

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

Методичні вказівки до курсової роботи (проекта) з
дисципліни “Теорія прийняття рішень”
для студентів спеціальності:
121 “Інженерія програмного забезпечення”
122 “Комп’ютерні науки”
всіх форм навчання

Запоріжжя 2018

Методичні вказівки до курсової роботи (проекта) з дисципліни ‘Теорія прийняття рішень’ для студентів спеціальності: 121 ‘Інженерія програмного забезпечення’, 122 ‘Комп’ютерні науки’, всіх форм навчання / В.І. Дубровін, А.В. Белова. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 37 с.

Укладачі: В.І. Дубровін, А.В. Белова

Рецензент: А.В. Притула

Відповідальний за випуск: В.І. Дубровін

Затверджено
на засіданні кафедри
програмних засобів

Протокол № 6 від 15.02. 2018 р.

ЗМІСТ

Передмова	3
1 Статистичні методи	5
2 Архітектура пакету	7
3 Інтерфейси користувача	8
4 Робота з даними	12
5 Графічні можливості	26
6 Підготовка звіту	35
Література	36

4 ПЕРЕДМОВА

Необхідно сказати, що, хоч статистичні пакети для ПЕОМ різко спростили застосування методів обробки інформації, для повноцінного їх застосування користувачі повинні володіти певною підготовкою: розуміти, в яких ситуаціях застосовано різні методи, знати, які їх властивості, вміти інтерпретувати результати. Вивчення дисципліни ‘Теорія прийняття рішень’ в цілому і виконання курсової роботи, в данному випадку, дає можливість студентам придбати даний рівень підготовки.

При виборі пакету в кожному конкретному випадку може бути корисна література [1-25], в якій описані найбільш відомі й широко розповсюджені пакети, чії переваги перевірені та підтверджені в процесі експлуатації. В цій літературі, крім опису призначення пакетів, містяться такі відомості, як вимоги до технічних характеристик комп’ютера, додаткові сервісні можливості пакету і наявність в математичній частині пакету тих чи інших методів статистичного аналізу.

Методика оцінки якості (рейтингу) статистичних пакетів, розроблена американською Національною лабораторією програмних продуктів (National Software Testing Laboratory, NSTL), приведена в [6].

Путівник по списку літератури по методам статистичного аналізу приведено в [26]. В цьому виданні приведені також вимоги до змісту і оформлення пояснювальної записки до курсової роботи.

Лідерами серед статистичних пакетів за результатами порівняльного тестування в ряді наукових і комп’ютерних видань в теперішній час є пакети STATISTICA[1-2] та STATGRAPHICS[3-4].

Дане видання є навчальним посібником по пакету STATGRAPHICS – найбільш популярному в нашій країні закордонному статистичному пакету загального призначення.

Пакет STATGRAPHICS (Statistical Graphics System), розроблено корпорацією STSC (США). Необхідно зазначити повноту представлених у пакеті статистичних методів, двомірну і трьохмірну графіку, широкі можливості оперування даними.

1. Статистичні методи

В пакеті STATGRAPHICS представлено практично всі статистичні процедури. Загальне уявлення про них дає головне меню пакету. (мал. 1).

STATGRAPHICS Statistical Graphics System
--

DATA MANAGEMENT AND
SYSTEM UTILITES

- A. Data Management
- B. System Environment
- C. Report Writer and
Graphics Replay
- D. Graphics Attributes

PLOTTING AND DESCRIPTIVE
STATISTICS

- E. Plotting Functions
- F. Descriptive Methods
- G. Estimation and Testing
- H. Distribution Functions
- I. Exploratory Data
Analysis

ANOVA AND REGRESSION
ANALYSIS

- J. Analysis of Variance
- K. Regression Analysis

TIME SERIES PROCEDURES

- L. Forecasting
- M. Quality Control
- N. Smoothing control
- O. Time Series Analysis

ADVANCED PROCEDURES

- P. Categorical Data
Analysis
- Q. Multivariate
Methods
- R. Nonparametric
Methods
- S. Sampling
- T. Experimental Design

MATHEMATICAL AND USER
PROCEDURES

- U. Mathematical
Functions
- V. Supplementary
Operations

В області аналізу часових рядів в пакеті достатньо повно реалізовані процедури кореляційного, кроскореляційного та спектрального аналізу.

Представлені методи аналізу моделей авторегресії – ковзаючого середнього (APCC або ARIMA моделі).

В цьому пакеті містяться також методи контролю якості, які широко використовуються на виробництві при нагляді за технологічними процесами. Вони включають різні типи контрольних карт, діаграму Парето та ін.

В STATGRAPHICS також реалізоване планування експерименту, лог-лінійний аналіз, прогнозування, які використовують різні методи згладжування, та ін. Крім того, в пакеті представлено блок методів розвідувального аналізу. Він включає різні методи аналізу виборок, типу **Box-and-Whisker Plot** (“ящик з вусами”), **Stem-and-Leaf Display** (“дерево з листям”) та ін.

Пакет підтримує обробку спостережень з пропущеними значеннями. Крім того, в пакет STATGRAPHICS включено великий запас загальноматематичних алгоритмів (вирішення систем лінійних рівнянь, числове диференціювання та інтегрування та ін.).

2. Архітектура пакету

В основі організації пакету STATGRAPHICS лежить широко розгалужена ієрархічна система меню. Головне меню пакету приведено на мал.1. Кожний пункт головного меню вклуче підменю. Їх пунктам відповідають конкретні статистичні та інші процедури.

Керування пакетом може здійснюватися як за допомогою меню, так і в командному режимі – завданням імені потрібної процедури (команди). Частина сервісних команд, що найбільш часто використовуються, присвоєна функціональним клавішам F1–F10. Крім того, користувач має можливість використовувати командні клавіші, які можна налагоджувати Ctrl-F2–Ctrl-F5 для виводу необхідних йому процедур (див. розділ 3).

Ввод даних в більшості процедур STATGRAPHICS зводиться до заповнення полей вводу даних, виданих вибраною процедурою. Інколи це вимагає гарних знань статистичних особливостей процедури та використання своєрідних правил перетворення даних, прийнятих в пакеті (див. розділ 4).

Примітка. Деяка накопиченість розгалуженої системи меню пакету частково компенсується об'єднанням в спеціальні підменю всіх допоміжних методів та процедур, які можуть мати відношення до задачі, яка розглядається (наприклад, в процедурах регресивного і багатофакторного аналізу). Таке об'єднання буває дуже зручним для вичерпного аналізу даних та перевірки правильності обраних методів обробки.

3. Інтерфейси користувача

Зручність та ефективність роботи зі статистичним пакетом багато в чому визначається дружністю його інтерфейсу. Характеристика інтерфейсу пакету приведена в таблиці 1.

Таблиця 1.

Деякі характеристики інтерфейсу

Характеристики	STATGRAPHICS 3.0.
Поточна підказка	Є
Допомога і її направленість	Контекстно-орієнована, яка регулює в основному порядок введення даних
Функціональні клавіші	Контекстно-неорієнтовані
Оцінка використання звичайних клавіш як функціональних	Важка для засвоєння
Індикація та діагностика помилок	Є

Виконання процедур в пакеті **STATGRAPHICS** може бути здійснено за допомогою вибору із меню. Можливий запуск процедури за допомогою вводу з клавіатури її імені, яке складається із декількох символів. Так, загрузка редактора бази даних пакету може бути запущена введенням імені FILE або вибором із меню процедури 2.File Operations пункту A.Data Management головного меню пакету.

Панелі статусу. Важливу роль в організації інтерфейсу пакета відіграє використання панелей статусу, які займають три нижчих рядка екрану комп'ютера (мал. 2).

Complete input fields and press F6.

1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr	5	6Go	7Vars	8Cmd	9Device	10Quit
INPUT	10/14/93	12:59	STATGRAPHICS	Vers					
Display	FTAB								

Мал. 2. Пакет STATGRAPHICS. Панель статусу.

В пакеті STATGRAPHICS перший рядок панелі статусу вказує можливі дії користувача або повідомлення про помилку. Наприклад, при загрузці більшості процедур пакету видається одне й теж повідомлення **Complete input fields and press F6**, пропонується заповнити поля вводу та натиснути клавішу F6. У другому рядку вказано призначення функціональних клавіш. Третій рядок панелі статусу STATGRAPHICS містить декілька інформаційних полів: прапорець стану, поточну дату та час, номер версії, первинний графічний прилад та ім'я поточної процедури або команди. Прапор стану говорить про те, що в даний момент робить пакет. Так, наприклад, значення прапорця **INPUT** означає, що пакет чекає вашого вводу, значок **CALC** з'являється при виконанні довготривалих обчислень, значок **PROCESS** показує, що система виконує вашу останню вимогу.

Функціональні клавіші. В пакеті STATGRAPHICS функціональні клавіші є контекстно-неорієнтованими та виконують основні сервісні процедури (табл.2). Практика показує, що функціональні клавіші F2 та F9 фактично ніколи не використовуються в роботі, а клавіша F5 використовується дуже рідко. В той же час дуже корисні можливості, які представляються клавішами F7 та F8. Крім основних командних клавіш, в пакеті STATGRAPHICS доступні сполучення Ctrl-F1–Ctrl-F10.

*Призначення функціональних клавіш пакету
STATGRAPHICS*

Клавіш а	Вказівка на панелі статусу	ОПИС
F1	1Help	Виводить на екран підказку, яка описує загальне призначення поточної процедури та деякі вимоги до введення даних
F2	2Edit	Редагування поточного екрану як текстового або включення інтерактивного розміщення міток на поточному графіку
F3	3Savscr	Зберігає поточний текстовий або графічний екран у файлі
F4	4Prtscr	Виводить поточний текстовий або графічний екран на принтер або в файл
F5	5Opt	Виводить на екран меню опцій для окремих процедур
F6	6Go	Виконує процедуру або операцію
F7	7Vars	Виводить на екран вікно, яке містить її список змінних, доступних у вашій директорії даних. Наведіть курсор на потрібну змінну, натисніть Enter, і змінна буде розміщена в те поле введення, де знаходиться курсор в момент натиску F7
F8	8Cmd	Включає командний режим, який дозволяє скористатися процедурою або командою в середині другої процедури

11

F9	9Device	Визначає вихідний прилад: екран, принтер, плотер або метафайл. Всі наступні виводи спрямовуються на вибраний прилад
F10	10Quit	Вихід із поточної процедури або екрану. Аналогічна функція у клавіші Esc

4. РОБОТА З ДАНИМИ

Пакет здійснює зберігання інформації в спеціальних форматах у власній базі даних. Ввод та редагування даних в пакеті можливе за допомогою встроєного редактору даних, побудованого за принципом електронних таблиць. Основним елементом даних, з якими вони оперують, є змінна (стобпчик даних). В таблиці 3 надані основні характеристики змінних в базі даних пакету.

Таблиця 3

Основні характеристики змінних в базі даних пакету.

Характеристики	Statgraphics 3.0
Допустимий формат змінної: Числовий Символьний	Є Є
Максимальна розмірність змінної	9
Максимальне число значень в одномірній змінній	4096
Максимальне число змінних в файлі бази даних	Залежить від формату та розмірності змінної

Пакет STATGRAPHICS має широкі можливості по роботі з даними: він дозволяє обробляти символні змінні та змінні типу “дати” (“мм/дд/ррр”, наприклад, 11/27/91 для 27 листопада 1991 року) або “місяця” (“мм/дд”), які зручно використовувати в ряді графічних та статичних процедур (регресії, аналізу часових рядів). Втім, це вимагає додаткових вимог по формуванню структури електронної таблиці.

Введення даних в процедури STATGRAPHICS вельми гнучке та зручне. В полях введення можуть бути вказані як безпосередні значення даних (невеликих об'ємів), так і імена змінних, в яких вони знаходяться, а також вирази, які використовують широкий набір операторів перетворення даних пакету. Останнє інколи вимагає від користувача гарної адаптації до нетрадиційних правил створення виразів, але дозволяє моментально скорегувати дані, не звертаючись до редактора бази даних пакету.

Опишемо детальніше порядок роботи з редактором бази даних пакету STATGRAPHICS . Його загрузка здійснюється із пункту меню 2. File Operations пункта A. Data Management головного меню пакету. На малюнку 3 приведено екран, який з'являється після загрузки процедури.

File Operations

STATGRAPHICS file name: **EXAMPLE**

Operations: A. Copy D. Erase G. Recode J. Update
 B. Create E. Join H. Rename
 C. Edit F. Print I. Split

Desired operation: **B**

Files on Data Drive

Andrnor.txt	anova.asf	Anrnor.asf	cardat.asf
empdata.dat	expo.asf	Huber.asf	ironor.asf
maks1.asf	maks2.asf	Max1.dat	max2.dat
nonlin.asf	norm2.asf	Normg.asf	norm75.asf
random.asf	speedr.asf	Spesdr.asf	statf1.asf
statr1.asf	statx1.asf	Statx10.asf	statx15.asf
statx3.asf	statx4.asf	t.asf	tenzov.asf
z.asf			

В полі **STATGRAPHICS file name** (ім'я файлу даних **STATGRAPHICS**) необхідно вказати вже існуюче ім'я (їх список приведено нижче в блоці **Files on Data Drive**) або нове. Для створення нового файлу даних вкажіть в полі **Desired operation** (вибір операції) букву **B** та натисніть. Для описання змінних файлу та їх подальшого введення і редагування в полі **Desired operation** необхідно ввести букву **C** та натиснути клавішу **F6**. Результат цієї операції приведено на мал. 4.

Призначення екрану на мал. 4 – наладка структури змінних в файлі даних. Заповнення полей **Name** (ім'я змінної), **Type** (тип змінної) та **Width** (ширина поля введення в редакторі) та наступний натиск клавіши **F6** приводить до створення поля (стовпчиків) введення з заданими характеристиками у повноекранному редакторі бази даних. Для зупинки цього процесу необхідно натиснути **Esc, i** відбудеться вихід в редактор бази даних пакету (мал. 5). Не торкаючись всіх тонкощів наладки, вкажемо можливі типи змінних, які доступні в пакеті. Тип **N** – числові змінні з плаваючою комою, тип **I** – числові цілочисленні змінні, тип **F** (де **F** може приймати значення від 1 до 9) – числові змінні, з фіксованим числом десятичних знаків після коми, тип **D** – числові змінні, які вводяться у форматі “мм/дд/рр” (наприклад, 11/27/86 для 27 листопада 1997 року), тип **C** – для символічних змінних.

На мал. 5 приведено вид екрану редактора бази даних пакету з полями для введення двох дійсних змінних з іменами **var1** та **var2**. При натиску клавіши на екран виводиться меню перетворення, друку та збереження змінних.

Cursor at Row
Column:

Data Editor
File: EXAMPLE

Maximum
Rows: 0
Number
of Cols:
1

Row

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Add additional column	
Name:	var1
Type:	N
Width:	13

Length 0
Typ/Wth N/13

Мал. 4. Пакет STATGRAPHICS. Меню наладки структури змінних у файлі даних

16

Cursor at Data Editor Maximum Rows: 0
Row: 1 File: EXAMPLE Number of Cols: 2
Column: 2

Row			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

Modify var2
Add additional column
Remove var2
Add rows
Delete rows
Add cells
Delete cells
Print to printer
Print to file
Save without exit
Sort in ascending order
Sort in descending order
Undo last sort

Length 0 0
Typ/Wth N/13 N/13

Мал.5. Пакет STATGRAPHICS. Повноекранний редактор бази даних з викличеним вікном опцій роботи із змінними

Копіювання файлу.

Щоб зробити копію файлу, дотримуйтесь вказівок:

- Введіть в поле імені ім'я існуючого файлу.
- Натисніть TAB для переходу в поле операції.
- Введіть A в поле операції.
- Натисніть F6; SG запропонує нове ім'я.
- Введіть нове ім'я.
- Натисніть F6.

SG зробить копію змісту старого файлу в новий файл і знову покаже панель файлових операцій. Щоб зробити копію в файл змінної робочої області, вкажіть в полі імені файлу “workarea”.

Друк файлів.

Для друку відформатованої копії одного із ваших файлів необхідно зробити наступне :

- Ввести ім'я файлу в поле імені.
- Натиснути TAB для переміщення в поле операції.
- Ввести символ F і натиснути клавішу F6.
- SG висвітлює панель друку файлу.
- Заповнити вхідні поля на панелі.

Після заповнення всіх полів натисніть F6. Система буде друкувати файли.

Таблиця 4

Поле	Описання
Тип змінної	Вказує тип змінної з метою друку. Можливості для вибору : числова з плаваючою комою (F), числова ціла (I), символна (C), експоненціальна (E), дата (D), місяць (M), робочий день(W).
Довжина поля	Вказує кількість колонок, які кожна змінна буде використовувати для друку. Для відміни друку змінній вказують 0.
Десятичні знаки	Вказує кількість десятичних позицій, які будуть відображатися при виводі для кожної змінної.
Призначення	Вказує призначення виходу. Можливості : Принтер, Екран, Файл.
Довжина сторінки	Вказує кількість рядків на сторінці. По умовчанням 66.
Ширина сторінки	Вказує кількість колонок на сторінці. По умовчанням 80.

Обмеження зверху/знизу	Вказує кількість рядків для відступу зверху або знизу. По умовчанням зверху – 2, знизу – 3.
Обмеження з права/зліва	Вказує кількість space з права та зліва. По умовчанням – 0.

Розділення файлу.

Щоб розділити файл на декілька файлів, дотримуйтесь вказівок :

- Введіть в поле імені ім'я файлу, який підлягає розділенню.
- Натисніть TAB для переходу в поле операції.
- Введіть I в поле операції і натисніть F6.
- SG покажіть нову панель для введення умови розділення.
- Заповніть поле і натисніть F6.
- SG повідомить скільки файлів буде в результаті, та запитає : продовжувати чи ні.
- Якщо Ви дасте відповідь Y (Да), то система запросить імена для нових файлів. Введіть імена і натисніть F6.
- SG розділить файл і повернеться на панель файлових операцій.

Розділяти файли можна, тільки якщо всі змінні мають однакову довжину в першому вимірюванні. Умовне розділення вказує, як розділяти файл. Умова повинна бути правильним SG виразом, який приводиться до вектору тієї ж довжини, що й змінні в файлі. Умова примушує SG створити окремий файл для кожного унікального значення умови. Наприклад, якщо Ви бажаєте розділити файл CARDATA на два файли, один з легкими машинами, а другий з важкими, можна вказати вектор умови як : `weight LT 2500`.

Ця умова створює вектор із нулів (коли вага більше або дорівнює 2500) та одиниць (коли вага менша 2500). Значення, які відповідають 0, розміщуються в одному файлі, а ті що відповідають 1– в другий. Вихідний файл залишається незмінним і може бути знищеним, якщо більше не потрібен.

LT – це один із операторів трансформації SG.

Поновлення файлів.

Операція поновлення дозволяє виконати прості поновлення та маніпуляції даними у Ваших файлах або у робочій області. Вона особливо підходить для :

- Створення нових змінних, за умовою, що вони відносно малі або можуть бути створені SG виразами.
- Трансформації змінних.
- Перегляду, перейменування або копіювання змінних.
- Зміни коментаріїв, пов'язаних із змінними.
- Знищення непотрібних змінних.

Ця операція не дуже зручна для створення або перегляду змінних з великою кількістю даних, або для зміни конкретного значення змінної. Для введення громіздких даних та інших більш складних маніпуляцій з даними призначено повноекранний редактор (див. вище).

Для поновлення файлу виконайте наступне :

- Введіть в поле імені ім'я файлу.
- Натисніть TAB для переходу в поле операції.
- Введіть J в поле операції і натисніть F6.

Коли Ви вибираєте операцію «Поновлення», система показує каталог файлу, який переліковує всі змінні в даному файлі. Список містить ім'я змінної, тип, ранг, довжину, дату і час останнього поновлення, і, можливо, присутність коментарію.

Перший ряд статусного рядка додає всі операції, які Ви можете виконати.

- A– присвоїти нове значення змінної.
- C– додати або змінити коментарій до змінної.
- D– показати склад змінної.
- E– знищити змінну.
- N– створити нову змінну.
- R– перейменувати змінну.
- Y– скопіювати змінну.

Для виконання цих операцій виділити світлом необхідну змінну і натисніть відповідну клавішу. Кожна операція описана в наступній таблиці.

Таблиця 5

Операція	Опис
Assign (A)	Призначення інформації. При введенні символічних даних їх потрібно взяти в одинарні лапки. При введенні числових даних відокремлюйте їх один від іншого space. Можна також присвоїти файловій змінній коментарій, виділіть світлом ім'я змінної і натисніть C. SG запросить у Вас новий коментарій. Введіть його і натисніть Enter. SG змінює коментарій і поновлює каталог файлів. Якщо коментарій довший ніж 25 символів, то зайве відсікається.
Display (D)	Щоб проглянути змінну, виділіть світлом її ім'я і натисніть D. SG покаже на екрані склад змінної. Натисніть Esc для повернення в каталог файлів.
Erase (E)	Чтобы удалить переменную, подсветите ее имя и нажмите E. Система попросит подтвердить, что Вы действительно хотите стереть значение переменной из рабочей области. Нажмите Enter, когда закончили. SG попросит Вас прокомментировать переменную. Введите комментарий и нажмите Enter. SG создаст новую переменную с соответствующими данными и комментарием и обновит каталог файлов

Rename (R)	Щоб перейменувати змінну, виділіть світлом її ім'я і натисніть R. SG запросить у Вас нове ім'я змінної. Введіть його і натисніть Enter. SG змінить ім'я змінної та оновить каталог файлів.
Сору (Y)	Щоб скопіювати змінну, виділіть світлом її ім'я і натисніть Y. SG запросить у Вас ім'я нової змінної. Вона буде містити ті ж значення, що й змінна яка копіюється. SG копіює дані із старої змінної і оновить каталог файлів. Скопійована змінна залишиться незмінною.

Експорт та імпорт даних. Крім безпосереднього введення даних у блок редактора, STATGRAPHICS допускає імпорт та експорт файлів даних формату DBF, DIF, Lotus и ATLAS * GRAPHICS, ASCII (відокремлювачі – space або коми), що забезпечує сумісність з багатьма іншими програмними засобами збереження і обробки даних.

Для імпорту файлів використовується команда IMPORT.

Нижче активних полей система відображує список всіх файлів, які існують на поточному шляху імпорту даних. Після заповнення всіх полей панелі натисніть F6. SG до виконання процедури імпорту даних перевірить існування файлу і його тип. Якщо Ви використовуєте ім'я вже існуючого в SG файла в полі “ім'я файлу SG”, система запитає Вас про знищення файлу. Якщо ви введете символ <N> або натиснете клавішу Enter, вхідна панель оновиться для того, щоб Ви змогли ввести ім'я, відмінне від раніш введеного. Якщо Ви введете символ <Y>, існуючий файл буде знищено і для збереження імпортованих даних буде створено новий файл с тим же іменем.

Якщо Ваші дані не були імпортовані, поверніться до тієї програми, яка згенерувала дані, і перевірте файл, щоб переконатися в тому, що Ви відформатували файл, використовуючи необхідне перетворення SG.

Для експорту даних використовується команда EXPORT.

Data Entry (панель імпорту файлів)

Поле	Опис
Input file type	Переключіть поле на потрібний варіант: формативний ASCII, Lotus, DIF, dBase III, ASCII розділений space, ASCII розділений комами, і ATLAS*GRAPHICS. Відмітьте, що файл, який обмежений комами, це неформатований текстовий файл, який містить рядок значень, розділених комами; відповідно, файл розділений space містить рядок, який розділений space
Input file name	Введіть ім'я і розширення файлу, який ви бажаєте імпортувати
Variable names in the first row	Переключити поле на Yes, якщо імена змінних знаходяться у першому рядку файлу, який імпортується, або на No, якщо ви бажаєте, щоб система створила імена по умовчанням.
STATGRAPHICS file name	Введіть ім'я файлу на шляху даних, в якому ви бажаєте зберегти імпортовані дані
Starting column	Введіть номер стовпчика вхідного файлу для першої імпортованої змінної
Ending column	Введіть номер стовпчика файлу для останньої імпортованої змінної. (0) означає імпортування всіх стовпчиків
Starting row	Введіть номер рядку вхідного файлу, з яким почати імпортування даних

Ending row	Введіть номер рядка вхідного файлу, на який закінчити імпортування даних. (0) значить імпортувати до кінця файлу
Input numeric missing value code	Введіть значення, яке використовується вхідним файлом для позначення пропущених значень
Field width (for ASCII import only)	Введіть рядок чисел, які представляють ширину кожного поля в записі. Сума ширин всіх полій у запису не може перевищувати 640. Полей може бути до 256, і кожне окреме поле може мати ширину до 80 стовпчиків. Це поле панелі використовується тільки при імпорті ASCII файлів

Панель експорту даних	
Поле	Опис
Тип вихідного файлу	Перемикачі значення поля до потрібного Вам вибору: ASCII, Atlas, dBase, DIF або Lotus
Ім'я вихідного файлу	<p>Введіть ім'я і розширення файлу, який буде зберігати дані. Ви повинні вказати відповідне розширення для того, щоб Ваш файл читався іншими програмними пакетами. Це слідує суфікси :</p> <ul style="list-style-type: none"> • WKS– для всіх версій Lotus 1-2-3 і Symphony; система створює файли 1-2-3 версії 1.0. Для Lotus 1-2-3 версії 2.0 вказувати розширення не потрібно. Symphony версії 1.A використовує розширення WK1. • DBF– для dBase III і dBase III Plus. • DIF– для пакетів, які використовують файли з Форматом Обміну Даними • DAT (і FMT)– для пакету ATLAS*GRAPHICS. • TXT– для пакетів, які використовують текстові ASCII файли (DAT, PRN теж можливі). <p>Файли будуть записані в підкаталог, що призначений для імпортування.</p>
Ім'я файлу SG	Введіть ім'я файлу, яке Ви бажаєте експортувати.

Нижче активних полей система переліковує всі файли у поточному визначенні шляху пошуку. Можна експортувати тільки файли СГ, які можуть бути знайдені у Вашому призначеному шляху пошуку (розширення .ASF). Якщо файл, який Ви вказали у полі «Ім'я вихідного файлу», вже існує, то система запросить підтвердження про Ваше бажання замінити дані в цьому файлі. Після заповнення вхідної панелі для виконання натисніть клавішу F6. Система буде експортувати і висвітить повідомлення про те, що експорт даних успішно завершено.

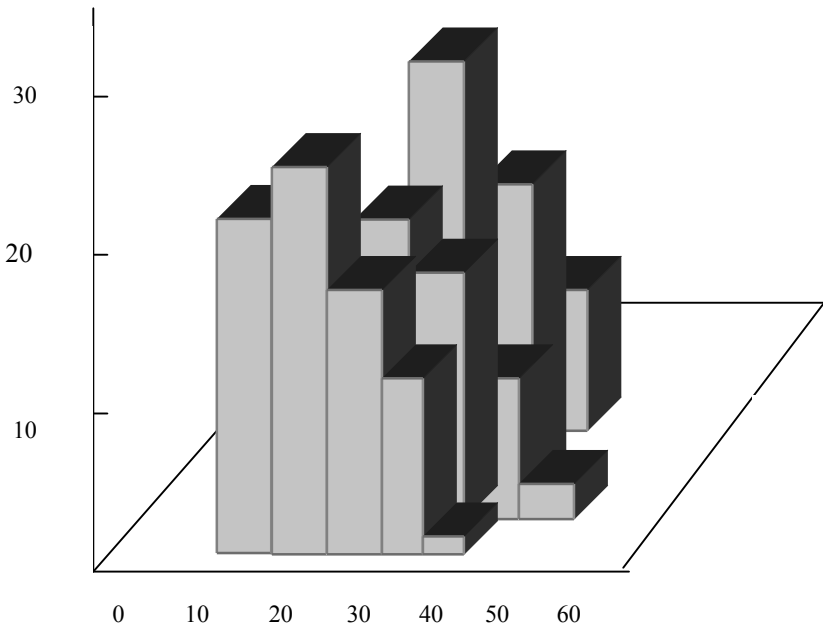
Контроль введення даних. В STATGRAPHICS це питання частково вирішується за рахунок наладки поля введення електронної таблиці на конкретний формат даних, що особливо зручно для однотипних масивів.

Перетворення даних. Пакет містить широкий набір засобів перетворення даних, що дуже важливо в практичних задачах. Користувач знайде в пакеті стандартні функціональні перетворення і перетворення, які задаються користувачем, розріз та склеювання змінних, сортировка та ранжирування, генерація даних з заданими характеристиками та багато інше.

5. Графічні можливості

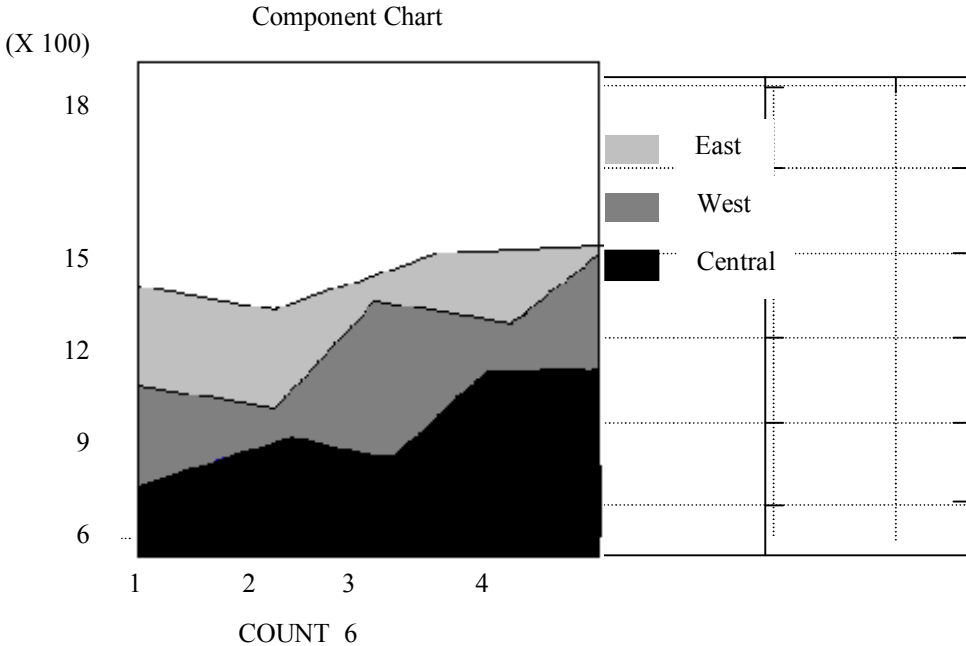
Важко переоцінити важливість графічних форм представлення даних у статистиці, де вони являються складовою частиною багатьох методів аналізу і забезпечують наглядне представлення даних і результатів. Пакет STATGRAPHICS включає достатньо повний набір двовірних і трьохірних діаграм розсіювання, функціональних графіків однієї або декількох змінних (з вказанням стандартних помилок та без нього), стовпчикових і кругових діаграм, матричних графіків та ін. Крім того, пакет здійснює різні типи згладжування і побудови графіків функцій розподілення та їх похідних для обширного класу імовірносних сімейств. Деякі можливості пакету ілюструються на мал. 6,7.

Three-D Histogram



Мал. 6. Пакет STATGRAPHICS. Трьохірна гістограма частот

Графічний редактор пакету STATGRAPHICS дозволяє проводити наладку всіх можливих елементів графіка, починаючи від області визначення, розмірів, масштабу по кожній із осей, рамки, заголовку і завершуючи типами і кольорами ліній і точок на графіку і детальним оформленням осей координат. На мал. 8 приведено одне з меню наладки графічного виводу пакету. Значення багаточисельних параметрів цього меню зберігаються в спеціальному файлі і використовуються по умовчанняю.



Мал. 7. Пакет STATGRAPHICS. Кумулятивний графік компонент ряду

Graphics Options

	Colors		Types					
Lines:	23456789	ABCDEF123451	1234561234561	2345612	345612345612	Point size:	.010	
Points:	3456789	ABCDEF1234512	12345612345612345612			Ticmark length	.020	
Fills:	456789	ABCDEF12345123	12345612345612345612			Ticmark gap:	.040	
Text:	B					Pen speed:	5100	
	Text	Text	Axis	Ticmarc	Minor			Color
	Color	Size	Color	Type	Ticmarc			
X-axis:	1	1	2	In	Yes	Grid:	Both	1
Y-axis:	1	1	2	In	Yes	Border:	None	1
Z-axis:	1	1	2	In	Yes	Frame:	Yes	
Top 1:	1	1						
Top 2:	1	1						
			Horizontal		Vertical			
			Origin	Width	Origin	Width	Viewpoint	
Display window:	.00	1.00	.00	1.00	X	-1600		
Display window:	.00	1.00	.00	1.00	Y	-1600		
Display window:	.00	1.00	.00	1.00	Z	-1600		

Мал.8 Пакет STATGRAPHICS.

Меню налашки графічного виводу.

В режимі інтерактивного редагування графіка пакет STATGRAPHICS дозволяє розставити мітки точок, змінюючи при цьому як їх вид, так і положення, вивести значення координат (або номерів) точок і т.п. Є і можливості накладання слайдів раніш побудованих графіків та розбиття листа на частини для одночасного виводу до 9 різних слайдів на листі.

Графічні атрибути.

Тут описуються процедури для зміни графічних атрибутів, заміни кольорів та контролю Ваших графічних приладів.

Процедура	Опис
Графічні опції	Дозволяє змінити розміри, орієнтацію і розташування відображеної графіки
Вибір кольорової палітри	Дозволяє змінювати один або декілька із 16-ти можливих кольорів
Контроль графіки	Дозволяє перевірити, чи правильно драйвер приладу інсталірований, а також чи відповідним чином працюють графічні прилади

Графічні опції Команда: GROPT

Процедура графічних опцій дозволяє змінювати такі графічні характеристики, як колір, розміри точок та розташування графічного виходу на принтер або плотер. Вона також дозволяє призначати або змінювати рамки та сітку, розмітки на осях і межі. Коли Ви вводите величину кольору, можете використовувати або числа від 0 до 9, або символи від А до F, представляючи тим самим 16-ть можливих кольорів. Якщо Ви використовуєте однокольоровий графічний дисплей або кольоровий дисплей з меншою, ніж 16-ть кількістю можливих кольорів, Ви не побачите на екрані 16-ть кольорів, однак всі 16-ть кольорових кодів будуть збережені, з тим щоб Ви їх використовували при пересилці Вашої графіки на кольоровий плотер і кольоровий принтер. Колір, який Ви вводите в цій панелі, відповідає числу кольорів із панелі палітри.

Введення даних

При виборі процедури Графічні Опції висвітлюється одноімenna панель. Коли панель висвітлюється з початку, поля містять Ваші поточні призначення. Нижче описуються поля.

Поле	Опис
Кольори (ліній, точок, областей, тексту)	Вказує кольори ліній, точок, суцільних областей, тексту на Вашому графіку, який відображається. Введіть номер, що відповідає кольору, який Ви бажаєте використати. Двадцять значень у полях «Лінія», «Точка», «Забарвлення» відповідають 20-ти різним лініям, точкам і областям, які малюються на одному графіку. Колір з номером 0 відповідає кольору фона. Величина в полі «Текст» відповідає кольору всіх можливих надписів на графіку.
Тип лінії	Вказує тип ліній, які малюються на графіку. Приймає наступні значення: 0 – немає ліній 1 – суцільна лінія 2 – переривчаста з довгими рисочками 3 – лінія, яка складається з точок 4 – лінія «точка-тире» 5 – переривчаста з середніми рисочками 6 – лінія «точка-точка-тире» Поле «Тип лінії» може містити до 20 номерів, кожний з яких відповідає різним наборам X-Y (або X-Y-Z) координат на Вашому графіку

Тип точки	<p>Вказує форму символу, який використовується для малювання точок на графіку. Приймає наступні значення:</p> <p>0 – точка не вказується 1 – точка (.) 2 – плюс (+) 3 – зірочка (*) 4 – кружочок 5 – хрестик (X) 6 – кристал</p> <p>Поле «Тип точки» може містити також до 20-ти номерів, кожний з яких відповідає різним наборам X-Y (або X-Y-Z) на вашому графіку.</p>
Тип окраски	<p>Вказує код окраски для кожного стовпчика на графіку:</p> <p>0 – пустий 1 – суцільний 2 – тонкими правими діагональними лініями 3 – середніми правими діагональними лініями 4 – товстими правими діагональними лініями 5 – лівими діагональними лініями 6 – пересіченнями 7 – яскравими пересіченнями 8 – тьмяними пересіченнями 9 – вертикальними лініями A – негативними правими діагональними лініями B – товстими вертикальними C – дужкова модель D – точками E – кружочками F – негативними пересіченнями</p>

Розмір точок	Вказує розміри точок на графіку з діапазону від 0 до 0.20
Величина ризику осі	Вказує величину ризиків на осях в діапазоні від 0 до 0.2
Швидкість пера	Вказує швидкість малювання на плотері у процентах від максимально можливої швидкості
Проміжок між рисками	Вказує довжину проміжку між X та Y осями і першою та останньою рисою. Діапазон від 0 до 0.2
Кольор тексту	Вказує кольор тексту на осях і першої та другої лінії у заголовку
Розмір тексту	Вказує коефіцієнт для зміни тексту на осях і у заголовку.
Кольор осей	Вказує кольор осей
Тип ризику (разметки)	Вказує позицію ризиків на осях. Альтернативи: В (всередині), ПОЗА (зовні), НЕМАЄ.
Розмір ризику	Розмір ризиків на осях
Молодші розмітки	Вмикають або вимикають молодші розмітки на осях.
Сітка	Вказує тип сітки (фонових ліній), які використовуються на графіках. Альтернативи: ОБИДВІ, НЕМАЄ, ГОР(изонтальна), ВЕРТ(тикальна)
Кольор сітки	Вказує кольор сітки
Межі	Вказує, який вид межі малювати навколо графіків, заголовків, надписів. Альтернативи: НЕМАЄ, ОДИН, ДВА відповідно для відсутності меж, одинарної лінії, подвійної лінії
Кольор межі	Вказує кольор межі
Рамка	Вказує, зміщувати осі з рамкою чи ні

Вікно Початок/ширина	Вказує область екрана, принтера або плотера, яка використовується для малювання графіка. Ті значення, що вводяться, є десятичними долями між 0 та 1. Установки початку (горизонтальна і вертикальна) визначають початкову точку графіка від лівого нижнього кута вихідного приладу. Установки ширини (горизонтальна і вертикальна) визначають процент використання простору вихідного приладу для малювання графіка.
Точка обзору (X/Y/Z)	Вказує точку, з якої надається огляд на трьохрозмірні графіки. По умовчанням має значення 600, -1600 та 800.

Після зміни натисніть F6 для встановлення нових значень для всіх полів.

Ви можете зберегти встановлені Вами графічні опції для того, щоб вони діяли кожний раз, коли Ви запускаєте систему. Для цього натисніть F5.

СГ висвітить меню з двома альтернативами:

- Зберегти в профілі
- Прочитати із профілю

Встановіть курсор на ” Зберегти в профілі ” і натисніть Enter для збереження змін у Ваш профіль користувача. Профільні установки користувача зберігаються у файлі з іменем STATGRPF.ASF.

Якщо Ви вирішили встановити Ваші попередні установки до кінця сеансу, встановіть курсор на “Читати із профілю” і натисніть Enter. Натисніть F6 для того щоб установки діяли до кінця сеансу.

Для повернення в меню Графічних Атрибутів використовуйте клавішу Esc.

Вибір кольорової палітри Команда COLORBAR

Процедура вибору кольорової палітри дозволяє змінювати один або більше з перших 16-ти можливих кольорів палітри. Деякі прилади можуть підтримувати більш ніж 16 кольорів.

Введення даних.

Коли Ви вибрали процедуру палітри, система висвічує екран. Екран розділено на три колонки та 16 рядків, які містять числові величини. Коли екран висвічує первинно, поля містять кількість тисячних частин кожного кольорового компоненту при з'єднанні яких створюються установки поточної палітри.

Наприклад, суміш рівних тисячних долей екранних кольорів:
Червоний + Зелений = Жовтий

Для створення кольорів виводу на екран числові величини повинні бути в діапазоні від 330 до 1000. Коли Ви заповнили екран, натисніть F6 для встановлення нових кольорів у палітру. СГ буде використовувати ці кольори до поточного сеансу.

Контроль графіки Команда:CHECKOUT

Процедура контролю графіки дозволяє Вам перевірити чи встановлено відповідні драйвери та правильність роботи Ваших графічних приладів, дозволяє визначати кольори, розміри тексту і точок.

Введення даних.

Для того щоб вибрати процедуру контролю графіки, натисніть F9, наведіть курсор на Контроль Графіки і натисніть Enter. Система буде перевіряти прилад, виконуючи тестові команди. Не забувайте натиснути F9 для переключення на Ваш звичайний прилад – дисплей, коли Ви закінчили роботу з цією процедурою. Натисніть Esc для виходу із процедури і повернення в меню Графічних Атрибутів.

6. Підготовка звіту

Важливим етапом завершення статистичного аналізу є підготовка підсумкового звіту. Він зазвичай містить в собі, поряд з текстовим описом задачі, результати комп'ютерних розрахунків і графічні ілюстрації.

Пакет STATGRAPHICS дозволяє здійснити повну підготовку підсумкового звіту. При цьому є можливість не тільки зробити копію поточного екрану у файл, а й попередньо його відредагувати. Процедура генерації звіту дозволяє включати зформульовані за ходом роботи текстові і графічні екрани в підсумковий документ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Информационно-издательский дом “Филинь”, 1998. – 608 с.
2. Боровников В.П. Популярное введение в программу STATISTICA. – М.: Компьютер Пресс, 1998. – 267 с.
3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере /Под ред. В.Э. Фигурнова. - М.: Инфра – М., Финансы и статистика 1995. – 384 с.
4. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере/Под ред. В.Э. Фигурнова. - М.: Инфра – М., 1998. – 528с.
5. Дюк В. Обработка данных на ПК в примерах. – СПб.: Питер, 1997. – 240 с.
6. Айвазян С.А., Степанов В.С. Инструменты статистического анализа данных. – Мир ПК, 1997, №8, С.32-41.
7. Айвазян С.А. Интеллектуализированные инструментальные системы в статистике и их роль в построении проблемно-ориентированных систем поддержки принятия решений // Обзрение проблем прикладной математики. Том 4, №2 М.: Наука; Изд-во “ВТП”, 1997.
8. Статистические и математические системы //Тысячи программных продуктов: Каталог: Вып. 2.М., 1995 С. 88-92.
9. Айвазян С.А. Программное обеспечение персональных ЭВМ по статистическому анализу данных. //Компьютер и экономика: экономические проблемы компьютеризации общества. М.: Наука, 1991, С. 91-107.
10. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности: Справ. изд. /Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. М.: Финансы и статистика, 1989. - 607 с.
11. Козырев А.Н. Рынок программного обеспечения в СССР, лицензионные и авторские договоры, цены. – Мир ПК, 1989, №3
12. Wass J.A. How Statistical Software Can Be Assessed. – Scientific Computing & Automation. 1996 (October), p.14-24.

13. Интеллектуальные программные системы, которые помогают мыслить творчески и талантливо. М.: Издание “МЕТОД”, 1996, - 64 с.
14. Дюк В.А., Мирошников А.И. Эволюция STATGRAPHICS. – Мир ПК, 1995, №12, С. 32-34.
15. Макаров А.А. STADIA против STATGRAPHICS, или Кто ваш “лоцман” в море статистических данных. – Мир ПК, 1992, №3, С. 58 – 66.
16. Сильвестров Д.С. Программное обеспечение прикладной статистики. - М.: Финансы и статистика, 1989.
17. Казанцев В.С. Задачи классификации и их программное обеспечение (пакет КВАЗАР). М.: Наука, 1990, - 136 с.
18. Векслер Л.С. Статистический анализ на персональном компьютере. – Мир ПК, 1992, №2, С. 89-97.
19. Кузнецов С.Е., Халилеев А.А. Обзор специализированных статистических пакетов по анализу временных рядов: научный отчет. М.: Центр “Стат-Диалог”, 1993.
20. Сейтер Ч. Математика без слез. – Мир ПК, 1990, №2, С. 23-42.
21. Дьяконов В.П. Автоматизация математических расчетов с помощью системы MathCAD. – Мир ПК, 1991, №8, С. 43-49.
22. Алексеев О. MathCAD - математический пакет для инженерных расчетов. – Компьютер-Пресс, 1993, №10, С. 25-29.
23. Киселев М.Б. Data Mining в управлении портфелем ГКО-ОРФ. – Банковские технологии, декабрь 1996, С. 86-88.
24. Stein P.G., Matey J.R., Pitts K.A. Review of Statistica Software for the Apple Macintosh. – The American Statistician, 1997, Feb., vol.51, №1, pp. 67-82.
25. Шанчев Р. SPSS – 7.5 прокладывает курс в океане данных. – PC Week, 1997, №12 (86), С.6.
26. Дубровин В.И. Идентификация и оптимизация сложных технических процессов и объектов. – Запорожье: ЗГТУ, 1997, - 92 с.