

Spis treści

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
3.7.1. 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
Ćwiczenia.....	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. Makrozmiennne	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 (zasięg makrozmiennych).....	218

15.9. Różne sposoby przekazywania parametrów.....	221
15.10. Instrukcja %INCLUDE i autoprogramowanie	222
Ćwiczenia.....	224
16. Kolejność kompilacji DATA STEP-u	225
16.1. Etap 0. (Rozwijanie makr)	225
16.2. Etap 1. (Sprawdzenie składni 4GL).....	225
16.3. Etap 2. (PDV)	226
16.4. Etap 3. (Uruchomienie).....	229
Ćwiczenia.....	231
17. Optymalizacja przetwarzania	232
17.1. Kompresja tabel	232
17.2. Wykorzystanie widoków	232
17.3. Tymczasowe pliki.....	233
17.4. Instrukcja CLASS kontra BY.....	233
17.5. Samodzielne zarządzanie RAM.....	233
17.6. Indeksy i instrukcja WHERE	234
17.7. Zagnieżdżanie IF kontra SELECT	235
17.8. Indeksy i łączenie.....	235
17.9. Lepsze wykorzystanie RAM lub partycjonowania danych.....	235
Ćwiczenia.....	236
18. Odpowiedzi do ćwiczeń.....	237
Literatura.....	248