

Spis treści

Przedmowa	5
Wprowadzenie	7
1. Wstęp do Systemu SAS	9
1.1. Dlaczego warto poznać System SAS?	9
1.2. Co to jest System SAS?	13
1.2.1. Cechy Systemu SAS	13
1.2.2. Moduły w Systemie SAS	14
2. Dane w Systemie SAS	20
2.1. Biblioteka	20
2.2. Praca ze zbiorami danych	25
2.3. Środowisko pracy w Systemie SAS 9	32
3. Język 4GL	44
3.1. Enhanced Editor – edytor programisty	44
3.2. Definiowanie skrótów	46
3.3. Definiowanie makr	47
3.4. Skróty klawiszowe	48
3.5. Wykonanie programu	49
3.6. Przywołanie uprzednio wykonanego programu	50
3.7. DATA STEP	50
3.7.1. Składnia DATA STEP-u	51
3.7.2. Instrukcja przypisania	54
3.7.3. PDV – Program DATA VECTOR	55
3.7.4. Opcje systemowe	55
3.8. PROC STEP	56
3.8.1. Składnia PROC STEP-u	56
3.8.2. Przykładowe instrukcje	56
3.9. Instrukcja SET	57
3.10. Opcje zbioru WHERE	58
3.11. Filtrowanie wierszy – instrukcje WHERE i IF	59
3.12. Filtrowanie kolumn – instrukcje KEEP i DROP	60
3.13. Zmiana nazw zmiennych	62
3.14. Wejście i wyjście _NULL_	64
Ćwiczenia	65
4. Obliczenia na danych	66
4.1. Wyrażenia Systemu SAS	66
4.1.1. Stałe Systemu SAS	66
4.1.2. Operatory Systemu SAS	67
4.2. Funkcje Systemu SAS	67
4.3. Konwersje typów	69
4.3.1. Konwersja niejawna	69
4.3.2. Konwersja jawna	70
4.3.3. Ograniczenia w warunkach WHERE	71
4.4. Przechowywanie informacji w pętli głównej	72
4.4.1. Instrukcja RETAIN	72
4.4.2. Funkcje LAG i DIF	73

4.5. Przetwarzanie iteracyjne	74
4.5.1. Pętle ze zmienną indeksującą	74
4.5.2. Pętle z warunkiem DO WHILE	75
4.5.3. Pętle z warunkiem DO UNTIL	77
4.5.4. Zagnieżdżanie pętli	78
Ćwiczenia	79
5. Przetwarzanie w 4GL	80
5.1. Tablice	80
5.1.1. Definicja tablicy	80
5.1.2. Tablice tymczasowe	82
5.2. Przetwarzanie w grupach – instrukcja BY	82
5.3. Komunikacja z aplikacjami biurowymi	84
5.3.1. Procedura EXPORT	84
5.3.2. Procedura IMPORT	84
Ćwiczenie	85
6. Łączenie zbiorów danych	86
6.1. Konkatenacja zbiorów	86
6.1.1. Instrukcja SET	86
6.1.2. Procedura APPEND	89
6.1.3. Konkatenacja z sortowaniem	90
6.2. Scalanie zbiorów danych	91
6.2.1. Instrukcja MERGE	91
6.2.2. Scalanie zbiorów danych według klucza	93
6.3. Inne sposoby łączenia zbiorów danych	96
6.4. Łączenie zbiorów za pomocą języka SQL	98
Ćwiczenia	101
7. Transpozycja zbiorów danych	102
7.1. Procedura TRANSPOSE	102
7.2. Transpozycja prosta	102
7.3. Transpozycja według zmiennych	103
7.4. Nazwy nowo utworzonych zmiennych	104
7.5. Transpozycja zmiennych tekstowych i numerycznych	106
7.6. Transpozycja częściowa	108
Ćwiczenia	108
8. Formaty	109
8.1. Prezentacja danych	109
8.2. Formaty standardowe	110
8.3. Wykorzystanie formatów	111
8.4. Tworzenie formatów	115
Ćwiczenia	119
9. Przetwarzanie plików tekstowych	120
9.1. Wczytywanie plików tekstowych	120
9.1.1. Instrukcja INPUT	120
9.1.2. Instrukcje DATALINES i CARDS	120
9.1.3. Instrukcja INFILE	121
9.2. Zapis danych do plików tekstowych	131
Ćwiczenia	133
10. Sortowanie danych	134
10.1. Procedura SORT	134

10.1.1. Składnia procedury SORT.....	134
10.1.2. Przykłady użycia procedury SORT.....	135
10.1.3. Polskie znaki diakrytyczne	138
10.2. Opcja zbioru SORTEDBY	139
10.3. Opcja NOTSORTED instrukcji BY	141
Ćwiczenia.....	143
11. Indeksy	144
11.1. Informacje ogólne.....	144
11.2. Tworzenie i usuwanie indeksów.....	144
11.2.1. Opcja zbioru INDEX.....	144
11.2.2. PROC DATASETS.....	146
11.2.3. Procedura SQL.....	147
11.3. Wykorzystanie indeksów	148
Ćwiczenia.....	150
12. Specjalne opcje i instrukcje odczytu danych	151
12.1. Wybrane opcje.....	151
12.1.1. Opcje END i NOBS	151
12.1.2. Opcja POINT	152
12.1.3. Opcja KEY.....	153
12.2. Instrukcje sterujące	156
12.2.1. Instrukcje GOTO i LINK	156
12.2.2. Instrukcje LEAVE i CONTINUE.....	158
Ćwiczenia.....	160
13. Agregowanie danych	161
13.1. Procedura FREQ.....	161
13.2. Procedury MEANS i SUMMARY	168
Ćwiczenia.....	175
14. Raporty w SAS.....	176
14.1. Tworzenie raportów w formie tabelarycznej i graficznej	177
14.2. Polecenie ODS.....	178
14.3. Procedura PRINT.....	180
14.4. Procedura TABULATE	182
14.5. Definiowanie etykiet dla kolumn tabeli	186
14.6. Formatowanie wartości komórek tabeli – opcja FORMAT.....	186
14.7. Kontrola wyglądu raportu	187
14.7.1. Opcje procedury.....	187
14.7.2. Opcje w wyrażeniu TABLE	188
14.7.3. Opcje w wyrażeniu CLASS.....	189
14.8. Procedury CHART, GCHART, PLOT, GPLOT.....	190
14.9. Przykładowy Raport w SAS.....	194
Ćwiczenia.....	200
15. Makroprogramowanie.....	201
15.1. Makrozmiennie	201
15.2. Różne metody tworzenia makrozmiennych	204
15.3. Makroprogramy	206
15.4. Wielokrotne rozwijanie makrozmiennych, poprawne liczenie znaków &, tablica makrozmiennych	208
15.5. Typowe błędy użycia makroprogramów i makrozmiennych.....	210
15.6. Automatyzacja przetwarzania	213

15.7. Makroprogramy rekurencyjne	218
15.8. Poprawne pisanie makroprogramów (zasieg makrozmiennych).....	219
15.9. Różne sposoby przekazywania parametrów.....	221
15.10. Instrukcja %INCLUDE i autoprogramowanie	223
Ćwiczenia.....	225
16. Kolejność kompilacji DATA STEP	226
16.1. Etap 0. Rozwijanie makr	226
16.2. Etap 1. Sprawdzenie składni 4GL	226
16.3. Etap 2. PDV	227
16.4. Etap 3. Uruchomienie	230
Ćwiczenia.....	232
17. Optymalizacja przetwarzania	233
17.1. Kompresja tabel	233
17.2. Wykorzystanie widoków	234
17.3. Tymczasowe pliki	234
17.4. Instrukcja CLASS kontra BY	234
17.5. Samodzielne zarządzanie RAM.....	234
17.6. Indeksy i instrukcja WHERE	235
17.7. Zagnieżdżanie IF kontra SELECT.....	236
17.8. Indeksy i łączenie.....	236
17.9. Lepsze wykorzystanie RAM lub partycjonowania danych.....	236
Ćwiczenia.....	237
18. Odpowiedzi do ćwiczeń.....	239
Literatura	250