

Technologie informacyjne (EZ1E1003)

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny
semestr I, studia niestacjonarne I stopnia
Rok akademicki 2019/2020

Pracownia nr 5

dr inż. Jarosław Forenc

Adresowanie komórek

- Adres komórki - nazwa kolumny i nazwa wiersza, na przecięciu których znajduje się komórka

	A	B
1		
2		
3		
4		

B3 - adres aktywnej komórki

- Typy adresowania:
 - względne, np. B3, AB78
 - bezwzględne, np. \$B\$3, \$AB\$78
 - mieszane, np. B\$3, \$B3

Adresowanie względne

- W zapisie adresu komórki nie występują inne znaki oprócz nazwy kolumny i nazwy wiersza

	A	B	C	D
1	1	5	=A1+B1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Podczas kopiowania formuł do innych komórek adresy względne są automatycznie uaktualniane

	A	B	C	D
1	1	5	=A1+B1	=B1+C1
2	2	6	=A2+B2	=B2+C2
3	3	7	=A3+B3	=B3+C3
4	4	8	=A4+B4	=B4+C4

	A	B	C	D
1	1	5	6	11
2	2	6	8	14
3	3	7	10	17
4	4	8	12	20

Adresowanie bezwzględne

- W zapisie adresu komórki przed nazwą kolumny, jak i wiersza występuje znak \$ (Shift+F4 - dodanie znaku \$ w adresie)

	A	B	C	D
1	1	5	=A\$1+\$B\$1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Podczas kopiowania formuł do innych komórek adresy bezwzględne nie są zmieniane - pokazują ciągle na tę samą komórkę

	A	B	C	D
1	1	5	=A\$1+\$B\$1	=A\$1+\$B\$1
2	2	6	=A\$1+\$B\$1	=A\$1+\$B\$1
3	3	7	=A\$1+\$B\$1	=A\$1+\$B\$1
4	4	8	=A\$1+\$B\$1	=A\$1+\$B\$1

	A	B	C	D
1	1	5	6	6
2	2	6	6	6
3	3	7	6	6
4	4	8	6	6

Adresowanie mieszane

- W zapisie adresu komórki tylko nazwa kolumny lub tylko nazwa wiersza jest poprzedzona znakiem \$

	A	B	C	D
1	1	5	=A1+B1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Powyższy adres można czytać jako „nie zmieniaj kolumny podczas kopiowania”

	A	B	C	D
1	1	5	=A1+B1	=A1+B1
2	2	6	=A2+B2	=A2+B2
3	3	7	=A3+B3	=A3+B3
4	4	8	=A4+B4	=A4+B4

	A	B	C	D
1	1	5	6	6
2	2	6	8	8
3	3	7	10	10
4	4	8	12	12

Adresowanie mieszane

- W zapisie adresu komórki tylko nazwa kolumny lub tylko nazwa wiersza jest poprzedzona znakiem \$

	A	B	C	D
1	1	5	=A\$1+B\$1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Powyższy adres można czytać jako „nie zmieniaj wiersza podczas kopiowania”

	A	B	C	D
1	1	5	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1
2	2	6	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1
3	3	7	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1
4	4	8	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1

	A	B	C	D
1	1	5	6	11
2	2	6	6	11
3	3	7	6	11
4	4	8	6	11

Operacje na macierzach

- MACIERZ.ODW(tablica)** - zwraca macierz odwrotną do macierzy przechowywanej w tablicy (wymaga formuły tablicowej)
 - zaznaczamy obszar na macierz odwrotną
 - wpisujemy w pierwszej komórce formułę: =MACIERZ.ODW(zakres)
 - wprowadzamy formułę tablicową - Ctrl + Shift + Enter (formuła zostanie umieszczona w nawiasach klamrowych)
- MACIERZ.ILOCZYN(tablica1; tablica2)** - zwraca iloczyn dwóch tablic (wymaga formuły tablicowej)
- WYZNACZNIK.MACIERZY(tablica)** - zwraca wyznacznik macierzy
- TRANSPONUJ(tablica)** - zwraca macierz transponowaną (zamienia wiersze macierzy z jej kolumnami)

Konwersje

- BIN2DEC(liczba), BIN2OCT(liczba), BIN2HEX(liczba)** - przekształca liczbę dwójkową na dziesiętną, ósemkową, szesnastkową
- OCT2DEC(liczba), OCT2BIN(liczba), OCT2HEX(liczba)** - przekształca liczbę ósemkową na dziesiętną, dwójkową, szesnastkową
- DEC2BIN(liczba), DEC2OCT(liczba), DEC2HEX(liczba)** - przekształca liczbę dziesiętną na dwójkową, ósemkową, szesnastkową
- HEX2DEC(liczba), HEX2BIN(liczba), HEX2OCT(liczba)** - przekształca liczbę szesnastkową na dziesiętną, dwójkową, ósemkową
- RZYMSKIE(liczba; [forma])** - konwertuje liczbę arabską na rzymską jako tekst, forma = 0 - typ klasyczny, forma = 1...4 - typ zwarty

=RZYMSKIE(1999;0)	→	MCMXCIX
=RZYMSKIE(1999;4)		MIM

Operacje na liczbach zespolonych

- Zapis liczby zespolonej:

Re +/- Im i lub Re +/- Im j

2+5i	2-5j
------	------

- Liczby zespolone przechowywane są jako tekst

Operacje na liczbach zespolonych

- COMPLEX**(część_rzecz; część_uroj; [jednostka_uroj]) - przekształca współczynniki rzeczywiste i urojony na liczbę zespoloną (jednostka_uroj to "i" lub "j", domyślnie - "i")

	A	B	C	D
1	-3	4	=COMPLEX(A1;B1;"j")	



	A	B	C	D
1	-3	4	-3+4j	

- IMREAL**(liczba_zesp) - zwraca część rzeczywistą liczby zespolonej
- IMAGINARY**(liczba_zesp) - zwraca część urojoną liczby zespolonej

Operacje na liczbach zespolonych

- IMABS**(liczba_zesp) - zwraca moduł liczby zespolonej
- IMARGUMENT**(liczba_zesp) - zwraca argument (kąąt w radianach)

=IMARGUMENT("2+2j") → 0,785398

=STOPNIE(IMARGUMENT("2+2j")) → 45

- IMCONJUGATE**(liczba_zesp) - zwraca wartość sprzężoną

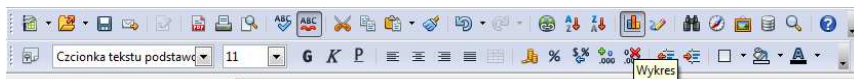
2+2j → 2-2j

Operacje na liczbach zespolonych

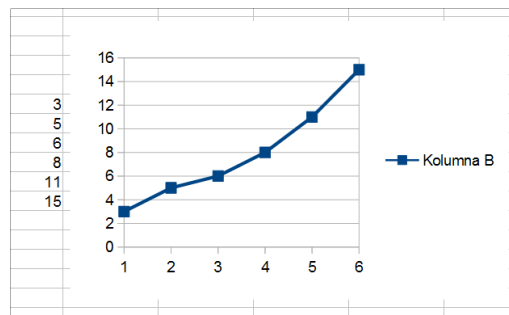
- Liczby zespolone są traktowane jak tekst - do operacji na nich nie można stosować operatorów: +, -, *, /, ^
- IMSUM**(liczba_zesp1; [liczba_zesp2]; ...) - zwraca sumę liczb zesp.
- IMSUB**(liczba_zesp1; liczba_zesp2) - zwraca różnicę 2 liczb zesp.
- IMPRODUCT**(liczba_zesp1; [liczba_zesp2]; ...) - zwraca iloczyn od 1 do 255 liczb zespolonych
- IMDIV**(liczba_zesp1; liczba_zesp2) - zwraca iloraz 2 liczb zesp.
- IMPOWER**(liczba_zesp; liczba) - zwraca wartość liczby zespolonej podniesionej do potęgi całkowitej
- IMSQRT**(liczba_zesp) - zwraca wartość pierwiastka kwadratowego liczby zespolonej

Wykresy

- Ikonka na Pasku narzędzi

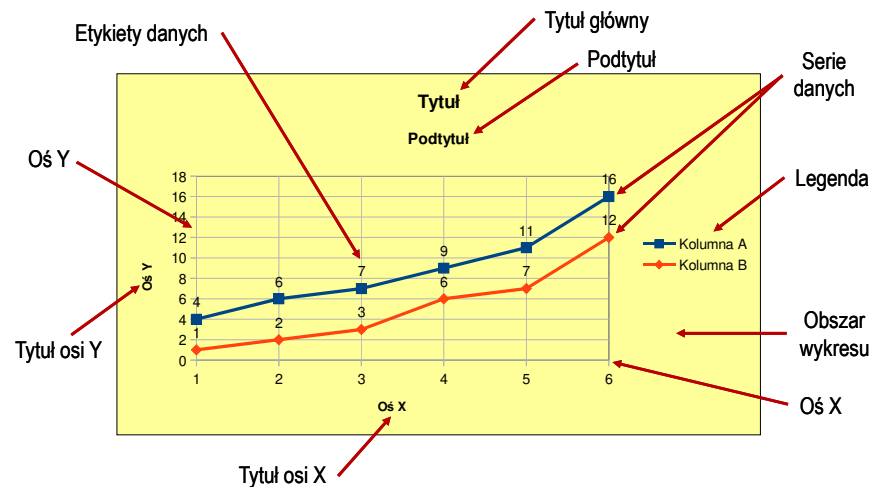


- Wstaw → Wykres

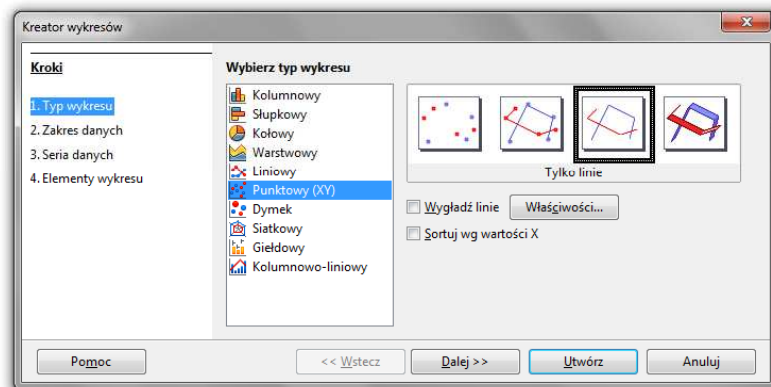


- Przygotowanie danych
- Wstawienie wykresu
- Formatowanie wykresu

Wykresy - elementy na wykresie

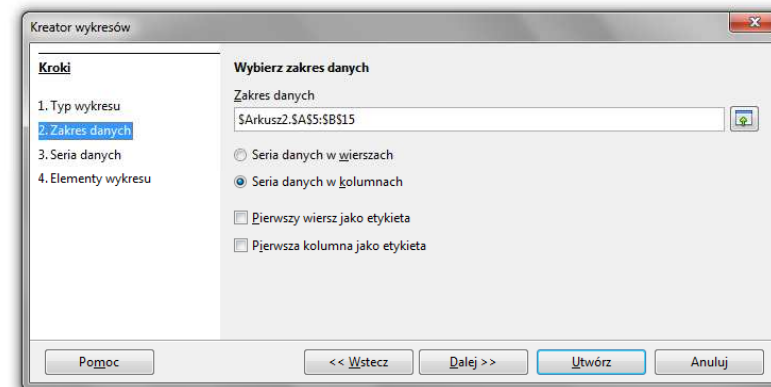


Wykresy - Kreator wykresów (1. Typ wykresu)

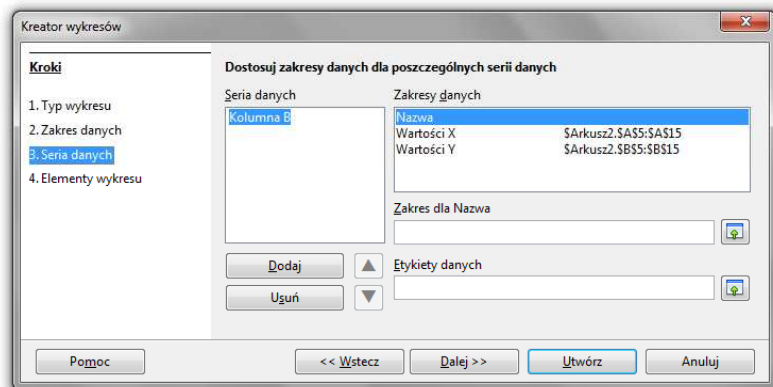


- Wyniki pomiarów - tabela
- Dane z urządzenia (oscyloskop) - plik
- Wyniki z programu komputerowego - plik

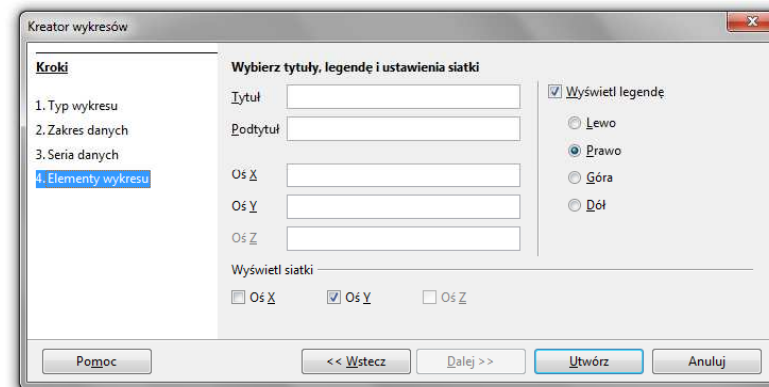
Wykresy - Kreator wykresów (2. Zakres danych)



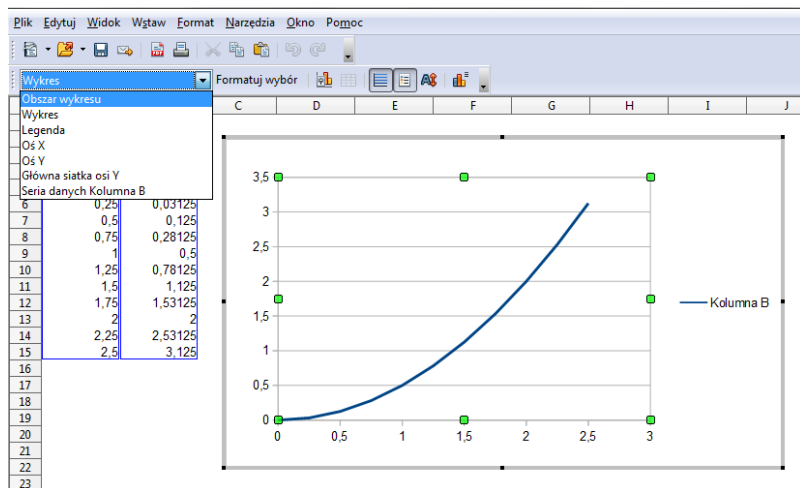
Wykresy - Kreator wykresów (3. Seria danych)



Wykresy - Kreator wykresów (4. Elementy wykresu)

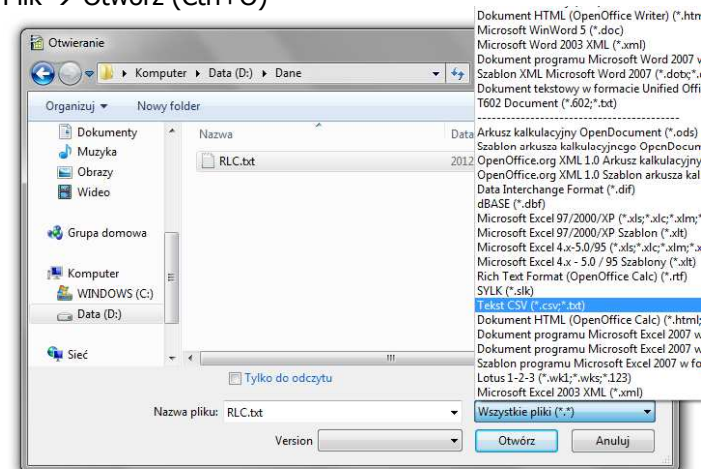


Wykresy - Formatowanie

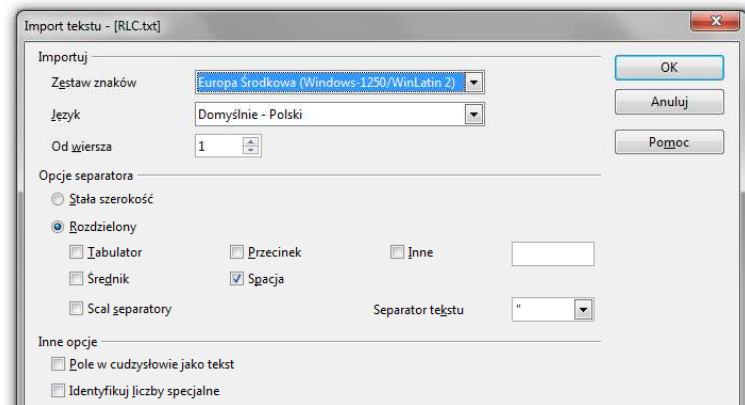


Wykresy - importowanie danych z pliku tekstowego

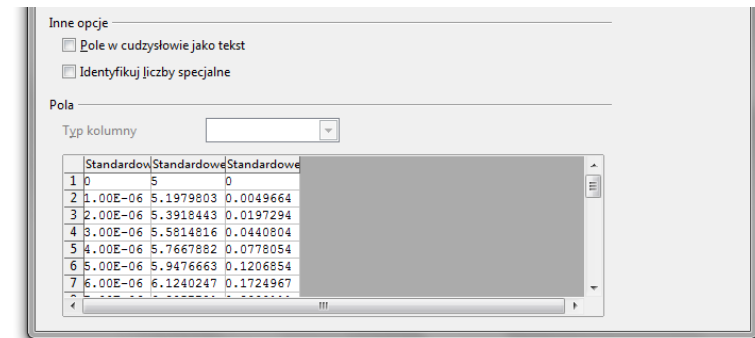
- Plik → Otwórz (Ctrl+O)



Wykresy - importowanie danych z pliku tekstowego



Wykresy - importowanie danych z pliku tekstowego



- Zamiana kropek na przecinki
- Przekopiowanie danych do arkusza
- Wykonanie wykresu