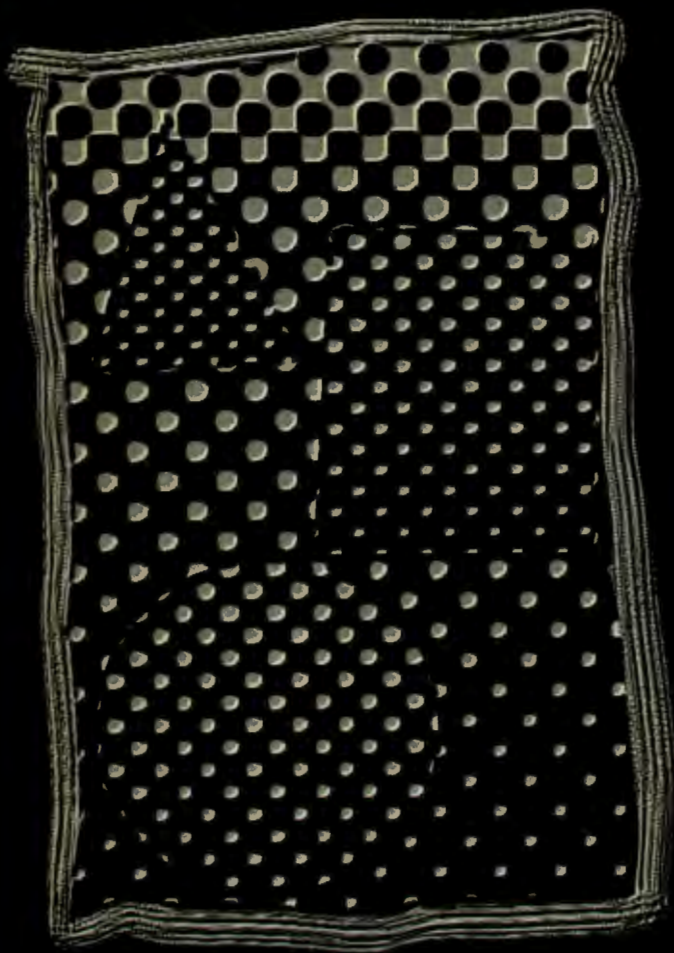


WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI STOSOWANEJ
I ZARZĄDZANIA



Henryk Spustek

ELEMENTY INFORMATYKI

WARSZAWA 2000

18-

Seria: Skrypty WSISiZ

**Skrypt zgłoszony przez
Dziekana Wydziału Zarządzania i Marketingu
dr Barbarę Maźbic-Kulmę**

**WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI STOSOWANEJ I ZARZĄDZANIA**

Henryk Spustek

ELEMENTY INFORMATYKI

Warszawa 2000

© Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania
Warszawa 2000

ISBN 83-88311-17-4



44389

Projekt graficzny okładki: Jan Młynarczyk

Druk:

Zakład Poligraficzny Jerzy Kosiński

Warszawa

8. ĆWICZENIA PRAKTYCZNE

8.1 PRZYKŁADY PROSTYCH PROGRAMÓW NAPISANYCH W ASEMBLERZE WRAZ Z KOMENTARZAMI

Program 1. Program powoduje wyświetlenie na ekranie sześciu znaków "buźki"

.MODEL Small

Znaki SEGMENT ; dyrektywy SEGMENT i ENDS dzielą
; program źródłowy na segmenty

ASSUME CS:Znaki

ORG 100h ; określa miejsce skąd zaczyna się kod programu
; w segmencie

Start: MOV AH, 10d

MOV AL, 1h ; rysunek buźki

MOV CX, 6D ; prześlij sześć znaków buźki

INT 10h ; funkcje przerwania 10H realizowane są
; wpisaniem zawartości do rejestru AH

; AH = 10d oznacza zapisanie znaku bez
; atrybutu w miejscu ustawienia kursora
; Wejście: AL kod znaku

; CX liczba znaków do zapisu

MOV AH, 4ch

INT 21h ; funkcje przerwania 21H realizowane są
; wpisaniem zawartości do rejestru AH

; AH = 4CH oznacza zakończenie procesu

Znaki ENDS

END START

Program 2. Program powoduje wyświetlenie na ekranie znaku wprowadzonego z klawiatury

.MODEL Small

Znaki SEGMENT

ASSUME CS:Znaki

ORG 100h

MOV AH, 01h

INT 21h ; funkcje przerwania 21H realizowane są
; wpisaniem zawartości do rejestru AH
; AH = 01H oznacza odczytanie znaku z
; klawiatury i wysłanie echa na ekran
; w AL jest odebrany znak

MOV AH, 4CH

INT 21h

Znaki ENDS

END

Program 3. Program tworzy plik o nazwie TEST.TXT w bieżącym katalogu

.MODEL Small

ASSUME CS:Code

Code SEGMENT

NAZWA db 'TEST.TXT',0 ; NAZWA TWORZONEGO PLIKU

START:

MOV AH, 3CH ; Utworzenie pliku

MOV DX, SEG NAZWA ; Ładowanie nazwy do DX

MOV DS, DX ; Zapis DX do DS

LEA DX, NAZWA ; Ładuj adres efektywny

```
MOV CX, 0 ; ATRYBUT PLIKU
INT 21H
MOV Ah, 4CH
INT 21h
Code ENDS
END START
```

Program 4. Program tworzy plik o nazwie TEST.TXT w katalogu TESTY na dysku logicznym d:

```
MODEL Small
ASSUME CS:Code
Code SEGMENT
NAZWA db 'TEST.TXT',0 ; NAZWA TWORZONEGO PLIKU
KATALOG db 'D:\TESTY',0 ; NAZWA KATALOGU
START:
MOV AH, 3BH ; ZMIANA KATALOGU ROBOCZEGO
MOV DX, SEG KATALOG
MOV DS, DX
LEA DX, KATALOG
INT 21H
MOV AH, 3CH ; UTWORZENIE PLIKU
MOV DX, SEG NAZWA ; LADOWANIE NAZWY DO DX
MOV DS, DX ; ZAPIS DX DO DS
LEA DX, NAZWA ; LADUJ ADRES EFEKTYWNY
MOV CX, 0 ; ATRYBUT PLIKU
INT 21H
MOV Ah, 4CH
```

INT 21h

Code ENDS

END START

Program 5. Modyfikacja programu 4 polegająca na powrocie do macierzystego katalogu

.MODEL Small

.....
START:

MOV AH, 47H ; ODCZYT NAZWY KATALOGU BIEŻĄCEGO

MOV DL, 0 ; WARTOŚĆ ZERO OZNACZA BIEŻĄCY NAPĘD

MOV DX, DS ; PRZESYŁAMY ZAWARTOŚĆ REJ. SEG.

DS DO DX

MOV BX, DX ; W BX SIEDZI NAZWA BIEŻĄCEGO KATALOGU

INT 21H

.....
MOV AH, 3CH ; Utworzenie pliku

MOV DX, SEG NAZWA ; Ładowanie nazwy do DX

MOV DS, DX ; Zapis DX do DS

LEA DX, NAZWA ; Ładuj adres efektywny

MOV CX, 0 ; Atrybut pliku

INT 21H

MOV AH, 3BH ; Powrót do katalogu
BAZOWEGO

MOV DX, SEG BX

MOV DS, DX

INT 21H


```
MOV AH, 4CH
INT 21H
Code ENDS
END START
```

*Program 6. Program kasuje istniejący plik o nazwie TEST.TXT
umieszczony w katalogu TESTY na dysku logicznym d:*

```
; PROGRAM JEST NIEDOSKONALY !!!
; PRZED PRÓBĄ KASOWANIA NIE SĄ SPRAWDZANE
; ATRYBUTY PLIKU !!!
; -----
.MODEL Small ; SKASUJEMY PLIK
TEST.TXT
ASSUME CS:Code ; W KATALOGU
D:\TESTY
Code SEGMENT
NAZWA db 'TEST.TXT', 0 ; PLIK DO SKASOWANIA
KATALOG db 'D:\TESTY', 0 ; NAZWA KATALOGU
START:
MOV AH, 3BH ; ZMIANA KATALOGU ROBOCZEGO
MOV DX, SEG KATALOG
MOV DS, DX
LEA DX, KATALOG
INT 21H
MOV AH, 41H ; KASOWANIE PLIKU
MOV DX, SEG NAZWA
MOV DS, DX
```

```
LEA DX, NAZWA
MOV CX, 0
INT 21H
MOV Ah, 4CH
INT 21h
Code ENDS
END START
```

*Program 7. Program kasuje istniejący plik o nazwie TEST.TXT
umieszczony w katalogu TESTY na dysku logicznym d:*

(Udoskonalona wersja poprzedniego programu)

```
; USTAWIMY ATRYBUTY PLIKU BEZ ICH WCZEŚNIEJSZEGO
; SPRAWDZANIA PRZED SKASOWANIEM !!!
MODEL Small
ASSUME CS:Code
Code SEGMENT
NAZWA db 'TEST.TXT',0 ; NAZWA PLIKU DO SKASOWANIA
KATALOG db 'D:\TESTY', 0 ; NAZWA KATALOGU
START:
MOV AH, 3BH ; ZMIANA KATALOGU ROBOCZEGO
MOV DX, SEG KATALOG
MOV DS, DX
LEA DX, KATALOG
INT 21H
MOV AH, 43H ; USTAWIAMY ATRYBUTY PLIKU
; DO SKASOWANIA
```

Henryk SPUSTEK – Elementy informatyki

```
MOV AL, 1          ; AL=1 UMOŻLIWIA USTAWIENIE
                   ; ATRYBUTÓW PLIKU
MOV DX, SEG NAZWA
MOV DS, DX
LEA DX, NAZWA
MOV CX, 0          ; CX=0 UMOŻLIWIA SKASOWANIE PLIKU
INT 21H           ; tj. ZNIESIENIE ATRYBUTOW
MOV AH, 41H       ; KASOWANIE PLIKU
INT 21H
MOV Ah, 4CH
INT 21h
Code ENDS
END START
```

Program 8. Program zamienia "w locie" małe litery pisane na klawiaturze na ich duże odpowiedniki.

```
MODEL Small
Znaki SEGMENT
ASSUME CS:Znaki
ORG 100h
WYSLIJ PROC
MOV DL, AL
MOV AH, 02H
INT 21h
ENDP
ZMIEN:
SUB AL, 32        ; ODEJMIJ OD ZAWARTOŚCI AL LICZBĘ 32
```

CALL WYSLIJ

END ZMIEN

MOV AH, 07h

INT 21h

JNZ AL, 97 ; PORÓWNAJ AL Z 97

JAE ZMIEN ; JEŚLI ZAWARTOŚĆ AL JEST WIĘKSZA
;LUB RÓWNA 97 TO SKOCZ DO ETYKIETY
;ZMIEN

MOV AH, 4CH

INT 21h

Znaki ENDS

END

8.2 EDYTOR TEKSTU WORD - OBLICZENIA W TABELACH

W edytorze tekstu WORD istnieje możliwość wykonywania prostych obliczeń. Mamy do dyspozycji kilkanaście funkcji dostępnych w menu TABELA / FORMUŁA. Poszczególne komórki tabeli "widziane są" tak samo jak komórki arkusza EXCEL.

Przykład 43

NAZWA	CENA w \$	CENA w zł	IŁOŚĆ	WARTOŚĆ
Czekolada	0,5	=B2*2,4	200	=C2*D2
Piwo	0,7	=B3*2,4	350	=C2*D3
Telewizor	150	=B4*2,4	20	=C4*D4
Radio	80	=B5*2,4	37	=C5*D5
Walkman	30	=B6*2,4	100	=C6*D6
Razem	=SUM(POWYŻEJ)			

Przykład 44

Sporządzić poniższe table i wykonać stosowne obliczenia.

Lp.	Przedmiot	Ocena
1	Matematyka	4,5
2	Ekonomia	3,0
3	Prawo	1,0
4	Informatyka	3,0

Tu ma być średnia ocen

=AVERAGE(C2:C5)

Lp.	Towar	Cena	Podatek 21 %	Do zapłaty
1	telewizor	720	151,2	871,2
2	radio	30		
3	półka	15		
4	choinka	220		
Razem				

$=C2*21/100$ (arrow from C2 to D2)
 $=SUM(LEWO)$ (arrow from D2 to D4)
 $=SUM(POWYZEJ)$ (arrow from D4 to D5)

8.3 EDYTOR TEKSTU WORD - KORESPONDENCJA SERYJNA

Korespondencja seryjna upraszcza tworzenie dokumentów zawierających powtarzające się fragmenty tekstu, takich jak listy, zaproszenia, etykiety, formularze, faktury, katalogi itp. Idea korespondencji seryjnej polega na połączeniu dwóch dokumentów w postaci plików, jakimi są: tzw. dokument główny zawierający pola zmienne oraz plik danych. Zasadniczy tekst umieszczony jest w dokumencie głównym, zaś elementy zmienne pobierane są z pliku danych, który to plik może posiadać zróżnicowany format, co zostanie pokazane w ćwiczeniach poniżej.

Przykład 45

BAZA DANYCH PERSONALNYCH i KORESPONDENCJA SERYJNA

A. BAZA DANYCH

Tok postępowania:

1. Przygotowujemy tabelę z danymi o znajomych w postaci podanej poniżej.
2. Zapisujemy dokument pod nazwą **baza.doc**.
3. Zamykamy dokument **baza.doc** i otwieramy nowy.
4. Przywołujemy na ekran pasek narzędziowy **BAZA DANYCH**.
5. Uruchamiamy opcję **WSTAW → BAZA DANYCH** a następnie **POBIERZ DANE**.
6. Uruchamiamy opcje **WSTAW DANE → WSZYSTKIE → OK**
7. Sprawdzamy działanie poszczególnych opcji, tj.:

- **FORMULARZ DANYCH**
- **ZARZĄDZANIE POLAMI**
- **DODAJ REKORD**
- **USUŃ REKORD**
- **SORTUJ OD A DO Z**
- **SORTUJ OD Z DO A**
- **ZNAJDŹ REKORD**

Imię	Nazwisko	Kod	Miasto	Ulica	Telefon

B. KORESPONDENCJA SERYJNA

Tok postępowania:

1. Otwieramy nowy dokument.
2. Uruchamiamy opcję **NARZĘDZIA → KORESPONDENCJA SERYJNA** a następnie **DOKUMENT GŁÓWNY → UTWÓRZ** i dalej **LISTY SERYJNE → AKTYWNE OKNO**.
3. Następnie uruchamiamy opcję **ŹRÓDŁO DANYCH → POBIERZ DANE → OTWÓRZ ŹRÓDŁO DANYCH**.
4. Otwieramy plik **baza.doc**.
5. Uruchamiamy opcję **EDYTUJ DOKUMENT GŁÓWNY**. (Na ekranie pokazał się pasek narzędziowy korespondencji seryjnej - warto zwrócić uwagę na ikony **Wstaw Pole Korespondencji Seryjnej** i **Wstaw pole programu Word, Scal do nowego dokumentu**).
6. Przystępujemy do edycji dokumentu głównego korespondencji seryjnej. Dokument główny korespondencji seryjnej posiada część stałą i część zmienną wstawianą z tabeli zawartej w pliku **baza.doc**, w odpowiednie miejsca zwane polami korespondencji seryjnej.

Zadania

Zadanie 1

Przy pomocy narzędzia KORESPONDENCJA SERYJNA stworzyć n - umów o dzieło z n - wykonawcami, przy następujących założeniach:

- każdy z wykonawców ma inne imię i nazwisko,
- wykonawców jest dziesięciu,
- zmienny jest rodzaj prac wykonywanych przez poszczególnych wykonawców,
- wykonawcy posiadają różne tytuły naukowe,
- każdy z wykonawców mieszka na innej ulicy, ale wszyscy mieszkają w Warszawie,

- stawka godzinowa jest zmienna,
- stopa podatkowa jest zmienna.

Zadanie 2³⁷

Wykonać dziesięć kartek świątecznych celem rozesłania do swoich znajomych, przy założeniach:

- każdy znajomy posiada inne imię i nazwisko
- każdy posiada inny adres zamieszkania
- znajomi zajmują różne stanowiska

WZÓR KARTKI ŚWIĄTECZNEJ

Do Siego Roku !

<<Tytuł>> <<Stanowisko>>

<<Imię>> <<Nazwisko>>

<<Adres>>

<<Kod>> <<Miasto>>

<<Powitanie>>

Z okazji Nowego Roku życzę <<Komu życzę>> <<Czego życzę>>

<<Pożegnanie>>

<<Podpis>>

Zadanie 3.

Wykonać korespondencję seryjną według poniższych punktów:

Przygotować bazę danych:

³⁷ Pomysł zaczerpnięto z książki Ron Mansfield Word 6 dla Windows, Wyd. Help, Warszawa 1994

- założyć na dysku c folder o dowolnej nazwie.
- otworzyć **NOTATNIK** i utworzyć plik tekstowy o zawartości jak niżej.
- utworzony plik nazwać **adresy.txt**.

Zawartość pliku adresy.txt

Plik zawiera nagłówek:

Imię*Nazwisko*ulica*kod*miasto*telefon

oraz następujące przykładowe dane:

Adam Nowak Królewska 5 m. 1 00-950 Warszawa 37-12-68

Piotr Kowalski Pańska 6 00-950 Warszawa

Paweł Przybyłek Bronisława Czecha 3 Lublin

Ireneusz Pazik Sienkiewicza 12 23-400 ZAMOŚĆ 68-35-40

UWAGA -

- znacznik końca pola

<ENTER> - znacznik końca rekordu.

Należy zauważyć, że w podanych rekordach nie występują wszystkie pola, np. Piotr Kowalski nie posiada telefonu.

Wykonać poniższe polecenia:

- wczytać plik do bazy danych WORDA (edytor rozpozna automatycznie znaki końca pól),
- dopisać kilka własnych rekordów,
- posortować rekordy,
- przedstawić dane w postaci tabeli,
- wykorzystać powyższą bazę danych do korespondencji seryjnej (według własnego pomysłu),
- spróbuj zmienić ogranicznik pola na dowolny inny i wykonaj ponownie niniejsze ćwiczenie.

Zadanie 4³⁸

Poniżej podany jest wynik (połączony dokument) korespondencji seryjnej. Należy wykonać dokument główny korespondencji seryjnej wykorzystując bazę danych w postaci poniższej tabeli a następnie połączyć ten dokument z bazą danych uzyskując wymagany wynik.

Imie	Nazwisko	Tytuł	Płeć	wiek	kod	miasto
Adam	Nowak	Mgr	M	24	00-910	Warszawa
Tomasz	Kowalski		M	45	23-400	Wola Duża
Anna	Czech	Dr	K	37	25-678	LUBLIN
Wiktoria	Paluch	Inż.	K	23	02-456	Warszawa

c.d.
tabeli

Płatnerska 2 m.112	robaki	rosyjski
Zamazana 11	elektronika	
Okopowa 12 m.34	majsterkowanie	angielski
Polna 13	Koniki polne	francuski

Trzeba zauważyć, że tabela zawiera dane czterech osób, zaś zaproszenie wysyłane jest tylko do trzech osób. Ponadto, w przypadku osób zamieszkałych w Warszawie uroczystość odbywa się w godzinach rannych, w przeciwnym wypadku w godzinach wieczornych. Zależnie od wieku zmienny jest też strój obowiązujący na imprezie. Obok pól korespondencji seryjnej, w dokumencie głównym mamy możliwość skorzystania z pól programu Word. Powyższe ograniczenia zostały wykonane właśnie przy użyciu tych pól.

Dokument wynikowy ma postać:

³⁸ ćwiczenie opracowane przez J.Grzyba, udostępnione za zgodą autora

Sz. Pan

Warszawa, dn. 00-06-05

Mgr Adam Nowak

ZAPROSZENIE

Mamy zaszczyt zaprosić **Pana** na uroczystość dobroczynną powiązaną z aukcją dzieł sztuki znanych malarzy brukowych i blokowych, która odbędzie się w **Pana** mieszkaniu w mieście **Warszawa** przy ulicy **Platnerska 2 m.112** w godzinach **rannych**.

Jeansy wskazane.

Sz. Pani

Warszawa, dn. 00-06-05

Dr Anna Czech

ZAPROSZENIE

Mamy zaszczyt zaprosić **Panią** na uroczystość dobroczynną powiązaną z aukcją dzieł sztuki znanych malarzy brukowych i blokowych, która odbędzie się w **Pani** mieszkaniu w mieście **LUBLIN** przy ulicy **Okopowa 12 m.34** w godzinach **wieczornych**.

Obowiązuje strój dla wapniaków

Sz. Pani

Warszawa, dn. 00-06-05

Inż. Wiktoria Pałuch

ZAPROSZENIE

Mamy zaszczyt zaprosić **Panią** na uroczystość dobroczynną powiązaną z aukcją dzieł sztuki znanych malarzy brukowych i blokowych, która odbędzie się w **Pani** mieszkaniu w mieście **Warszawa** przy ulicy **Pólna 13** w godzinach **rannych**.

Jeansy wskazane.

Dokument główny powinien wyglądać następująco:

«Pomiń rekord jeśli...»

Sz. Pan

Warszawa, dn. 00-06-05

«Tytuł» «Imię» «Nazwisko»

ZAPROSZENIE

Mamy zaszczyt zaprosić Pana na uroczystość dobroczynną powiązaną z aukcją dzieł sztuki znanych malarzy brukowych i blokowych, która odbędzie się w Pana mieszkaniu w mieście «miasto» przy ulicy «ulica» w godzinach rannych.

Jeansy wskazane.

Zaś po przełączeniu na kody pól:

```
{ SKIPIF { MERGEFIELD Tytuł } = "" }
```

```
Sz. { IF { MERGEFIELD Płeć } = "M" "Pan" "Pani" }
```

```
Warszawa, dn. { DATE \@ "MERGEFORMAT" }
```

```
{ MERGEFIELD Tytuł } { MERGEFIELD Imię } { MERGEFIELD  
Nazwisko }
```

ZAPROSZENIE

```
Mamy zaszczyt zaprosić { IF { MERGEFIELD Płeć } = "M" "Pana"  
"Panią" } na uroczystość dobroczynną powiązaną z aukcją dzieł sztuki znanych  
malarzy brukowych i blokowych, która odbędzie się w { IF { MERGEFIELD  
Płeć } = "K" "Pan" "Pani" } mieszkaniu w mieście { MERGEFIELD  
miasto } przy ulicy { MERGEFIELD ulica } w godzinach { IF {  
MERGEFIELD miasto } = "Warszawa" "rannych" "wieczornych" }.  
{ IF { MERGEFIELD wiek } > 30 "Obowiązuje strój dla wspaniałków."  
"Jeansy wskazane." }
```

Zadanie 5.

Przygotować korespondencję seryjną przy następujących założeniach:

- korzystamy z bazy danych zawartej w pliku pracownicy.txt ,
- wysyłamy kartki z okazji Dnia Kobiet,
- kartki wysyłane są jedynie do kobiet (osoba rodzaju żeńskiego powyżej 18 - tego roku życia),
- tabela zawiera dane 10 osób w tym 3 osoby w wieku poniżej 18 lat.

Zadanie 6.

Wykonać korespondencję seryjną korzystając z pliku tekstowego w postaci podanej poniżej.

Imię

NAZWISKO

ulica

kod

miasto

telefon

*

Henryk

BIAŁEK

ul. Piękna

12 m.13

04-910

LUBLIN

tel. 613-12-79

*

Adam

TOMANEK

ul. Miodowa 14

00-950

WARSZAWA

tel. 13-12-78

*

itd. ...

8.4 EDYTOR TEKSTU WORD – MAKROPOLECENIA

Makropolecenia można:

- nagrywać,
- edytować (tworzyć w języku WordBasic - wcześniejsza wersja edytora, obecnie w Visual Basic).

A. NAGRYWANIE MAKROPOLECEŃ

Korzystamy z opcji **Narzędzia**



Makro

Kolejne kroki postępowania:

1. Wybieramy opcję **zarejestruj**
2. Wpisujemy nazwę makropolecenia
3. Jeśli chcemy, to możemy wypełnić pole opis. Treść opisu makra zostanie wyświetlona w przypadku gdy przypiszemy makro do paska narzędzi lub przycisku menu.
4. W opcji **przypisz makro do ...** wybieramy opcję **przypisz makro do klawiatury** klikając na ikonie z obrazkiem klawiatury
5. Będąc w polu **Naciśnij nowy klawisz skrótu** wybieramy taką kombinację klawiszy, która nie jest jeszcze wykorzystana w edytorze do innych celów, np. kombinacja:

Ctrl + Shift + F1 przypisując ją do naszego makropolecenia. Klikamy **Przypisz** a następnie **Zamknij**.

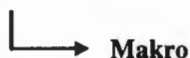
6. Na ekranie pojawiła się „ruchoma kasetka” sygnalizująca rozpoczęcie nagrywania. Nagrywamy wszystkie czynności jakie ma wykonać nasze makro, np. przywołujemy pasek rysowania, ustawiamy powiększenie na 75 %, ustawiamy wielkość czcionki na rozmiar 12, pogrubiony oraz włączamy opcję wyrównaj do środka.

7. Kończymy nagrywanie klikając myszą będąc w polu **stop** na **pasku rejestracji**.

8. Makro zostało nagrane i jest dostępne (można go w każdej chwili wywołać) z menu narzędzia → makro, lub bezpośrednio z klawiatury, używając przydzielonej kombinacji klawiszy.

Nagrane makro możemy obejrzeć wywołując go z menu

Narzędzia



(wybieramy nasze makro podając jego nazwę), klikamy na przycisk **EDYTUJ**

Nasze przykładowe makro ma następującą postać (w języku Word Basic):

Sub MAIN

ViewZoom.ZoomPercent = "75%"

FontSize 12

Bold

CenterPara

ViewToolbars.Toolbar = "Rysowanie"
.Hide

End Sub

Analizując poszczególne linie makropolecenia, z łatwością zorientujemy się jakie zadania realizują zawarte w nim polecenia. Wskazana jest też modyfikacja poszczególnych linii celem zrozumienia sensu zawartych poleceń

To samo w Visual Basic:

Sub Makro1()

ActiveWindow.ActivePane.View.Zoom.Percentage = 75

Selection.Font.Size = 12

Selection.Font.Bold = wdToggle

Selection.ParagraphFormat.Alignment = wdAlignParagraphCenter

CommandBars("Drawing").Visible = True

End Sub

Widoczne są pewne różnice w zapisie obu makr, między innymi w nagłówku podawana jest nazwa makra. Wszystkie komentarze zaczynają się zawsze od apostrofu.

B. EDYCJA MAKROPOLECEŃ

Korzystamy z opcji **Narzędzia**



Kolejne kroki postępowania:

1. Wpisujemy nazwę makropolecenia
2. Wybieramy opcję utwórz
3. Wpisujemy treść makropolecenia pomiędzy frazami
Sub MAIN i End Sub

Sub nazwa()

← Tu wpisujemy treść makropolecenia

End Sub

Przykładowo napisano w Word Basicu makro **SILNIA**, którego zadaniem jest obliczenie silni z podanej liczby³⁹.

³⁹ Z. Dec Word dla zaawansowanych Wydawnictwo Edition 2000, Kraków

Sub MAIN

Input "PROGRAM SILNIA.Podaj wartość = ", liczba

silnia = 1

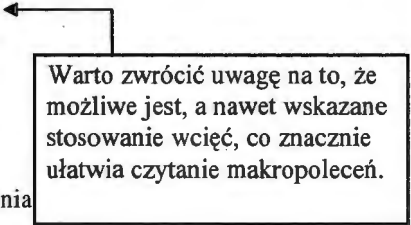
For i = 1 To liczba

silnia = silnia * i

Next i

Print "Silnia z ", liczba, " wynosi", silnia

End Sub



Warto zwrócić uwagę na to, że możliwe jest, a nawet wskazane stosowanie wcięć, co znacznie ułatwia czytanie makropolecień.

4. Zapisujemy makropolecenie



5. Uruchamiamy nasze makro posługując się opcją:



C. MAKROPOLECENIA WYKONYWANE SAMOCZYNNIE⁴⁰

Automatyczne wykonywanie makropolecień uzyskujemy przez nadanie im następujących nazw:

AutoExec - wykonywane podczas uruchamianie edytora

AutoNew - wykonywane podczas uruchamiania nowego pliku opartego na szablonie zawierającym makropolecenie AutoNew

AutoOpen - wykonywane podczas otwarcia utworzonego wcześniej dokumentu

⁴⁰ Automatyczne makropolecenia zostały zaczerpnięte z książki: Ron Masfield WORD 6 dla WINDOWS Wydawnictwo Help, Warszawa, 1994.

AutoClose - wykonywane podczas zamykania nowo utworzonego lub istniejącego dokumentu

AutoExit - wykonywane podczas zakończenia pracy z edytorem.

Przykłady poszczególnych makropoleceń:

1) AutoExec

Sub MAIN

MsgBox "WITAJ !", 0 + 48

End Sub

Powoduje wyświetlenie okienka
z napisem WITAJ !

(-- UWAGA --)

Uproszczona składnia polecenia MsgBox jest następująca:

MsgBox Komunikat\$ [,Tytuł_okna\$] [,Typ]

Zmienna Tytuł_okna\$ może zawierać tytuł okna zamiast standardowego „Microsoft Word” natomiast typ jest sumą trzech wartości, po jednej z każdej z wymienionych niżej grup: przycisk, symbol i akcja.

Grupa	Wartość	Znaczenie
Przycisk	0 (zero)	przycisk <i>OK</i> (domyślnie)
	1	przycisk <i>OK</i> i <i>Anuluj</i>
	2	przyciski <i>Przerwij</i> <i>Ponów próbę</i> , oraz <i>Zignoruj</i>
	3	Przyciski <i>Tak</i> , <i>Nie</i> oraz <i>Anuluj</i>
	4	Przyciski <i>Tak</i> i <i>Nie</i>
	5	<i>Ponów próbę</i> i <i>Anuluj</i>
Symbol	0 (zero)	bez symbolu (domyślnie)
	16	symbol <i>Stop</i>
	32	symbol <i>Pytanie (?)</i>
	48	symbol <i>Uwaga (!)</i>

	64	symbol <i>Informacja (i)</i>
Akcja	0 (zero)	pierwszy przycisk jest domyślny
	256	drugi przycisk jest domyślny
	512	trzeci przycisk jest domyślny

AutoNew

Sub MAIN

Dim ZachowajOdRazu As FileSaveAs

Dialog(ZachowajOdRazu)

FileSaveAs ZachowajOdRazu.Name

End Sub

3) **AutoOpen**

Sub MAIN

ViewToolbars .Toolbar = "Standardowy", .Show

ViewToolbars .Toolbar = "Formatowanie", .Show

ViewToolbars .Toolbar = "Rysowanie", .Show

End Sub

4) **AutoClose**

Podane tu makro jest bardzo przyteczne. Otóż, przy każdorazowym zamykaniu edytowanego dokumentu tworzona będzie kopia zapasowa tegoż dokumentu w katalogu c:\kopie. Katalog ten musi fizycznie istnieć na dysku, dlatego należy wcześniej polecić studentom założenie folderu o nazwie kopie.

Sub MAIN

PlikZamykany\$ = FileName\$()

FileSave

Powoduje, że natychmiast po utworzeniu nowego pliku poleceniem PLIK > NOWY zostanie wyświetlone okno dialogowe **Zachowaj jako** a następnie **metryka pliku**

Powoduje, że natychmiast po utworzeniu istniejącego już na dysku dokumentu zostaną wyświetlone trzy podane obok paski narzędzi

```
CopyFile PlikZamykany$, "C:\KOPIE"
```

```
MsgBox "Zachowano zmiany i wykonano kopię zapasową", "Save &  
Backup", 0 + 64
```

```
End Sub
```

5) AutoExit

Tak jak w AutoOpen z tym, że ukrywamy paski narzędzi.

```
Sub MAIN
```

```
ViewToolbars .Toolbar = "Standardowy", .Hide
```

```
ViewToolbars .Toolbar = "Formatowanie", .Hide
```

```
ViewToolbars .Toolbar = "Rysowanie", .Hide
```

```
End Sub
```

PRZYKŁADOWE MAKRA

Przykład 46

```
Sub tabela()
```

```
Set newDoc = Documents.Add
```

```
Set myTable = newDoc.Tables.Add(Selection.Range, 3, 5)
```

```
With myTable
```

```
For x = 1 To 3
```

```
For y = 1 To 5
```

```
.Cell(x, y).Range.InsertAfter "Cell " & x & ", " & y
```

```
Next y
```

```
Next x
```

```
.Columns.AutoFit
```

```
End With
```

```
End Sub
```

Przykład 47

```
Sub AutoOpen()  
    CommandBars("Standard").Visible = True  
    With CommandBars  
        .LargeButtons = False  
    .LargeButtons = True  
    .DisplayTooltips = True  
    End With  
End Sub
```

Przykład 48

```
Sub PasekRysowania()  
    With CommandBars("Drawing")  
        .Visible = True  
    .Position = msoBarBottom  
    End With  
End Sub
```

Przykład 49

```
Sub skroty()  
    Dialogs(wdDialogListCommands).Show  
End Sub
```

Przykład 50

```
Sub RoznicaDat_1()  
    Dim We1, We2 As String
```

```
Dim Data1, Data2 As Date
Dim Roznica As Long
We1 = InputBox("Data 1: ", "Różnica dni ", Date)
If Val(We1) > 0 Then
    We2 = InputBox("Data 2: ", "Różnica dni ", Date)
    If Val(We2) > 0 Then
        Data1 = CDate(We1)
        Data2 = CDate(We2)
        Roznica = Data2 - Data1
        'Selection.TypeText Str$(Roznica) & "Dni"
        If Roznica = 1 Then
            MsgBox "Różnica dat wynosi: " & Roznica & " dzień"
        Else
            MsgBox "Różnica dat wynosi: " & Roznica & " dni"
        End If
    End If
End If
End Sub
```

Przykład 51

```
Sub tabela_1()
    Set newDoc = Documents.Add
    Set myTable = newDoc.Tables.Add(Selection.Range, 3, 5)
    With myTable
        For x = 1 To 3
            For y = 1 To 5
```

```
.Cell(x, y).Range.InsertAfter x * y
```

```
Next y
```

```
Next x
```

```
.Columns.AutoFit
```

```
End With
```

```
End Sub
```

Przykład 52

```
Sub to_to1()
```

```
Dim MojaWartość
```

```
MojaWartość = Int((6 * Rnd) + 1)
```

```
MsgBox MojaWartość
```

```
End Sub
```

Przykład 53

```
Sub ZmieńLiterę()
```

```
' Utworzenie zmiennej obiektowej
```

```
Set Dialog = ThisWorkbook.DialogSheets("Dialog1")
```

```
' Wyjście z procedury, jeśli nie został zaznaczony żaden obszar.
```

```
If TypeName(Selection) <> "Range" Then Exit Sub
```

```
' Wyświetlenie okna dialogowego
```

```
OknoOK = Dialog.Show
```

```
' Wyjście z procedury, jeśli okno zostało anulowane
```

```
If Not OknoOK Then Exit Sub
```

```
' Duże litery
```

```
If Dialog.OptionButtons("Duże").Value = xlOn Then
```


For Each komórka In Selection

 komórka.Value = UCase(komórka.Value)

Next komórka

End If

Małe litery

If Dialog.OptionButtons("Małe").Value = xlOn Then

 For Each komórka In Selection

 komórka.Value = LCase(komórka.Value)

 Next komórka

End If

Pierwsze duże

If Dialog.OptionButtons("DużePierwsze").Value = xlOn Then

 For Each komórka In Selection

 komórka.Value = Application.Proper(komórka.Value)

 Next komórka

End If

End Sub

Przykład 54

Poniższe makra stanowią całość i odnoszą się do losowania sześciu liczb spośród czterdziestu dziewięciu przewidzianych w znanej grze liczbowej.

Dim tablica(6) As Integer

Function MojaWartość()

 MojaWartość = Int((49 * Rnd) + 1)

End Function

TOTO - LOTEK

```
Sub to_to_1()  
    Dim Wartosc As Integer  
    Set newDoc = Documents.Add  
    Set myTable = newDoc.Tables.Add(Selection.Range, 1, 6)  
    With myTable  
        For y = 1 To 6  
            wartość = MojaWartość()  
            .Cell(1, y).Range.InsertAfter wartość  
        Next y  
        .Columns.AutoFit  
    End With  
End Sub
```

```
Sub Losowanie()  
    For i = 1 To 6  
        tablica(i) = Int((49 * Rnd) + 1)  
    Next i  
End Sub
```

```
Function sprawdzenie()  
    sprawdzenie = True  
    For i = 1 To 6  
        For j = 1 To 6  
            If i <> j Then  
                If tablica(i) = tablica(j) Then sprawdzenie = False  
            End If  
        Next j  
    Next i  
End Function
```

Next j

Next i

End Function

Sprawdzenie działania powyższych makr pozwoli na samodzielne rozwiązanie zamieszczonych w tym rozdziale zadań.

Ćwiczenie dotyczące losowania sześciu spośród czterdziestu dziewięciu liczb zawiera procedury i funkcje. Warto zatem zwrócić uwagę na różnice między tymi pojęciami.

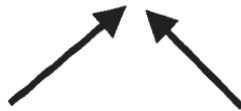
W treści funkcji musi być umieszczone przypisanie:

Nazwa funkcji = wynik

czego nie ma w procedurze.

Zarówno procedura jak i funkcja jest rodzajem podprogramu, czyli części większej całości zwanej programem. Program z kolei jest ciągiem instrukcji które mają zostać wykonane

PODPROGRAMY



PROCEDURY I FUNKCJE

Procedura *nazwa* (lista parametrów formalnych)

.. { deklaracje stałych, zmiennych i typów }

.początek

.. { treść procedury }

.koniec

funkcja *nazwa* (lista parametrów formalnych) : typ wyniku

. { deklaracje stałych, zmiennych i typów }

początek

. { treść funkcji }

koniec

8.5 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL - PRZYKŁADOWE FUNKCJE UŻYTKOWNIKA

Przykład 55

Function zaokraglenie_1(liczba)

 zaokraglenie = Left\$(liczba, 4)

End Function

Przykład 56

Function delta(a, b, c)

$\text{delta} = b^2 - 4 * a * c$

 If delta < 0 Then MsgBox "UJEMNA DELTA !!!"

End Function

Przykład 57

Function pierwiastek_3(liczba)

 pierwiastek_3 = liczba ^ (1 / 3)

End Function

Function silnia(liczba)

 silnia = 1

 for i=1 to liczba do

```
silnia = silnia * i
```

```
Loop
```

```
End Function
```

Przykład 58

```
Function samochodu(cena, próg)
```

```
  If cena < próg Then samochody = "tanio !!!"
```

```
  If cena >= próg Then samochody = "drogo !!!"
```

```
End Function
```

Przykład 59

```
Function plus_minus(liczba1, liczba2)
```

```
  If liczba1 < liczba2 Then
```

```
    plus_minus = liczba2 - liczba1
```

```
  Else
```

```
    plus_minus = liczba1 - liczba2
```

```
  End If
```

```
End function
```

Przykład 60

Funkcje zamiana1 i zamiana2 zostały napisane według algorytmu zawartego w rozdziale 5.4.

Poniżej znajdujemy dwie funkcje użytkownika zamieniające liczbę binarną na dziesiętną.

- Zamiana liczby całkowitej dodatniej

```
Dim a As String
```

```
Dim b(100) As Integer
```

Function zamiana1(a)

Zamiana1 = 0

dl = Len(a)

If dl = 1 Then

 b(1) = a

Else

For n = 1 To dl

 b(n) = Left(a, 1)

 a = Right(a, dl - n)

Next n

End If

For n = 1 To dl

If b(n) > 1 Then

 Error (1)

Else

Zamiana1 = zamiana1 + b(n) * 2 ^ (dl - n)

End If

Next n

End Function

- Zamiana liczby rzeczywistej dodatniej

Function zamiana2(a)

zamiana2 = 0

kropka = False

dl = Len(a)

If dl = 1 Then

 c(1) = a

Else

For n = 1 To dl

c(n) = Left(a, 1)

a = Right(a, dl - n)

Next n

End If

For n = 1 To dl

If c(n) <> "1" And c(n) <> "." And c(n) <> "0" Then

Error (1)

Else

If c(n) = "." Then

kropka = True

dl1 = n

b(n) = 2

Else

b(n) = Val(c(n))

End If

End If

Next n

For n = 1 To dl

If kropka Then

If n < dl1 Then

zamiana2 = zamiana2 + b(n) * 2 ^ (dl1 - 1 - n)

Else

If n = dl1 Then

zamiana2 = zamiana2 + 0

```
Else
    zamiana2 = zamiana2 + b(n) * 2 ^ -(n - dl1)
End If
End If
Else
    zamiana2 = zamiana2 + b(n) * 2 ^ (dl - n)
End If
Next n
End Function
```

ZADANIA

Zadanie 1.

Nagrać makro wstawiające indeks górny a następnie przypisać go do:

- klawiatury (nadać mu skrót klawiaturowy),
- ikony.

Zadanie 2.

Zmienić ikonę na dowolną inną.

Zadanie 3.

Nagrać dowolne makro a następnie dokonać jego edycji celem dokonania dowolnych zmian i zaobserwowania różnic podczas ich wykonywania.

Zadanie 4.

Proszę nagrać lub napisać własne makro autoexec wykonywane na początku pracy z edytorem WORD, a następnie sprawdzić jego działanie.

Zadanie 5.

Napisać w Visual Basicu przedstawione powyżej w języku Word Basic makro silnia.

Sprawdzić działanie makra SILNIA dla $n = 4$, $n = 12$.

Zadanie 6.

Napisać w Visual Basicu przedstawione powyżej w języku Word Basic makra wykonywane automatycznie.

Zadanie 7.

Napisać makro obliczające średnią:

- a) arytmetyczną,
- b) geometryczną,
- c) harmoniczną,

trzech liczb wprowadzanych kolejno z klawiatury.

Odpowiednie makro w Word Basicu wygląda tak jak poniżej:

- średnia arytmetyczna

Sub MAIN

Input "PROGRAM ŚREDNIA.Podaj wartości pierwszej liczby = ", liczba1

Input "PROGRAM ŚREDNIA.Podaj wartości drugiej liczby = ", liczba2

Input "PROGRAM ŚREDNIA.Podaj wartości trzeciej liczby = ", liczba3

średnia = (liczba1 + liczba2 + liczba3) / 3

Print "Średnia z liczb: ", liczba1, " ", liczba2, " ", liczba3, " wynosi", średnia

End Sub

- średnia harmoniczna - zastępujemy czwartą linię w powyższym makrze linią: $średnia = 1 / (1 / liczba1 + 1 / liczba2 + 1 / liczba3)$.

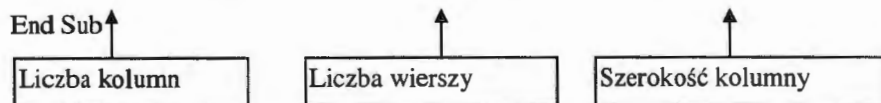
Zadanie 8.

Napisać makro wstawiające do bieżącego dokumentu tabelę zawierającą jeden wiersz i sześć kolumn. W Word Basicu wygląda to tak:

Sub MAIN

TableInsertTable .NumColumns = 6, .NumRows = 1, .InitialColWidth = 13

End Sub



Zadanie 9.

Napisać makro umożliwiające poprawę "czeskich" błędów (np. "potr" zamiast "port")

W Word Basicu wygląda to tak:

```
Sub MAIN
    CharLeft 1, 1
    EditCut
    CharLeft 1
    EditPaste
    CharRight 1
End Sub
```

Zadanie 10.

Napisać makro znajdujące najmniejszą spośród trzech liczb wprowadzonych kolejno z klawiatury

W Word Basicu wygląda to tak:

```
Sub MAIN
    Input "Podaj pierwszą liczbę: ", liczba_1
    Input "Podaj drugą liczbę: ", liczba_2
    Input "Podaj trzecią liczbę: ", liczba_3
    If (liczba_1 = Liczba_2) And (liczba_2 = liczba_3) Then
        Print "LICZBY SĄ RÓWNE"
        Stop - 1
    End If
    If (liczba_1 <= liczba_2) And (liczba_1 <= liczba_3) Then
        min = liczba_1
    End If
```

Henryk SPUSTEK – Elementy informatyki

```
If (liczba_1 >= liczba_2) And (liczba_2 <= liczba_3) Then
    min = liczba_2
End If
If (liczba_1 >= liczba_3) And (liczba_2 >= liczba_3) Then
    min = liczba_3
End If
Print "NAJMNIEJSZA LICZBA TO: ", min
End Sub
```

Zadanie 11.

Napisać makro generujące tabelę zawierającą tabliczkę mnożenia w zakresie do 100.

W Word Basicu wygląda to tak:

```
Sub MAIN
Dim MNOZENIE(10, 10)
TableInsertTable .NumColumns = 10,.NumRows = 10,.InitialColWidth = 25
For N = 1 To 10
    For M = 1 To 10
        Mnozenie(N, M) = N * M
        Insert Str$(Mnozenie(N, M))
        Ret = NextCell()
    Next
Next
End Sub
```

(funkcja NextCell powoduje przejście do następnej komórki tabeli)

Zadanie 12.

Napisać makro kasujące wskazane pliki.

W Word Basicu wygląda to tak:

Sub MAIN

Beep

MsgBox "KASUJEMY ZBĘDNE PLIKI", 1

While plik\$ = ""

plik\$ = InputBox\$("Podaj nazwę pliku do skasowania", "KASOWANIE")

If plik\$ <> "" Then Kill plik\$

Wend

Print plik\$

End Sub

Zadanie 13.

Napisać funkcję użytkownika obliczającą pole pod

- prostą $y = ax + b$,
- parabolą $y = ax^2 + bx + c$,

w zadanym przedziale (A,B).

8.6 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL - UKŁAD RÓWNAŃ LINIOWYCH

Przykład 61

Rozwiązać układ równań:

$$\begin{cases} x + 3y + z = 10 \\ 2x + 5y + 2z = 18 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

- Tworzymy macierz współczynników:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

- Obliczamy macierz odwrotną do macierzy A .

Obliczamy wyznacznik macierzy A :

$$\det A = 1.$$

Obliczamy $1/\det A$:

$$1/\det A = 1.$$

Znajdujemy macierz dopeńień D :

$$D = \begin{bmatrix} (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} & (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} & (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ (-1)^{2+1} \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} & (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} & (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 2 & -3 \\ 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

Znajdujemy transponowaną macierz dopeńień D^T :

$$D^T = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & -1 \end{bmatrix}.$$

Macierz odwrotna:

$$A^{-1} = 1/\det(A) D^T.$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} D^T = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & -1 \end{bmatrix}.$$

- Układ równań można zapisać w postaci:

$$A \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 18 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad / \cdot A^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot \begin{bmatrix} 10 \\ 18 \\ 3 \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 \\ 18 \\ 3 \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-2) \cdot 10 + 1 \cdot 18 + 1 \cdot 3 \\ 2 \cdot 10 + (-1) \cdot 18 + 0 \cdot 3 \\ (-3) \cdot 10 + 2 \cdot 18 + (-1) \cdot 3 \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

ZADANIE

Zaprogramować arkusz kalkulacyjny tak aby rozwiązać podany wyżej układ równań.

Sprawdzić obliczenia dla układu równań:

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 10 \\ 2x + y = 2 \\ x + 2y + 3z = 7 \end{cases}$$

Należy wykorzystać następujące formuły:

=WYZNACZNIK.MACIERZY,

=MACIERZ.ODW, TRANSPONUJ, =MACIERZY.ILOCZYN.

Dwie ostatnie formuły:

=MACIERZ.ODW - odwraca podaną tablicę,

=MACIERZ.ILOCZYN - oblicza iloczyn macierzy,

są formułami tablicowymi. Formuły tablicowe to takie, które działają na grupach komórek (tablicach) jednocześnie. Praktycznie każda formuła może stać się formułą tablicową. Po wpisaniu stosownej formuły w linii edycyjnej i zaznaczeniu tablicy (zakresu komórek) gdzie oczekiwany jest wynik, naciskamy kombinację klawiszy <Ctrl> + <Shift> + <Enter>. W wyniku powyższej operacji na początku i końcu formuły zostają automatycznie dopisane nawiasy klamrowe informujące o tym, że formuła stała się formułą tablicową.

Przykład 62

	A	B	C
1	2	2	
2	3	4	
3	4	3	
4	2	2	
5	3	3	



4
12
12
4
9

{=A1:A5 * B1:B5}

Naciśnij: <Ctrl> + <Shift> + <Enter>

ZADANIA

Zadanie 1.

W zakresie komórek A1:C3 wpisać w dowolnej kolejności następujące liczby:

3;-1;5;23;-0;45;-8;13;-3.

W zakresie komórek F1:H3 zawrzeć informację o znaku każdej z liczb z zakresu A1:C3, tj. np. komunikat: „liczba dodatnia” – gdy wartość jest >0, „liczba ujemna” – gdy wartość < 0, „zero” – gdy wartość = 0.

Zadanie 2.

W zakresie komórek A1:C3 wpisać w dowolnej kolejności następujące liczby:

-43;-1;5;3;-67;-45;-8;2;-3.

Obliczyć silnie tych liczb w zakresie komórek F1:H3 (w przypadku liczby ujemnej komórka powinna pozostać pusta).

Zadanie 3.

W zakresie komórek A1:C3 wpisać w dowolnej kolejności następujące liczby:

3;-1;5;23;-67;45;-8;13;-3.

Obliczyć pierwiastki kwadratowe tych liczb w zakresie komórek F1:H3 (w przypadku liczby ujemnej komórka powinna pozostać pusta).

Zadanie 4.

W zakresie komórek A3:A13 wpisać liczby jak niżej:

1; 3; 2; 4; 4; 2; 3; 3; 2; 1; 1.

Następnie obliczyć częstość występowania liczb 1, 2, 3, 4 w tym zakresie.

Liczba	Częstość występowania liczby
1	
2	
3	
4	

Zadanie 5.

W zakresie komórek A1:C3 wpisać w dowolnej kolejności następujące liczby: 3;-1;5;23;-0;45;-8;13;-3.

- Obliczyć wartość średnią podanych liczb,
- W zakresie komórek F1:H3 zawrzeć informację o odchyleniu każdej z liczb z zakresu

A1:C3 od ich wartości średniej tj. np. komunikat: „liczba większa od wartości średniej”,

„liczba mniejsza od wartości średniej”, „liczba równa wartości średniej” .

8.7 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL - SORTOWANIE TABLIC

ZADANIE

Przy pomocy metody bąbelkowej dokonać sortowania tablicy zawierającej maksymalnie 10 liczb.

Np. 44 55 12 42 94 18 6 67

Arkusz powinien wyglądać następująco:

44	55	12	42	94	18	6	67	-	-											
44	6	44	12	44	18	44	42	44	44		55		67		94					
55		55		55		55		55		55		55								
12		12																		
42		42		42		42														
94		94		94		94		94		94		94		94		94				
18		18		18																
6																				
67		67		67		67		67		67		67		67						
-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		
-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		

Należy użyć dwóch formuł:

=MIN, =JEŻELI.

8.8 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL – FUNKCJA TRENDU

Przykład 63

Wykonać wykres trendu dla następujących danych:

x	1	3	5	7	9	11	13	15	17
y	119	105	120	90	100	85	90	75	80

Arkusz kalkulacyjny Excel wykorzystując metodę najmniejszych kwadratów dopasuje do danych zawartych w powyższej tabeli typ funkcji wskazanej przez użytkownika.

Dla funkcji liniowej typu $y = ax + b$ otrzymamy dla powyższych danych zawartych w tabeli następujące dopasowanie: $a = -2,59$ oraz $b = 119,33$.

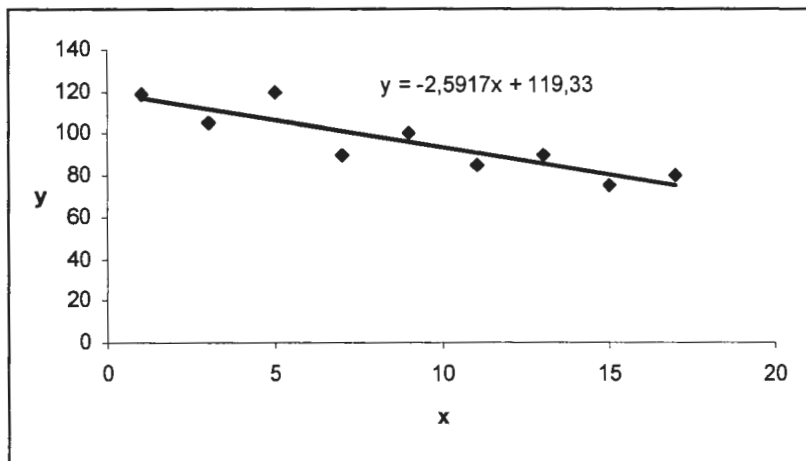
W tym celu wystarczy jedynie:

- wybrać punktowy rodzaj wykresu,
- zaznaczyć jeden z punktów wykresu,
- nacisnąć prawy przycisk myszy – nakazać wstawić linię trendu,
- wybrać liniową postać linii trendu,
- nakazać wyświetlenie linii trendu na wykresie.

Klasyczna Metoda najmniejszych kwadratów (KMNK) została wprowadzona przez Legendre’a i Gaussa (lata 1805 – 1809). Zasada na której opierała się ta metoda, była bardzo prosta a jej algorytm można podać następująco:

- wynik kolejnego pomiaru y_j uważa się za sumę nieznannej wielkości \hat{y} oraz błędu pomiarowego ϵ_j ,
- należy dobrać tak wielkości ϵ_j , aby suma kwadratów błędów ϵ_j była

najmniejsza $\sum_j \varepsilon_j^2 = \sum_j (\hat{y} - y_j)^2 = \min$ ⁴¹.



Ilustracja do przykładu 63

Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów jest bardzo powszechna i daje często najlepsze wyniki w porównaniu z innymi metodami statystycznej analizy danych. Metoda ta może być używana również w takich przypadkach, gdy wielkości mierzone y_j nie są związane wprost z mierzoną wielkością x , lecz są to w ogólnym przypadku funkcje wielu zmiennych.

Rozpatrzmy przypadek liniowy : $\hat{y}_i = a_1 x_i + a_0$.

Wówczas współczynniki a_0 i a_1 dane są następującymi zależnościami:

⁴¹ S.Brandt Metody statystyczne i obliczeniowe analizy danych, PWN Warszawa 1976

$$a_1 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}, \quad a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x},$$

co wynika z następujących prostych przekształceń:

$$f(a_0, a_1) = \sum_{i=1}^n (y_i - a_1 x_i - a_0)^2 \rightarrow \min,$$

$$\begin{cases} \frac{\partial f}{\partial a_0} = 0 \\ \frac{\partial f}{\partial a_1} = 0 \end{cases} \quad (\text{warunek konieczny istnienia ekstremum}).$$

Wynik uzyskany przy pomocy KMNK w powyższym przykładzie można łatwo sprawdzić posługując się postacią macierzową KMNK.

$$\begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \end{bmatrix} = (X^T \cdot X)^{-1} \cdot (X^T \cdot y),$$

gdzie:

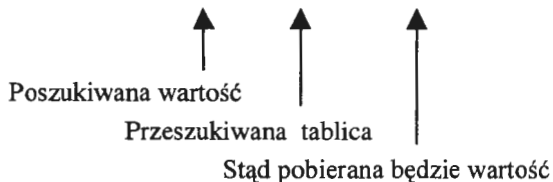
$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \\ 1 & 5 \\ 1 & 7 \\ 1 & 9 \\ 1 & 11 \\ 1 & 13 \\ 1 & 15 \\ 1 & 17 \end{bmatrix}, \quad X^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 5 & 7 & 9 & 11 & 13 & 15 & 17 \end{bmatrix}, \quad y = \begin{bmatrix} 119 \\ 105 \\ 120 \\ 90 \\ 100 \\ 85 \\ 90 \\ 75 \\ 80 \end{bmatrix}$$

W celu implementacji tej metody w arkuszu kalkulacyjnym Excel należy wykorzystać formuły tablicowe wyjaśnione w rozdziale 8.6.

8.9 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL

FUNKCJE WYSZUKIWANIA I ADRESU

=Wyszukaj.Pionowo(odniesienie;tab; nr kolumny)



ZADANIA

Zadanie 1

Korzystając z funkcji WYSZUKAJ.PIONOWO wykonać obliczenia w tabeli niżej.

WALUTA	KURS
DM	1,78
USD	2,47
ZŁ	1

Lp.	Nazwa towaru	Liczba sztuk	cena	Waluta	cena w zł	Podatek (21%)	Cena brutto
1	kasety audio	12	2,53	USD			
2	kasety video	3	124,5	DM			
3	Magneto-wid	2	678	ZŁ			
4	słuchawki	2	300	USD			
5	telefon	123	5,3	DM			

Zadanie 2

Wykorzystać funkcję **WYSZUKAJ.POZIOMO** do obliczeń w poniższej tabeli.

Bułki	chleb	Mleko
0,5	1,5	0,35

Towar	Ilość	cena
Chleb	3	
Bułki	1	
Mleko	4	

Zadanie 3

Wykonać poprzednie zadanie stosując funkcję **WYSZUKAJ.PIONOWO**

(W tym celu konieczne będzie stworzenie nowej tabeli z cenami towarów, w „konfiguracji pionowej”)

8.10 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL – SZUKAJ WYNIKU

Zadanie 1

Rozwiązać równania:

a) $x^2 - 2 = 0$,

b) $\sin(x) = 0,5$.

Ad. a)

Wskazówka

Przykładowo w komórce C1 wprowadź formułę = A1^2 - 2.

Komórka A1 jest naszym x (arkusz „nie rozumie” inaczej).

Będąc w komórce C1 uruchamiamy opcję SZUKAJ WYNIKU (menu NARZĘDZIA).

NADAJ KOMÓRCE WARTOŚĆ - tu wpisujemy 0 (prawa strona równania), zaś **ZMIENIAJĄC KOMÓRKĘ** - tu wpisujemy A1.

Wynik (jedno z rozwiązań - dodatnie) ukaze się w komórce A1. W celu uzyskania drugiego rozwiązania należy przed uruchomieniem SZUKAJ WYNIKU zainicjować poszukiwania „po ujemnej stronie” poprzez wpisanie do komórki A1 dowolnej liczby ujemnej.

Ad. b)

Pamiętajmy, że rozwiązaniem jest wartość kąta podana w mierze łukowej !

Zadanie2

Rozwiązać układ równań:

$$\begin{cases} x^2 + y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

Uwaga

Zadanie staje się łatwe gdy zauważymy, że w punktach przecięcia się wykresów funkcji wartości obu funkcji są takie same, czyli należy jedynie przyrównać do zera różnicę wartości obu funkcji.

8.11 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL UŁADY RÓWNAŃ RAZ JESZCZE

Zadanie

Rozwiązać poniższe układy równań

- a) metodą graficzną,
b) za pomocą Solvera.

$$\text{I. } \begin{cases} x^2 + y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases},$$

$$\text{II. } \begin{cases} y = (4 - x^2) \cdot (x^2 - 1) \\ y = (x^2 - 1) \cdot (x^2 - 8) \end{cases},$$

$$\text{III. } \begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ y = 1.5 \cdot \cos(2x) \end{cases},$$

$$\text{IV. } \begin{cases} 2x + y + 3z = 9 \\ x - 2y + z = -2 \\ 3x + 2y + 2z = 7 \end{cases}.$$

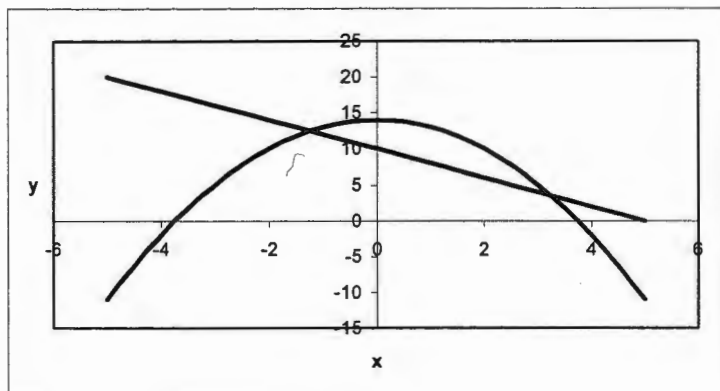
- Odp. Ad. I. (3,236; 3,528) i (-1,236;12,472)
Ad. II. (-2,5;10), (-1;0), (1;0), (2,5;-10)
Ad. III. (0,918;-0,395), (-0,918;-0,395), (0,471;0,882), (-0,471;0,882)
Ad. IV. (-1;2;3)

1. Wykonać ilustrację graficzną do powyższych układów równań

- WSKAZÓWKA -

Skorzystać z wykresu punktowego (XY) !

Ad. I) Ilustracja graficzna i przykładowa tabela danych.



x	f(x)	h(x)
-5	-11	20
-4,5	-6,25	19
-4	-2	18
.....
4	-2	2
4,5	-6,25	1
5	-11	0

WSKAZÓWKI do SOLVERA

$$\begin{cases} x^2 + y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the Solver tool open. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5				x = 3,236058		
6				y = 3,527854		
7						
8						
9				14		
10				10		

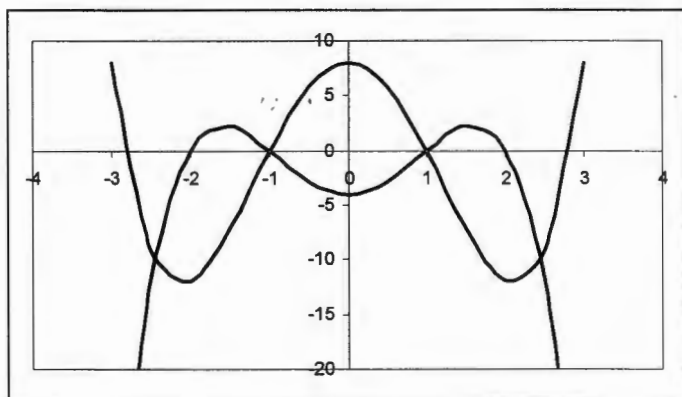
The Solver Parameters dialog box is open, showing the following settings:

- Komórka celu:** (Empty)
- Równa:** Maks Min Wartość: 0
- Komórki zmienne:** \$D\$5:\$D\$6
- Warunki ograniczające:**
 - \$C\$10 = 10
 - \$C\$9 = 14

A callout box points to cell C9, containing the formula $=D5^2+D6$.

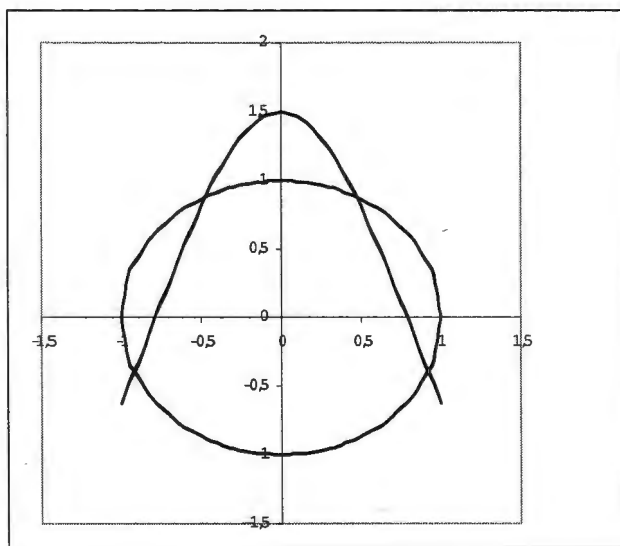
Ad. II) Ilustracja graficzna i przykładowa tabela danych.

x	f(x)	h(x)
-3	-40	8
-2,5	-11,8125	-9,1875
-2	0	-12
-1,5	2,1875	-7,1875
-1	0	0
-0,5	-2,8125	5,8125
0	-4	8
0,5	-2,8125	5,8125
1	0	0
1,5	2,1875	-7,1875
2	0	-12
2,5	-11,8125	-9,1875
3	-40	8



Ad. III) Ilustracja graficzna i przykładowa tabela danych.

x	f(x)	g(x)	h(x)
-1	0	0	-0,62422
-0,95	0,31225	-0,31225	-0,48493
-0,9	0,43589	-0,43589	-0,3408
.....
.....
0,9	0,43589	-0,43589	-0,3408
0,95	0,31225	-0,31225	-0,48493
1	0	0	-0,62422



8.12 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL – SOLVER

Zadanie⁴²

Zakład produkuje trzy rodzaje produktów A, B i C. Tygodniowa wydajność zakładu wynosi 300 sztuk. Tabela niżej podaje zysk jednostkowy na każdym z produktów. Ile należy wytwarzać produktów typu A, B i C, tak aby uzyskać maksymalny zysk, jeżeli wiadomo, że należy produkować:

- 1) przynajmniej 50 sztuk wyrobów typu A,
- 2) przynajmniej 40 sztuk wyrobów typu B,
- 3) nie więcej niż 40 sztuk wyrobów typu C ?

Produkt A	13 zł
Produkt B	18 zł
Produkt C	22 zł

Rozwiązanie

Wprowadzamy dane

	A	B	C	D
1		SZTUKI	ZYSK JEDNOST.	ZYSK
2	Produkt A		13 zł	=B2*C2
3	Produkt B		18 zł	...
4	Produkt C		22 zł	...
5	RAZEM	300		=SUMA(D2:D4)
6				

tu wpisujemy dowolne dane tak by suma dała 300

⁴² przykład zaczerpnięty z J.Walkenbach, Excel 7 dla Windows 95
Biblia Wydawnictwo Read Me ŁÓDŹ 1996

SOLVER

└───▶ Parametry

Komórka celu: \$D\$5

Równa: Max

WARUNKI OGRANICZAJĄCE

└───▶ Dodaj ...

\$B\$5 = 300

\$B\$2 >= 50

\$B\$3 >= 40

\$B\$4 <= 40

WYNIK OBLICZEŃ

	A	B	C	D
1		SZTUKI	ZYSK JEDNOST.	ZYSK
2	Produkt A	50	13 zł	650 zł
3	Produkt B	210	18 zł	3780 zł
4	Produkt C	40	22 zł	880 zł
5	RAZEM	300		5310 zł

8.13 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL – ZADANIA RÓŻNE

Zadanie 1

Do komórek wprowadź następujący ciąg liczb :

1	-5	6	8	13	25	-67	-45	55	28
---	----	---	---	----	----	-----	-----	----	----

POLECENIA:

1. Podanemu zakresowi komórek nadaj nazwę LICZBY

2. Oblicz:

- ile liczb znajduje się w zakresie LICZBY,
- która z nich jest największa,
- która z nich jest najmniejsza,
- ile wynosi suma tych liczb,
- ile wynosi średnia arytmetyczna tych liczb,
- ile liczb znajduje się w przedziale $\langle -5, 15 \rangle$,

Arkusz powinien wyglądać następująco:

Tablica liczb zawiera:	10	liczb		Najmniejsza liczba to:	-67
W zakresie od -5 do 15 zawiera się:	5	liczb		Największa liczba to:	55
Średnia arytmetyczna liczb wynosi:	1,9			Suma liczb wynosi:	19

(w polach zacieniowanych powinny pojawić się podane wyniki)

-- Uwaga --

Proszę tak zaprogramować arkusz, aby w pojawiła się odpowiednia odmiana słowa „liczby” (tj. 10 liczb, 4 liczby, 1 liczba) stosownie do wykonanych obliczeń.

Użyj funkcji

=SZUKAJ.TEKST
=FRAGMENT.TEKSTU

Zadanie 2

Tworząc listę w Excel-u popełniono błąd, wpisując cały adres do jednej komórki tak jak niżej:

00-910 WARSZAWA Admiralska 2a m.12
37-450 LUBLIN Cicha 12 m.2
56-789 ŁÓDŹ Sienkiewicza 5

a) Należy rozdzielić dane według poniższego wzoru:

KOD	MIASTO	ULICA	NR	MIESZKANIE
00-910	WARSZAWA	Admiralska	2a	m.12
37-450	LUBLIN	Cicha	12	m.2
56-789	ŁÓDŹ	Sienkiewicza	5	---

b) rozważyć przypadek dwuczęściowej nazwy miasta

-- WSKAZÓWKA --

Trzeba sprawdzić kody ASCII dużych i małych liter (funkcja KOD) – patrz niżej, tablica kodów ASCII

Zadanie 3

Tworząc listę w Excel-u wpisano PESEL do jednej komórki jak niżej:

PESEL
6012171234
6801115674

Należy rozdzielić dane według poniższego wzoru:

PESEL	ROK	MIESIĄC	DZIEŃ	DATA UR.
6012171234	60	12	17	60-12-17
6801115674	68	01	11	68-01-11

a	A	97	65
b	B	98	66
c	C	99	67
d	D	100	68
e	E	101	69
f	F	102	70
g	G	103	71
h	H	104	72
i	I	105	73
j	J	106	74
k	K	107	75
l	L	108	76
m	M	109	77
n	N	110	78
o	O	111	79
p	P	112	80
r	R	114	82
s	S	115	83

Tablica pomocnicza do zadania 2b).

8.14 ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL – WYKRES ANIMOWANY

Zadanie

Zaprojektuj arkusz kalkulacyjny w ten sposób, aby podawał czas rzeczywisty w sposób analogowy. Należy wykorzystać funkcje: TERAZ(), GODZINA, MINUTA, SEKUNDA, SIN, COS.

Makro uruchamiające animację ma postać:

```
Sub StartClock()
```

```
    On Error GoTo StopClock
```

```
    Application.EnableCancelKey = xlErrorHandler
```

```
    Range("A3").Calculate
```

```
    Do
```

```
        Zegar.Calculate
```

```
    Loop
```

```
    StopClock:
```

```
End Sub
```



-- UWAGA --

W komórce A3 znajduje się
formuła =TERAZ()
i to ona jest tutaj przeliczana !

Tarczę zegara należy narysować, zaś wskazówki: godzinowa, minutowa i sekundowa stanowią trzy wykresy liniowe stworzone na podstawie trzech serii danych mających ten sam początek w punkcie (0,0). Wykresy są uaktualniane co sekundę (powyższe makro) co sprawia, że zegar pracuje. Ponadto, należy obliczyć jednostkowy kąt o jaki przesuwiają się wskazówki.

Dotychczasowe wydawnictwa WYŻSZEJ SZKOŁY INFORMATYKI STOSOWANEJ I ZARZĄDZANIA

- Z. Stachowiak: *Ekonomia. Zarys podstawowych problemów*. 1998; Wyd. 2. 2000.
- Z. Mikolejko: *Elementy filozofii*. 1998; Wyd. 2 popr. i rozsz. 1998; Wyd. 3 popr. i rozsz. 1999.
- W. Arczewska: *Bazy danych Oracle* 1998; Wyd. 2 popr. i rozsz. 1999; Wyd. 3 popr. 1999.
- S. Bożek, P. Cholaĳda, G. Szkatuła: *Wstęĳ do bazy danych MS Access dla Windows 95*. 1998.
- T. Łuba: *Podstawy układow logicznych*. 1998; Wyd. 2 popr. 1999.
- G. Szkatuła, A. Pogorzelec: *Ćwiczenia z bazy danych Microsoft Access 97*. 1999; Wyd. 2 rozsz. 1999.
- A. Źochowski: *L E M Laboratorium eksperymentów matematycznych*. 1999; Wyd. 2. popr. 2000.
- J. Hołubiec, red.: *Analiza systemowa w finansach i zarzadzaniu. Wybrane problemy*. 1999.
- M. Doros: *Przetwarzanie obrazów. Materiały pomocnicze. Cz.1, 2*. 1999; Wyd. 2 popr. 1999.
- L. Oleksyn: *Istota, zakres i cechy rachunku kosztów*. 1999.
- L. Oleksyn: *Zadania rachunku kosztów w zarzadzaniu*. 1999.
- L. Oleksyn: *Ekonomia - zarys wykladu*. 1999.
- Z. Nahorski: *Metoda najmniejszych kwadratów. Cz. 1, 2*. 1999.
- O. Hryniewicz: *Wykłady ze statystyki*. 1999.
- P. Cholaĳda: *Systemy informatyczne w MS ACCESS 97 PL*. 1999.
- K. Liderman: *Bezpieczeństwo informacji w systemach informatycznych*. 2000.
- M. Barszczewski: *Zarzadzanie sieciami telekomunikacyjnymi*. 2000.
- J. Borkowski, M. Dyrda, L. Kanarski, B. Rokicki: *Wybrane problemy psychologii organizacji. O konflikcie i negocjacjach*. 2000.
- J. Jarmakiewicz: *Sieci teleinformatyczne. Cz. 1, 2*. 2000.
- T. Łuba: *Synteza układow logicznych*. 2000.
- H. Spustek: *Elementy informatyki*. 2000.

IBS PAN

44389

**WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI STOSOWANEJ
I ZARZĄDZANIA**

pod auspicjami
Polskiej Akademii Nauk

ZAŁOŻYCIELEM

Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania

jest

Fundacja Krzewienia Nauk Systemowych

powołana z inicjatywy

Prezesa

POLSKIEJ AKADEMII NAUK

FUNDATOREM

Fundacji Krzewienia Nauk Systemowych

jest

POLSKA AKADEMIA NAUK

ORGANEM

sprawującym nadzór jest

MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania

prowadzi studia wyższe na kierunkach:

INFORMATYKA

ZARZĄDZANIE I MARKETING

SIEDZIBA

Instytut Badań Systemowych

Polskiej Akademii Nauk

ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa