5. Urządzenia wyjściowe EMC	130

B.6. Urządzenia pamięci zewnętrznej EMC	132
B.7. Układ sterowania pamięcią zewnętrzną EMC	137
C. Programowanie EMC	139
D. Automatyczne przetwarzanie danych	149
D.1. Dokumenty	151
D.2. Przetwarzanie sekwencyjne	155
D.3. Przetwarzanie indywidualne	171
D.4. Strumienie informacji przetwarzanych i programu przetwarzającego	175
Bibliografia	176
Skorowidz	179
Słownik angielsko-polski terminów podstawowych	183

PRZEDMOWA

Niniejsza praca jest trzecią z kolei próbą podjętą przez autora przedstawienia procesu kierowania z punktu widzenia automatycznego przetwarzania danych w taki sposób, aby procesowi kierowania pozostawić jego istotną cechę, mianowicie — cechę trwania w czasie. Pierwszej tego rodzaju próby dokonał autor przy użyciu aparatu pojęciowego cybernetyki na początku roku 1964 w opracowaniu: *Cybernetyka zarządzania* [17]. Niewątpliwie wpływ na dalsze kształtowanie się poglądów autora miał pobyt na stypendium Międzynarodowego Biura Pracy w Anglii i Szwecji w roku 1964. Skromne doświadczenia praktyczne w zakresie programowania i eksploatawania systemu przetwarzania danych, uzyskane przez autora w Centralnym Ośrodku Doskonalenia Kadr Kierowniczych, znalazły również odbicie w niniejszej pracy. Drugą próbą było opracowanie: *Automatyczne przetwarzanie danych dla potrzeb kierowania*, ogłoszone w 1965 r. [16].

Wzrost zainteresowania w Polsce automatycznym przetwarzaniem danych, obserwowany w okresie ostatnich trzech lat, a w szczególności zainteresowania możliwością zastosowania przetwarzania danych dla potrzeb planowania i zarządzania, zarówno w skali mikro-, jak i makroekonomicznej, skłonił autora do podjęcia kolejnej próby naszkicowania teorii automatycznego przetwarzania danych dostosowanej do potrzeb kierowania w warunkach gospodarki socjalistycznej.

Niniejsza praca przeznaczona jest dla osób z wykształceniem technicznym lub ekonomicznym, interesujących się problematyką zastosowania elektronicznych maszyn cyfrowych do zarządzania.

W stosunku do prób poprzednich, praca ta jest znacznie bardziej rozbud-

dowana i ujednolicona terminologicznie. Osobom mniej obeznanym z leżącą u podstaw cybernetyki teorią układów względnie odosobnionych można doradzić rozpoczęcie czytania od Dodatku A. Podobne uwagi dotyczą czytelników nie znających zasad działania elektronicznych maszyn cyfrowych, programowania tych maszyn lub podstaw automatycznego przetwarzania danych, z tym że lekturę należałoby rozpocząć od Dodatku B, C lub D, odpowiednio. Rozdział 2 (wymagający pewnych wiadomości z zakresu teorii gier i rachunku prawdopodobieństwa) może być pominięty przez czytelnika nie posiadającego odpowiedniego przygotowania.

Poczuwam się do miłego obowiązku stwierdzenia, że słowa zachęty, które usłyszałem w roku 1963 z ust profesora dr Kazimierza Romaniuka, ówczesnego rektora SGPiS, i profesora dr Wiesława Sadowskiego, obecnego rektora tejże uczelni, pomogły mi doprowadzić żmudną pracę do końca.

Na treść poniższego wykładu wywarli niewątpliwy wpływ moi współpracownicy i słuchacze; niech mi będzie wolno wyrazić im tutaj moją wdzięczność.

AUTOR

Warszawa, marzec 1966 r.