Analysis ToolPack

Większość funkcji statystycznych w programie Excel wymaga uruchomienia dodatku Analysis ToolPack. Dodatek ten można uruchomić poprzez wybranie kolejno Plik \rightarrow Opcje \rightarrow Dodatki \rightarrow (na dole) Dodatki programu Excel \rightarrow odhaczyć Analysis ToolPack

General	View and manage Microsoft Office Add-ins.					
Formulas						
Data	Add-ins					
Proofing	Name *	Location	Type +			
Caue	Active Application Add-ins					
2016	Analysis ToolPak	C:\ffice16\Library\Analysis\ANALVS32.XLL	Excel Add-in			
Language	Solver Add-in	C:\ffice16\Library\SOLVER\SOLVER.XLAM	Excel Add-in			
Ease of Access						
	Inactive Application Add-ins		A			
Advanced	Analysis ToolPak - VBA	C1ED\LIDrary\Analysis\ATFYBAENJALAM	Excel Add-in			
Customize Ribbon	Date (AML) EndNate (Const. Citation Resembles)	CI,Microsoft Shared Smart Tag(MOPLDLL	Action			
	Enandote (Cwyw Citation Recognizer)	Cit and Office 10 Library EUROTOOL VI AM	Acoon Econ Add in			
Quick Access Toolbar	fearing tools	C) of Office) Office16 DCD NativeShim dill	COM Add in			
Adding	Microsoft Actions Page 3	C. CONCENDERO/DEPONDERO	YMI Expansion Pack			
Aug-ins	Microsoft Data Streamer for Evcel	C\coftDataStreamerforEvcelustolocal	COMAddain			
Trust Center	Microsoft Dower Man for Excel	C1 Excel Add-in/EXCELPLIGNSHELL DLL	COMAdduin			
	Microsoft Power Power for Excel	C1 Add.in/PowerPivotEvcelClientAddIn dll	COM Add-in			
	Microsoft Power View for Excel	C:\ Add-in\AdHocReportingExcelClient.dll	COM Add-in			
			157030375530			
	Document Related Add-ins					
	No Document Related Add-ins					
	Add.in: Analyzis ToolDak					
	Addrini: Anarysis ToOlPak					
	Publisher: Microsoft Corporation					
	Compationary: No compatibility information available Compation Compatibility information available Compatibility of the compatibility o					
	Ebeauen: Corregram Piles Wilcre	son onice pool oniceto (Dibrary ownalysis (WeekLit	235-AFF			
	Description: Provides data analysis tools for statistical and epoineering analysis					
	or a capacity in the second and an analysis to be an a second and engineering analysis					
	Manager Excel Adduins	60				
	willingle: excerved-ing	20-				

Statystyki opisowe

Do podstawowych statystyk opisowych zaliczamy zakres danych (minimum i maksimum), średnią i odchylenie standardowe. Można je wyznaczyć za pomocą standardowych funkcji w Excelu (patrz laboratorium 1) lub za pomocą dodatku Analysis ToolPack w zakładce Dane \rightarrow Analiza \rightarrow Statystyki opisowe

					Statystyki opisowe	
			Zajecia Statystyj	ka Kozwyprania - bzcel 🛛 🕹 🗠 🗇 🗴	Mean	2,100661
Data	leview View	Develope	er Help		Standard Error	0,000496
Que	ries & Connections		m	21 RE V Clear Cl 4 8 E E C Clark Analysis	Median	2,1
esh Proj	perties Links	Stocks	Geography 🛫	Z Sort Filter Advanced Creation of the Advanced Outline Concerns	Mode	2,099
Queries 8	Connections	Dat	ta Types	Data Analysis cast Analyze A	Standard Deviation	0,003714
			_	Analysis Tools OK Anova: Single Factor	Sample Variance	1,38E-05
E	F	G H		Anova: Two-Factor With Replication E Cancel O P Q R S A	Kurtosis	-0,31681
	Przedziały Czę	stość	Sto	Covariance Help	Skewness	0,253744
	2,092	0	Mean	Exponential Smoothing a pewnejsubstancji należy F-Test Two-Sample for Variances g dane, tzn wartość minimalną	Range	0,016
.1	2,094 2.096	3	Standard Er Median	Histogram • fenie standardowe.	Minimum	2,094
					Maximum	2,11
					Sum	117,637
					Count	56

Confidence Level(95,0%) 0,000995

Histogram

Histogramem nazywamy wykres kolumnowy empirycznego rozkładu pewnej cechy na podstawie próbki. Wykres przedstawia liczebność dla poszczególnych przedziałów wartości dla danych z próbki.

W programie Excel histogram można wstawić za pomocą dodatku Analysis ToolPack w zakładce Dane \rightarrow Analiza \rightarrow Histogram

W usłudze Office 365 dostępny jest też wykres Histogram automatycznie generujący histogramy z wybranych danych.







Słupki błędów na wykresach

Na wykresach umieszczamy słupki błędów, w zależności od sytuacji – błąd standardowy, odchylenie standardowe lub wartości wyznaczone eksprymentalnie. Aby dodać w programie excel słupki błędów należy kliknąć ikonę "+" przy wykresie \rightarrow słupki błędów. W przypadku wyznaczonych osobno wartości wybieramy ... \rightarrow więcej opcji \rightarrow niestandardowe





Formuły tablicowe

Formuły tablicowe w Excelu to m.in. funkcje w wyniku których otrzymujemy wynik w wielu komórkach naraz. Aby skorzystać z formuł tabliowych należy wykonać trzy kroki:

- 1. Zaznaczyć wszystkie komórki wyjściowe
- 2. W pierwszej komórce wpisać pożądaną formułę
- 3. Nacisnąć Ctrl+Shift+Enter

Regresja liniowa

Regresją liniową nazywamy model statystyczny, w którym zmienna objaśniana (Y) jest opisana jako liniowa kombinacja zmiennych niezależnych (X). W najprostszym, jednowymiarowym przypadku zmienna Y jest zadana za pomocą równania linii prostej:

$$Y = aX + b$$

W programie Excel wyznaczanie równania regresji można dokonać za pomocą <u>funkcji tablicowej</u> REGLINP. Aby wyznaczyć parametry a i b w powyższym równaniu należy najpierw zaznaczyć dwie komórki wyjściowe, następnie wpisać formułę

= REGLINP(zakres Y, zakres X)

i nacisnąć Ctrl+Shift+Enter.

Aby wyznaczyć również dodatkowe statystyki, np. błąd w wyznaczaniu parametrów a i b, należy zaznaczyć odpowiednio więcej komórek (tu: 2 na 2) i skorzystać z opcji wyświetlania dodatkowych statystyk:

= REGLINP(zakres Y, zakres X; PRAWDA; PRAWDA)

PRAWDA – czy w regresji wyznaczamy parametr b

(FAŁSZ: przyjmujemy b= 0)

PRAWDA – czy wyświetlać dodatkowe statystyki





Regresja wykładnicza

Regresją wykładniczą w przypadku jednowymiarowym nazywamy model, gdzie zmienna objaśniana Y jest modelowana za pomocą zależności:

$$Y = e^{aX + b}$$

W programie Excel do wyznaczanie równania regresji wykładniczej można wykorzystać analogiczną <u>funkcję tablicową</u> REGEXPP:

= REGEXPP(zakres Y, zakres X)

Jest to równoważne z wykonaniem regresji liniowej dla modelu zlinearyzowanego w postaci:

$$\ln(Y) = aX + b$$

Korelacja i R²

W celu wyznaczenia korelacji pomiędzy dwoma zmiennymi X i Y można wykorzystać funkcję PEARSON:

$$=$$
 PEARSON(X, Y)

Aby wyznaczyć współczynnik R² dopasowania zmiennej X do zmiennej Y można wykorzystać funkcję R.KWADRAT:

$$=$$
 R. KWADRAT(Y, X)

Linie trendu

Do zobrazowania rozkładu jednej zmiennej względem drugiej wykorzystujemy wykres punktowy, gdzie pierwsza kolumna danych jest traktowana jako zmienna X.

Na wykresie punktowym można przedstawić przebieg krzywej regresji wykorzystując linię trendu. W tym celu należy zaznaczyć wykres punktowy, a następnie kliknąć ikonę "+" przy wykresie \rightarrow linia trendu \rightarrow Więcej opcji.



W pojawiającym się panelu możemy wybrać typ regresji (liniowej, wykładniczej czy innej) oraz wybrać czy na wykresie ma się automatycznie pojawić równanie krzywej oraz współczynnik R².



=RE	EGLINPH H2:H5	;F2:F5;TRU	E;TRUE)		
D	E	E.	G	н	
		x	Y	In(Y)	
		3,68	6,03	1,797441	
		4,38	3,77	1,327465	
		5,45	6,52	1,875405	
		7,45	4,36	1,471536	
	Parametry	a	b		
	Y = aX + b	(H2:H5;	1,811775		
	Odch. Stand	0,109146	0,593009		