

# Technologie informacyjne

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
semestr I, studia stacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2018/2019

## Pracownia nr 8

dr inż. Jarosław Forenc

## Operatory porównania

- **<** - mniejsze
- **>** - większe
- **=** - równe
- **<=** - mniejsze lub równe
- **>=** - większe lub równe
- **<>** - różne (nierówne)

- Wynikiem porównania jest wartość **PRAWDA** lub **FAŁSZ**

	A	B	C
1	-3	4	=A1>B1
2			



	A	B	C
1	-3	4	FAŁSZ
2			

## Operatory porównania + funkcje logiczne

- Sprawdzenie czy wartość znajduje się w przedziale

$$x \in (a, b) \rightarrow a < x < b \quad ???$$

- Prawidłowe sprawdzenie wymaga zastosowania funkcji logicznej

$$x > a \text{ i } x < b$$

- **Funkcje → Logiczne**
- **I(logiczna1; logiczna2; ...)** - zwraca wartość PRAWDA jeśli wszystkie argumenty mają wartość PRAWDA
- **LUB(logiczna1; logiczna2; ...)** - zwraca wartość PRAWDA jeśli przynajmniej jeden argument ma wartość PRAWDA
- **NIE(logiczna)** - zmienia wartość FAŁSZ na PRAWDA zaś wartość PRAWDA na FAŁSZ

## Operatory porównania + funkcje logiczne

- Sprawdzenie czy wartość znajduje się w przedziale

$$x \in (0, 10) \rightarrow x > 0 \text{ i } x < 10$$

	A	B	C
1	5	=I(A1>0;A1<10)	



	A	B	C
1	5	PRAWDA	

## Funkcje logiczne

- **PRAWDA()** - zwraca wartość logiczną PRAWDA

	A
1	=PRAWDA()

→

	A
1	PRAWDA

- **FAŁSZ()** - zwraca wartość logiczną FAŁSZ
- **XOR(logiczna1; logiczna2; ...)** - zwraca wartość PRAWDA jeśli dokładnie jeden argument ma wartość PRAWDA

	A	B	C
1	1	-1	0
2	=XOR(A1>0;B1>0;C1>0)		

↓

	A	B	C
1	1	-1	0
2	PRAWDA		

## Operatory porównania + funkcje logiczne

- **JEŻELI(test\_logiczny; wartość\_gdy\_prawda; wartość\_gdy\_fałsz)** - sprawdza czy warunek jest spełniony i zwraca jedną wartość jeśli PRAWDA, a drugą wartość, jeśli FAŁSZ
- Przykład: sprawdzenie czy liczba jest dodatnia czy ujemna

	A	B	C	D	E
1	3	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";"ujemna")			

→

	B
	dodatnia

	A	B	C	D	E
1	-3	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";"ujemna")			

→

	B
	ujemna

	A	B	C	D	E
1	0	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";"ujemna")			

→

	B
	ujemna (?)

## Operatory porównania + funkcje logiczne

- Przykład: sprawdzenie czy liczba jest: dodatnia / ujemna / zero

	A	B	C	D	E	F	G
1	0	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";JEŻELI(A1=0;"zero";"ujemna"))					

↓

	B
	zero

- W powyższym przykładzie zastosowano zagnieżdżanie funkcji
- W funkcji **JEŻELI**:
  - wartości tekstowe zapisuje się w cudzysłowach
  - liczby zapisuje się bez cudzysłowów

## Inne funkcje

- **CZY.LICZBA(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest liczbą
- **CZY.TEKST(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest tekstem
- **CZY.LOGICZNA(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest wartością logiczną
- **CZY.FORMUŁA(odwołanie)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli komórka jest komórką formuły
- **CZY.PARZ(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest liczbą całkowitą parzystą
- **CZY.NPARZ(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest liczbą całkowitą nieparzystą

## Inne funkcje

- **ILE.LICZB(wartość1; wartość2; ...)** - oblicza, ile liczb jest na liście argumentów (argumentem może być także zakres komórek)
- **ILE.NIEPUSTYCH(wartość1; wartość2; ...)** - oblicza, ile wartości jest na liście argumentów
- **LICZ.JEŻELI(zakres; kryteria)** - liczy argumenty, które spełniają podane warunki

`=LICZ.JEŻELI(A1:A8;0)` - liczy zera w podanym zakresie komórek

`=LICZ.JEŻELI(A1:A8;B1)` - liczy komórki o tej samej wartości co w B1

`=LICZ.JEŻELI(A1:A8;">0")` - liczy komórki o wartościach większych od 0

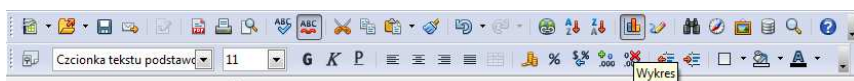
## Inne funkcje

- **LICZ.PUSTE(zakres)** - liczy puste komórki w określonym zakresie
- **LICZ.WARUNKI(zakres1; kryterium1; zakres2; kryterium2; ...)** - oblicza liczbę komórek, które spełniają określone kryteria w określonych zakresach (wszystkie kryteria muszą być spełnione)

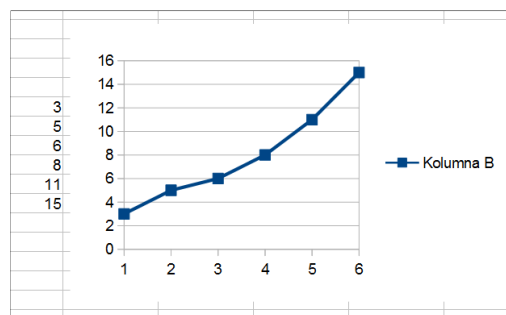
	A	B	C
1	Wiek	Wzrost	
2	17	1,75	
3	19	1,68	
4	23	1,7	
5	15	1,54	
6	19	1,85	
7	13	1,68	
8			
9	<code>=LICZ.WARUNKI(A2:A7,"&gt;=18";B2:B7,"&gt;=1,7")</code>		2

## Wykresy

- Ikona na Pasku narzędzi

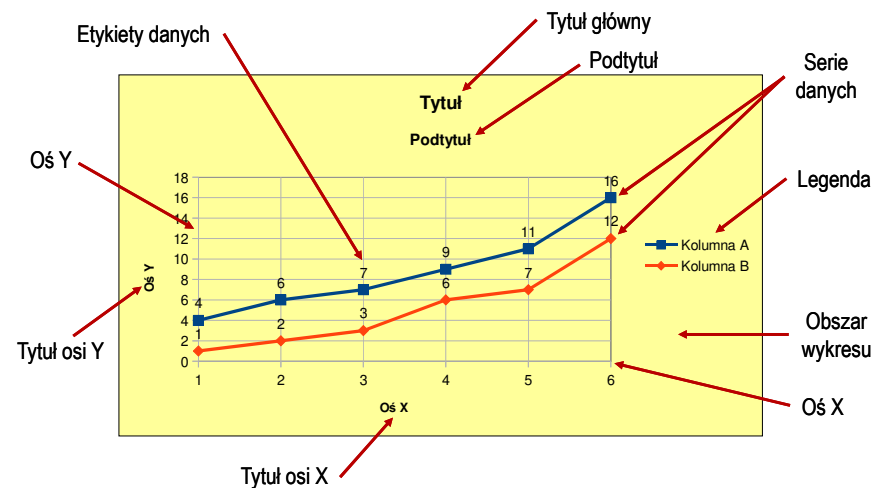


- Wstaw → Wykres

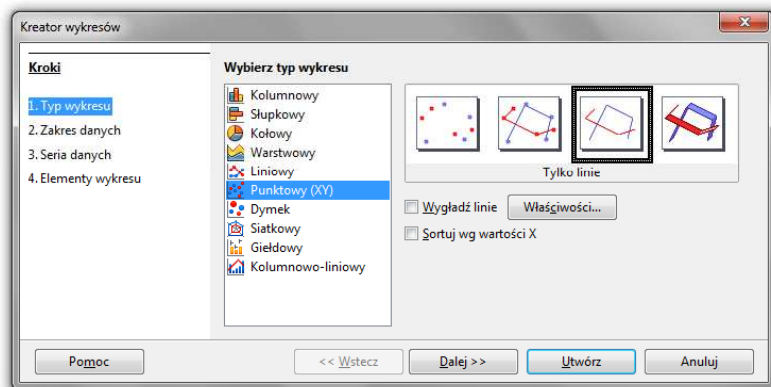


- Przygotowanie danych
- Wstawienie wykresu
- Formatowanie wykresu

## Wykresy - elementy na wykresie

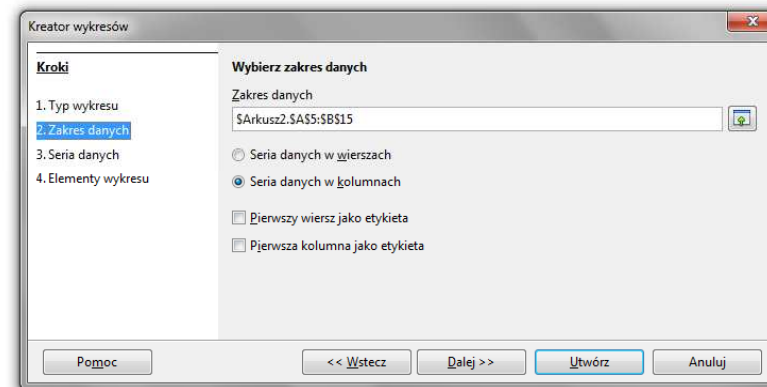


## Wykresy - Kreator wykresów (1. Typ wykresu)

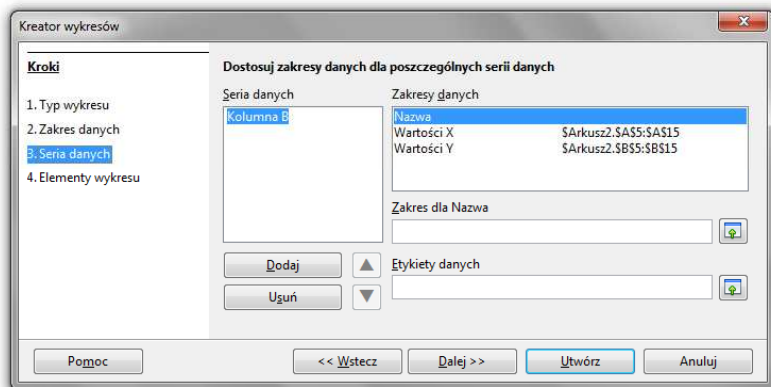


- Wyniki pomiarów - tabela
- Dane z urządzenia (oscylskop) - plik
- Wyniki z programu komputerowego - plik

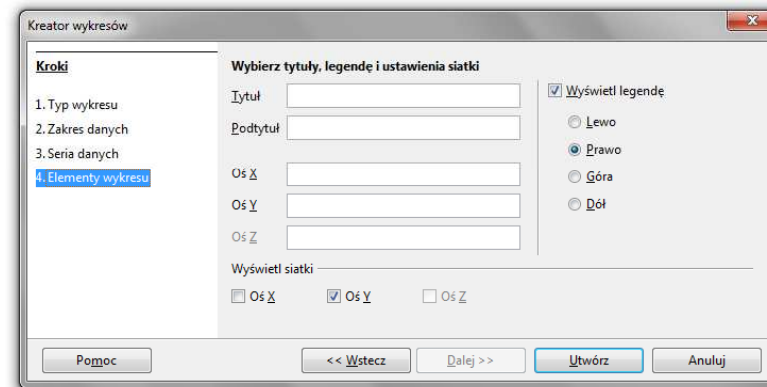
## Wykresy - Kreator wykresów (2. Zakres danych)



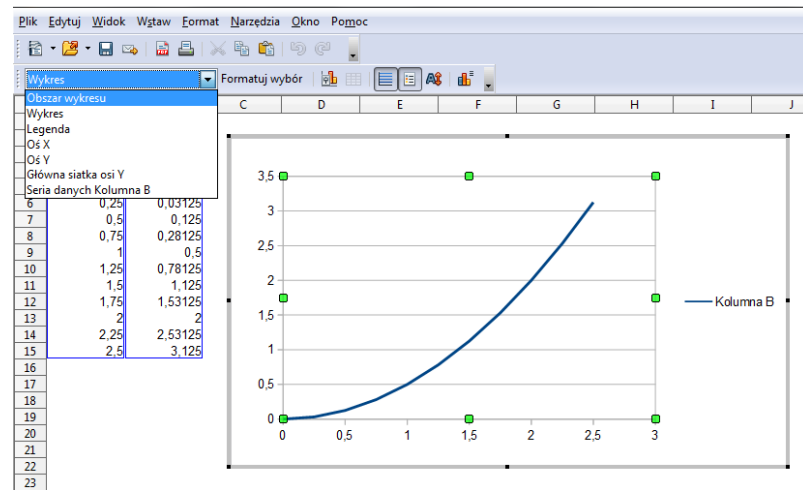
## Wykresy - Kreator wykresów (3. Seria danych)



## Wykresy - Kreator wykresów (4. Elementy wykresu)

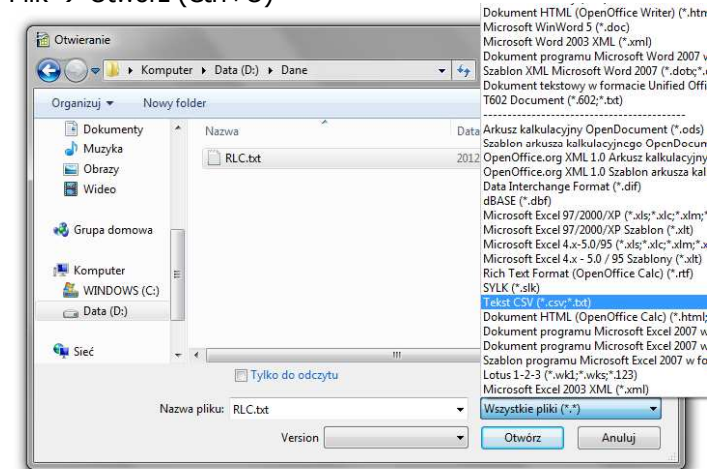


## Wykresy - Formatowanie

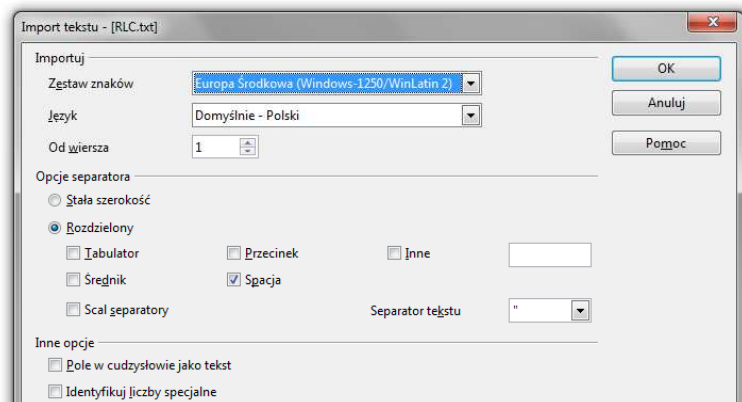


## Wykresy - import tekstu (1)

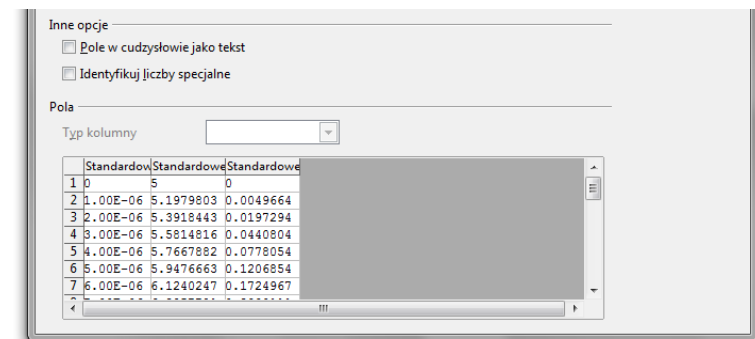
- Plik → Otwórz (Ctrl+O)



## Wykresy - import tekstu (1)

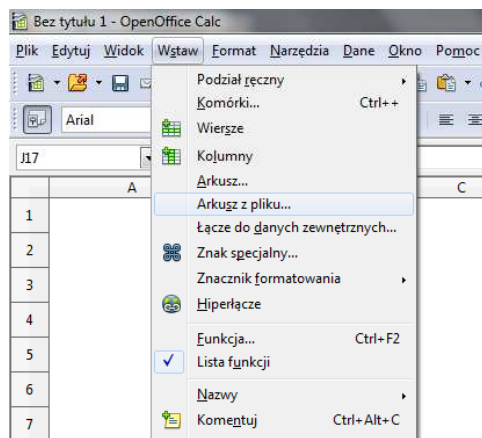


## Wykresy - import tekstu (1)



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

## Wykresy - import tekstu (2)



- Wstaw → Arkusz z pliku...
- Wybieramy plik: RLC.txt
- Ustawiamy parametry importu tekstu
- Określamy miejsce wstawienia arkusza

## Wykresy - import tekstu (2)

- Określenie miejsca wstawienia arkusza

