

Zarządzanie produkcją i usługami - PROJEKT NR 1 Prognozowanie popytu - Wytyczne

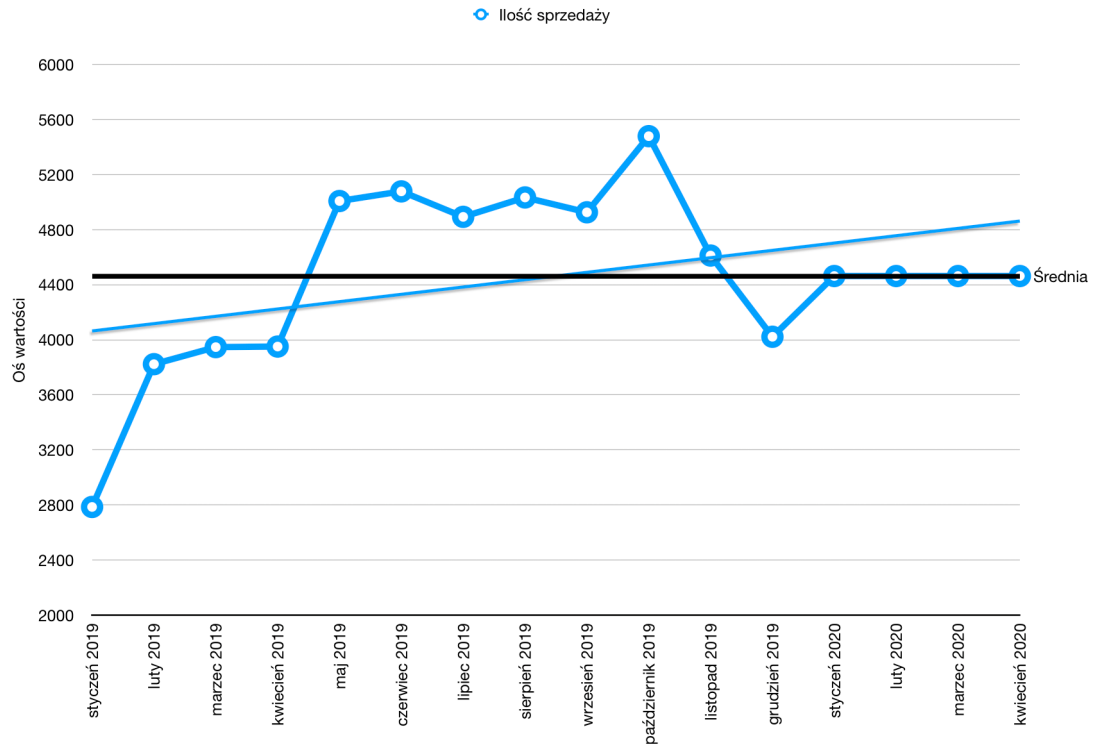
Analizując dane dotyczące rocznej sprzedaży z podziałem na miesiące proszę o wykonanie następujących zadań:

1. Określenie prognozy dla kolejnych 4 miesięcy metodą średnich stałych.
2. Określenie prognozy dla kolejnego miesiąca metodą średnich ruchomych dla:
 - a. $k=3$.
 - b. $k=6$.
 - c. $k=9$.
3. Określenie prognozy dla kolejnego miesiąca metodą wykładniczą dla podanych stałych wykładniczych:
 - a. 1,00
 - b. 0,67
 - c. 0,50
 - d. 0,40
 - e. 0,33
 - f. 0,29
 - g. 0,25
 - h. 0,22
 - i. 0,20
 - j. 0,18
4. Określenie prognozy dla kolejnych 8 miesięcy za pomocą sezonowości i trendu, używając regresję liniową do znalezienia podstawowego trendu:
 - a. Wyliczyć podstawową wartość trendu.
 - b. Wyliczyć wskaźnik sezonowości.
 - c. Wyliczyć średni wskaźnik sezonowości dla kolejnych 4 okresów.
 - d. Wyliczyć prognozę dla kolejnych 8 miesięcy.
5. Proszę o wyliczenie dla każdej metody błędu względnego i bezwzględnego prognozy.
6. Do każdej metody proszę narysować wykres obrazujący badane zjawisko.
7. Porównać wyniki uzyskane czterema metodami dla okresu 13 i przedstawić wnioski.

PRZYKŁADY

Zadanie 1

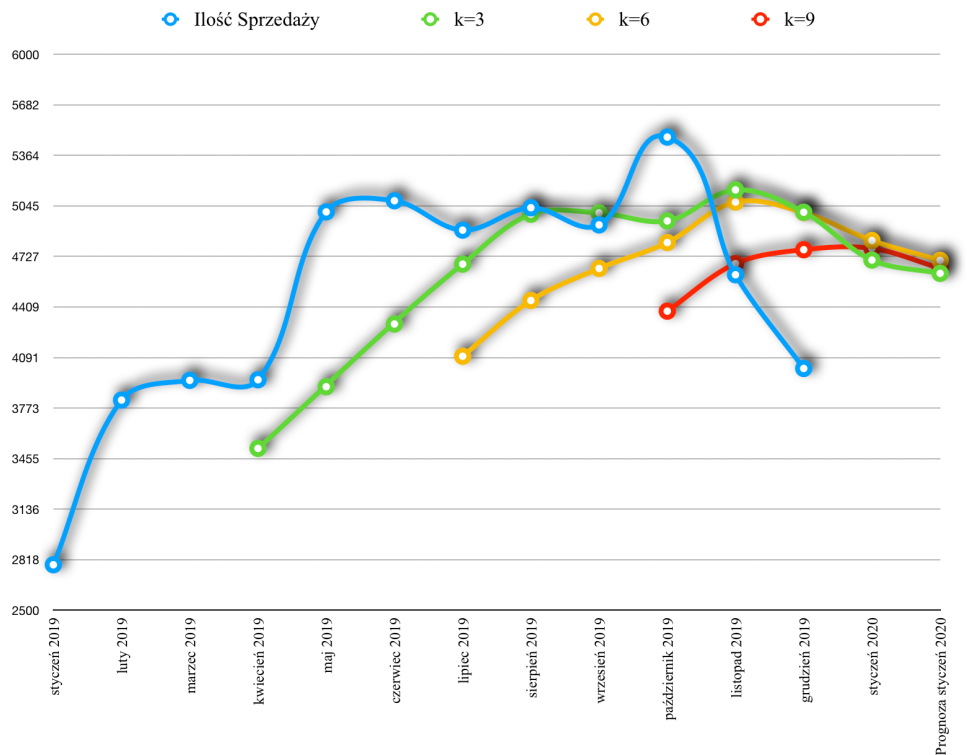
Ilość sprzedaży	
styczeń 2019	2786
luty 2019	3823
marzec 2019	3947
kwiecień 2019	3951
maj 2019	5008
czerwiec 2019	5078
lipiec 2019	4893
sierpień 2019	5034
wrzesień 2019	4926
październik 2019	5479
listopad 2019	4612
grudzień 2019	4022
styczeń 2020	4463
luty 2020	4463
marzec 2020	4463
kwiecień 2020	4463



Zadanie 2

Tabela 1

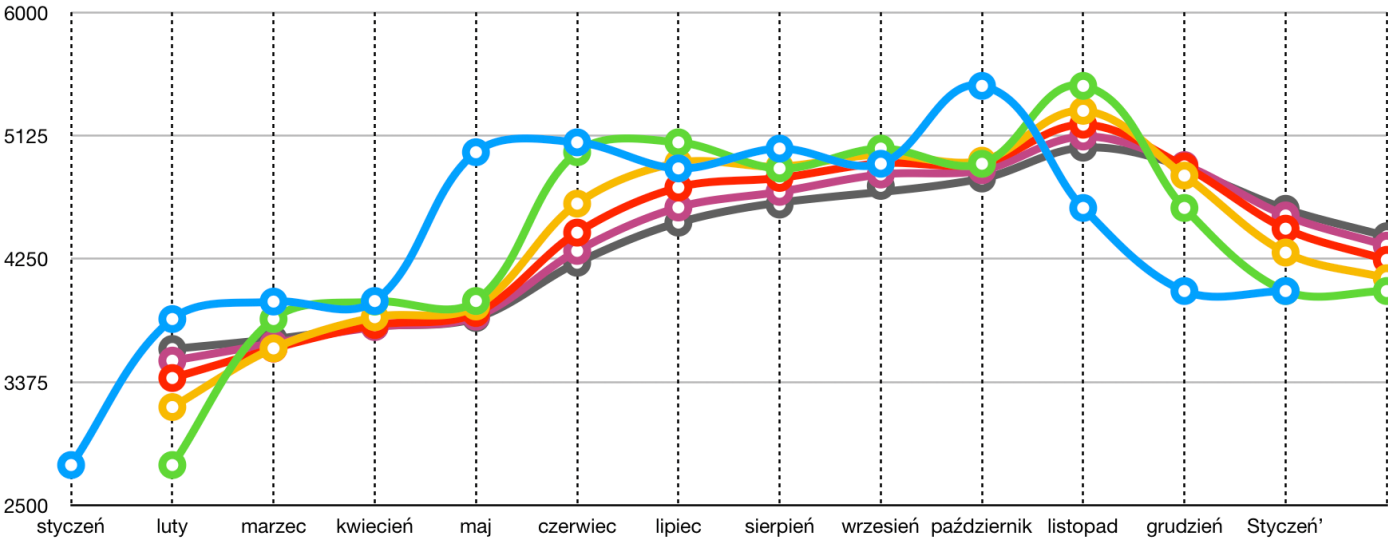
	Ilość Sprzedaży	k=3	k=6	k=9
styczeń 2019	2786			
luty 2019	3823			
marzec 2019	3947			
kwiecień 2019	3951	3519		
maj 2019	5008	3907		
czerwiec 2019	5078	4302		
lipiec 2019	4893	4679	4099	
sierpień 2019	5034	4993	4450	
wrzesień 2019	4926	5002	4652	
październik 2019	5479	4951	4815	4383
listopad 2019	4612	5146	5070	4682
grudzień 2019	4022	5006	5004	4770
styczeń 2020		4704	4828	4778
Proгноza styczeń 2020	Średnia:	4621	4702	4653



Zadanie 3

	Ilość sprzedaży	1,00	0,67	0,50	0,40	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,18
styczeń	2786										
luty	3823	2786,00	3198,00	3404,00	3527,60	3610,00	3668,86	3713,00	3747,33	3774,80	3797,27
marzec	3947	3823,00	3614,67	3613,50	3645,76	3681,00	3712,90	3740,50	3764,15	3784,44	3801,95
kwiecień	3951	3947,00	3836,22	3780,25	3766,26	3769,67	3779,78	3792,13	3804,78	3816,95	3828,32
maj	5008	3951,00	3912,74	3865,63	3840,15	3830,11	3828,70	3831,84	3837,27	3843,76	3850,63
czerwiec	5078	5008,00	4642,91	4436,81	4307,29	4222,74	4165,65	4125,88	4097,44	4076,61	4061,06
lipiec	4893	5078,00	4932,97	4757,41	4615,58	4507,83	4426,32	4363,91	4315,34	4276,89	4245,96
sierpień	5034	4893,00	4906,32	4825,20	4726,55	4636,22	4559,66	4496,18	4443,71	4400,11	4363,60
wrzesień	4926	5034,00	4991,44	4929,60	4849,53	4768,81	4695,18	4630,64	4574,88	4526,89	4485,49
październik	5479	4926,00	4947,81	4927,80	4880,12	4821,21	4761,13	4704,48	4652,91	4606,71	4565,58
listopad	4612	5479,00	5301,94	5203,40	5119,67	5040,47	4966,24	4898,11	4836,49	4781,17	4731,66
grudzień	4022	4612,00	4841,98	4907,70	4916,60	4897,65	4865,03	4826,58	4786,60	4747,33	4709,90
Styczeń'	4022	4022,00	4295,33	4464,85	4558,76	4605,77	4624,16	4625,44	4616,69	4602,27	4584,83
		4022,00	4113,11	4243,43	4344,06	4411,18	4452,12	4474,58	4484,54	4486,21	4482,50

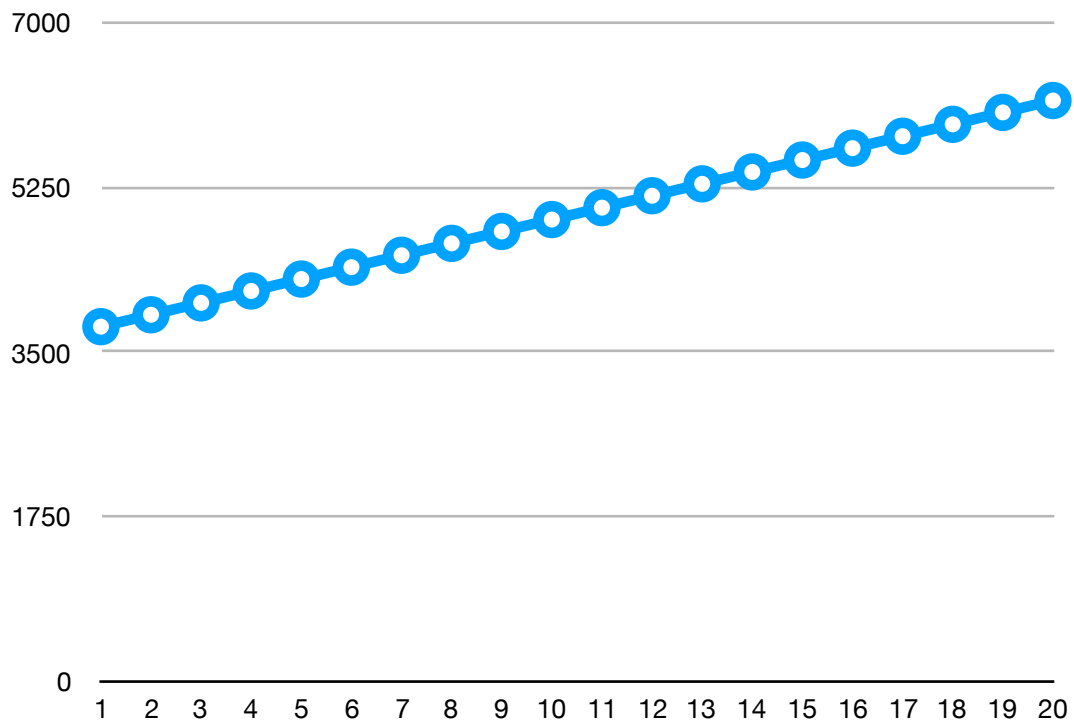
Ilość sprzedaży 1,00 0,67 0,50 0,40 0,33



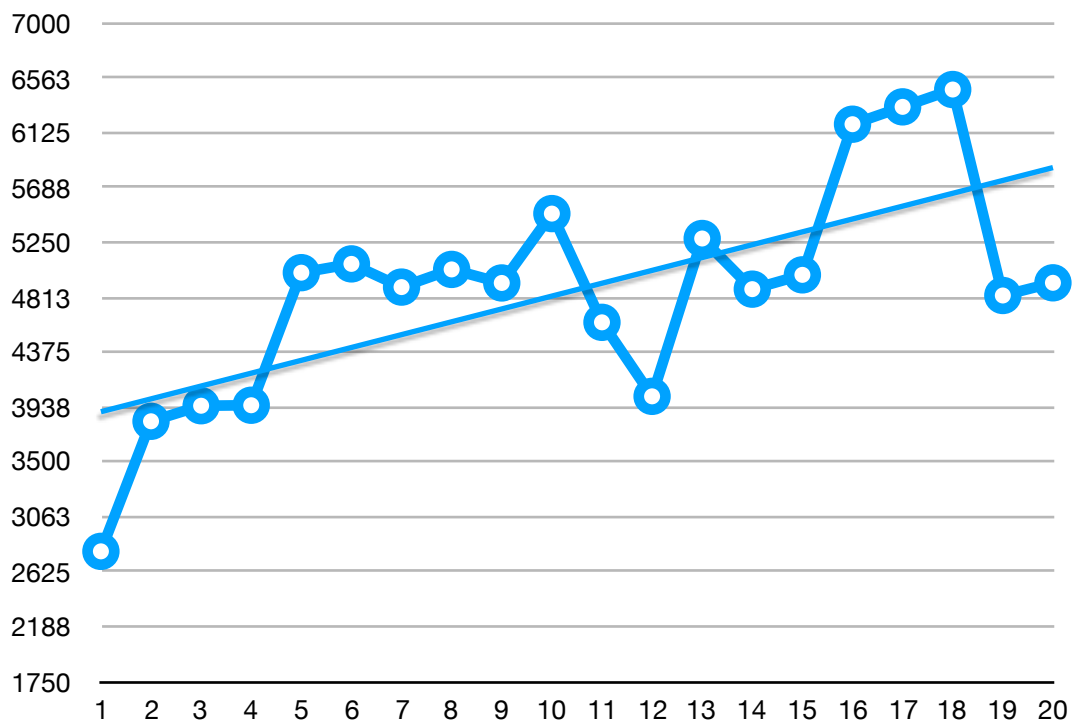
Zadanie 4

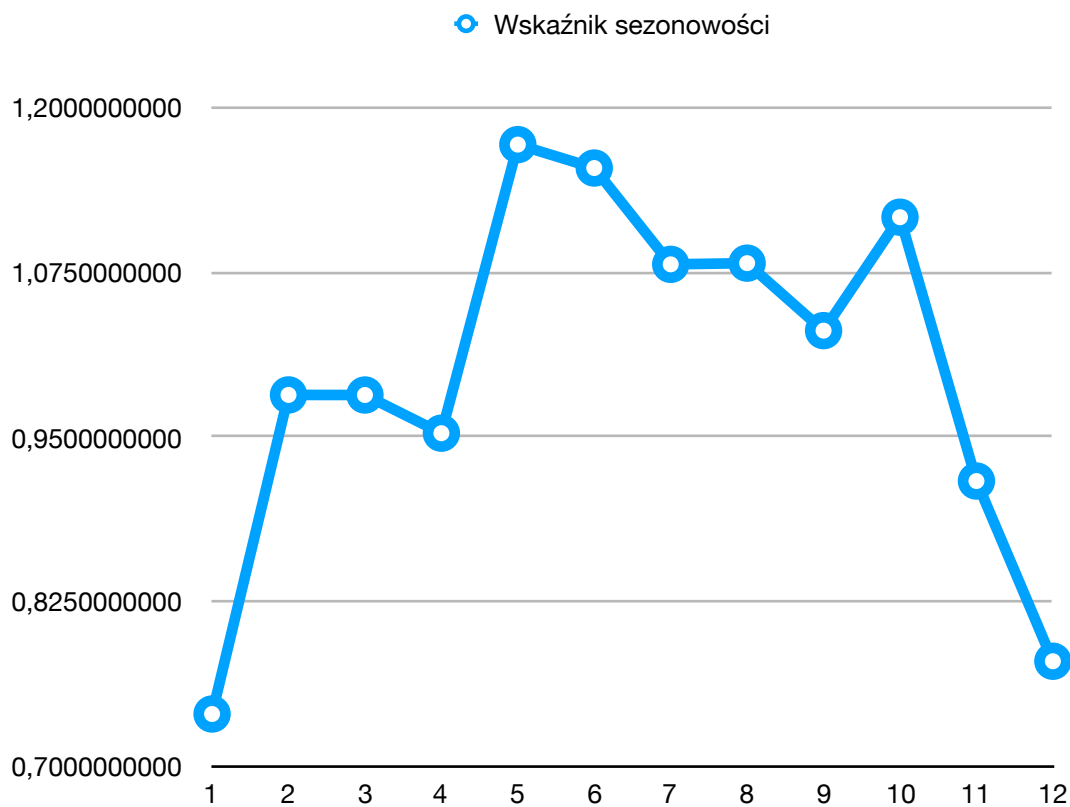
	Ilość wypadków	Podstawowe wartości trendu	Wskaźnik sezonowości	Prognoza	Średni wskaźnik sezonowości
1	2786	3767	0,7395201633	2786	0,9010250767
2	3823	3894	0,9818064920	3823	1,0929133499
3	3947	4020	0,9817485746	3947	0,7983667036
4	3951	4147	0,9527570010	3951	0,7031904406
5	5008	4273	1,1718875541	5008	
6	5078	4400	1,1540954947	5078	
7	4893	4527	1,0809634601	4893	
8	5034	4653	1,0818704618	5034	
9	4926	4780	1,0306328925	4926	
10	5479	4906	1,1167679031	5479	
11	4612	5033	0,9164144677	4612	
12	4022	5159	0,7795793915	4022	
13		5286		5280	
14		5412		4877	
15		5539		4991	
16		5665		6192	
17		5792		6330	
18		5918		6468	
19		6045		4826	
20		6171		4927	
n=	12				
Suma x=	78				
Suma y=	53559				
Suma kwadratów x=	650				
Suma iloczynów x*y=	366228				
b=	127				
a=	3641				

Podstawowe wartości trendu



Proгноза





Zadanie 5 - Podsumowanie + błąd prognoz

	Prognoza Styczeń	Rzeczywisty popyt w styczniu	Względny błąd prognozy	Bezwzględny błąd prognozy
MŚS	4463	4500	37	0,817%
MŚR k=3	4704	4500	-204	4,541%
MŚR k=6	4828	4500	-328	7,281%
MŚR k=9	4778	4500	-278	6,180%
MWW = 1	4022,00	4500	478,00	10,622%
MWW = 0,67	4295,33	4500	204,67	4,548%
MWW = 0,5	4464,85	4500	35,15	0,781%
MWW = 0,4	4558,76	4500	-58,76	1,306%
MWW = 0,33	4605,77	4500	-105,77	2,350%
MMS	5280	4500	-780	17,344%

