

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

موضوع: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه

تعداد کل محصولات: ۲۴ عدد

زمان پیش بینی: تیرماه ۱۴۰۲

مقدمه

توضیحات پیش از مطالعه گزارش

۱. MAE

به عنوان میانگین تفاوت قدر مطلق بین مقادیر برازش شده توسط مدل پیش بینی کرده و داده های تاریخی مشاهده شده.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \bar{y}_i|$$

۲. MASE

اندازه گیری خطا که برای دقت مدل استفاده می شود. این MAE تقسیم بر MAE مدل خام است. اگر مقدار MASE بزرگتر از ۱ باشد، مدل بدتر از مدل ساده است. هرچه MASE کمتر باشد، مدل در مقایسه با مدل خام بهتر است.

$$MASE = \frac{MAE}{MAE_{in-sample, naive}}$$

اختلاف MASE از یک را دقت مدل نشان می دهد.

۳. RMSE

ریشه دوم MSE است. و MSE میانگین مربعات خطاها است.

۴. Alpha

ضریب هموار سازی نمایی برای حالت های سطح در مدل هموار سازی نمایی است. مقادیر کوچک آلفا میزان همواری سازی افزایش می دهد، یعنی زمانی که آلفا کوچک باشد، تاریخچه بیشتری در نظر می گیرد. مقادیر زیاد آلفا میزان هموار سازی را کاهش می دهد، به این معنی که وزن بیشتری بر روی مشاهدات اخیر اعمال می شود. هنگامی که آلفا ۱ است، تمام وزن بر روی مشاهده فعلی قرار می گیرد.

۵. Beta

عامل هموار سازی حالت های روند در مدل هموار سازی نمایی است. این پارامتر شبیه آلفا عمل می کند، اما به جای حالت های سطح، برای روند است.

۶. Gamma

عامل هموار سازی برای حالت های فصلی در مدل هموار سازی نمایی بیان می شود. نقش مشابه آلفا را ایفا می کند، اما برای جزء فصلی مدل.

۷. Accuracy

دقت دستی مدل که برای نه الی یک سال آخر بدست می آید.

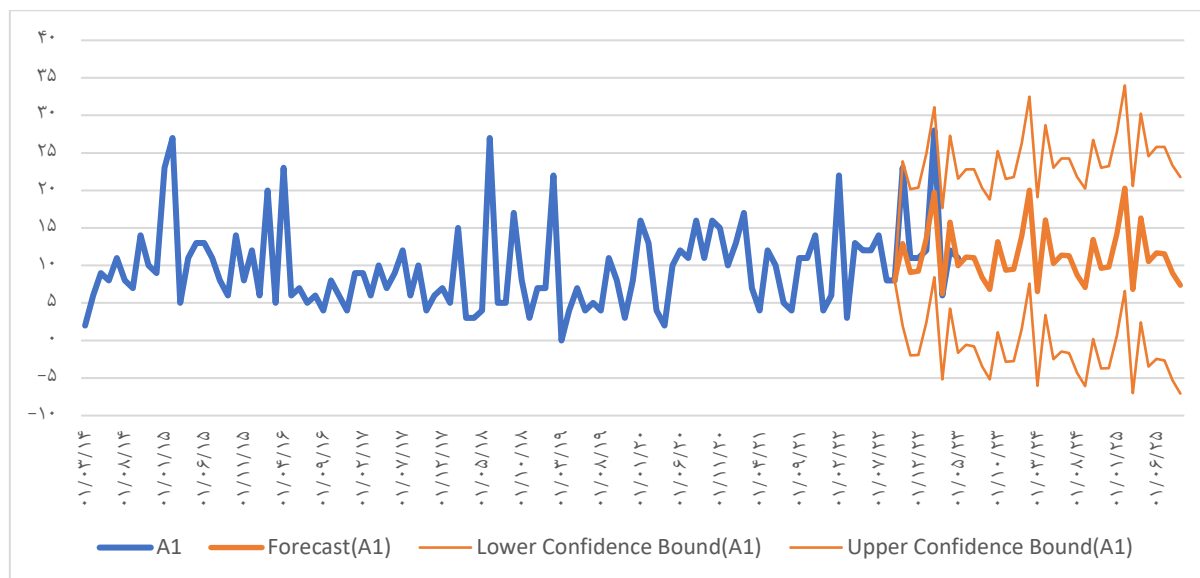
۸. Confidence Interval

فاصله اطمینان که نشان می دهد چند درصد از داده ها داخل مدل وجود دارد.

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

پیش بینی محصولات

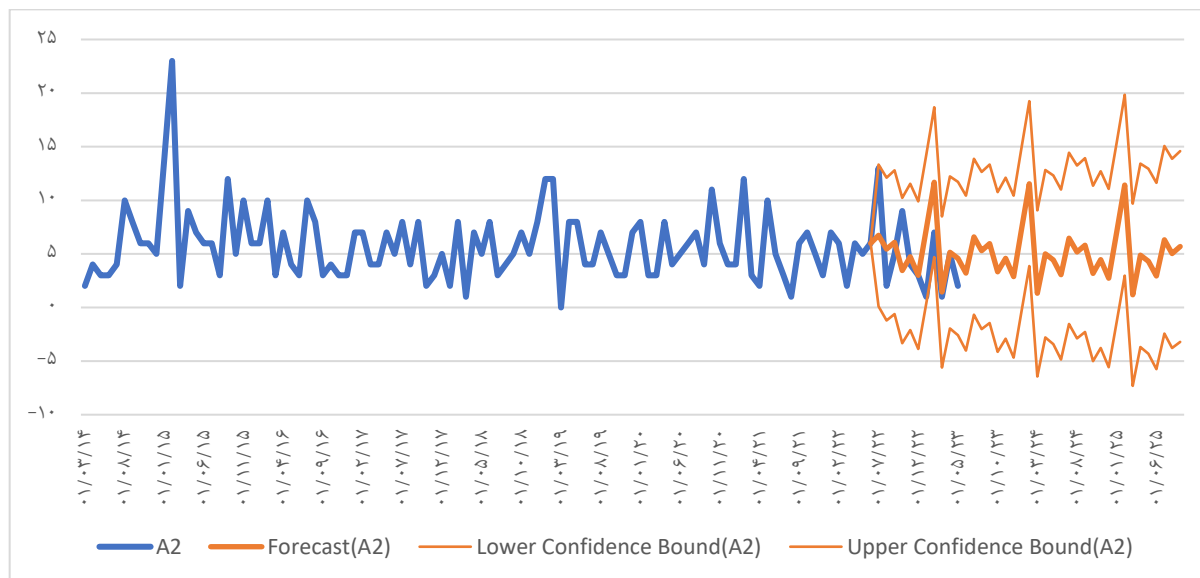
۱. محصول شماره ۱:



تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	8	8	8.00	8.00	Alpha	0.13
01/10/22	23	12.89896636	1.93	23.87	Beta	0.00
01/11/22	11	9.088349383	-1.97	20.15	Gamma	0.00
01/12/22	11	9.230428111	-1.92	20.38	MASE	0.61
01/01/23	12	13.64483906	2.41	24.88	SMAPE	0.36
01/02/23	28	19.74995061	8.42	31.08	MAE	3.42
01/03/23	6	6.241048048	-5.18	17.66	RMSE	4.35
01/04/23	12	15.77486668	4.26	27.29	Accuracy	67 %
01/05/23	11	9.985342944	-1.62	21.59	Confidence Interval	97 %
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	11.1155205	-0.58	22.81		
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	11.0158359	-0.77	22.81		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	8.450719655	-3.43	20.34		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	6.812997913	-5.17	18.79		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	13.17272852	1.10	25.25		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	9.362111551	-2.81	21.53		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	9.504190279	-2.76	21.77		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	15.13549737	3.14	27.13		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	21.25575553	9.16	33.35		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

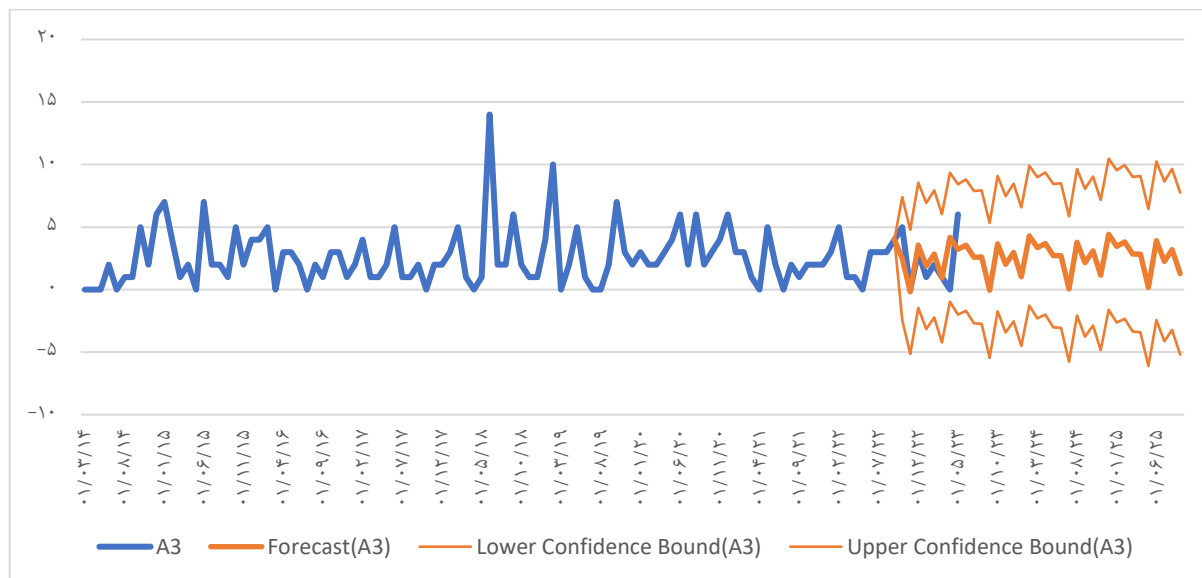
۲. محصول شماره ۲:



تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	5	6.087198497	-0.63	12.80	Alpha	0.13
01/10/22	9	3.4524745	-3.32	10.22	Beta	0.00
01/11/22	4	4.730717794	-2.09	11.55	Gamma	0.00
01/12/22	3	3.01137753	-3.87	9.89	MASE	0.67
01/01/23	1	7.302666657	0.37	14.24	SMAPE	0.45
01/02/23	7	11.68073818	4.69	18.67	MAE	2.27
01/03/23	1	1.45472754	-5.59	8.50	RMSE	3.12
01/04/23	5	5.139463225	-1.96	12.24	Accuracy	50 %
01/05/23	2	4.575285527	-2.58	11.73	Confidence Interval	97 %
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	3.206434109	-4.01	10.42		
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	6.585739172	-0.69	13.86		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	5.309024604	-2.02	12.64		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	5.952921928	-1.44	13.34		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	3.318197931	-4.13	10.77		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	4.596441225	-2.91	12.10		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	2.877100962	-4.69	10.44		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	7.168390088	-0.46	14.79		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	11.54646161	3.86	19.23		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

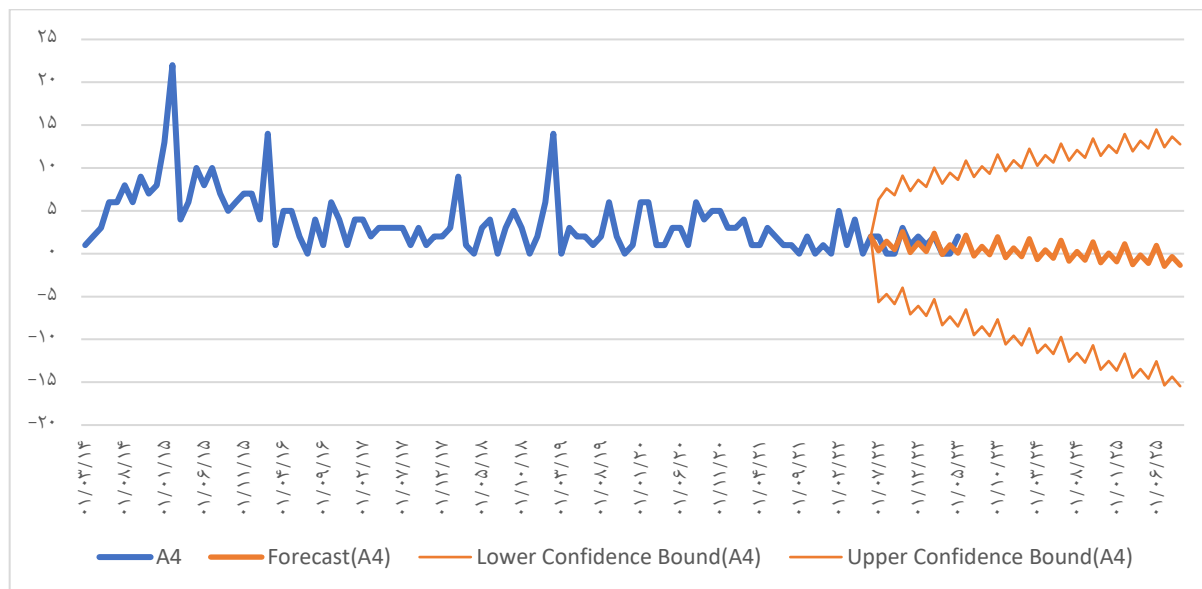
۳. محصول شماره ۳:



تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	4	4	4.00	4.00	Alpha	0.13
01/10/22	5	2.477198909	-2.45	7.40	Beta	0.00
01/11/22	0	-0.186643247	-5.15	4.78	Gamma	0.00
01/12/22	3	3.547129989	-1.46	8.55	MASE	0.62
01/01/23	1	1.900855692	-3.14	6.94	SMAPE	0.74
01/02/23	2	2.847534798	-2.24	7.93	MAE	1.46
01/03/23	1	0.91155124	-4.21	6.04	RMSE	1.86
01/04/23	0	4.179857498	-0.99	9.35	Accuracy	67 %
01/05/23	6	3.220482779	-1.99	8.43	Confidence Interval	96%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	3.5647983	-1.68	8.81		
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	2.590531844	-2.70	7.88		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	2.597610099	-2.74	7.93		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	-0.066232057	-5.44	5.31		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	3.667541179	-1.75	9.09		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	2.021266882	-3.44	7.48		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	2.967945987	-2.54	8.47		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	1.03196243	-4.52	6.58		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	4.300268687	-1.29	9.89		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

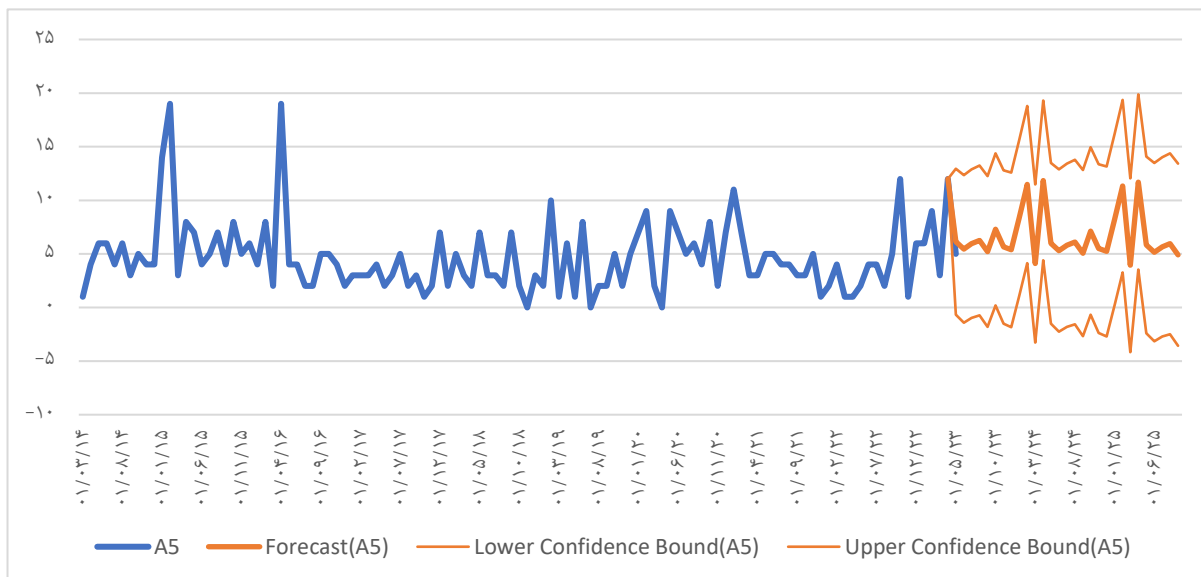
۴. محصول شماره ۴



تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	0	0.460812694	-5.89	6.81	Alpha	0.25
01/10/22	3	2.562838678	-3.97	9.10	Beta	0.00
01/11/22	1	0.130203037	-7.07	7.33	Gamma	0.25
01/12/22	2	1.251864709	-6.11	8.61	MASE	0.47
01/01/23	1	0.260472366	-7.26	7.78	SMAPE	0.89
01/02/23	2	2.36249835	-5.31	10.04	MAE	1.37
01/03/23	0	-0.070137291	-8.33	8.19	RMSE	1.73
01/04/23	0	1.051524381	-7.35	9.45	Accuracy	67 %
01/05/23	2	0.060132038	-8.49	8.61	Confidence Interval	95%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	2.162158022	-6.53	10.85		
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	-0.270477619	-9.49	8.95		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	0.851184053	-8.50	10.20		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	-0.14020829	-9.62	9.34		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	1.961817694	-7.65	11.58		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	-0.470817947	-10.57	9.63		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	0.650843725	-9.58	10.88		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	-0.340548618	-10.69	10.01		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	1.761477366	-8.72	12.24		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

۵. محصول شماره ۵

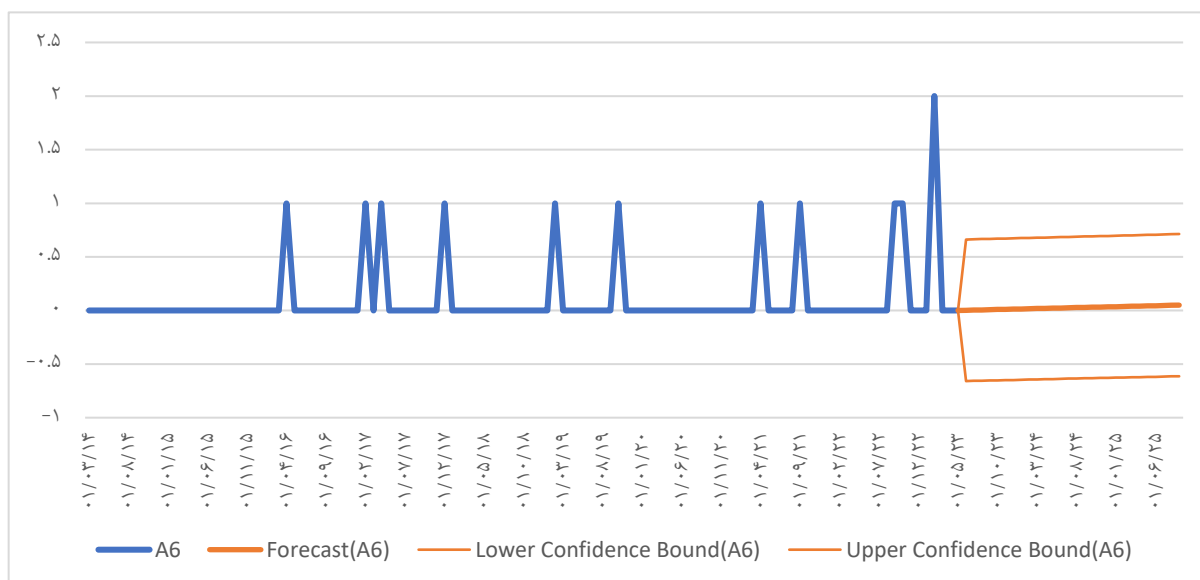


تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	5				Alpha	0.13
01/10/22	12				Beta	0.00
01/11/22	1				Gamma	0.00
01/12/22	6				MASE	0.66
01/01/23	6				SMAPE	0.57
01/02/23	9				MAE	2.22
01/03/23	3				RMSE	3.07
01/04/23	12	12	12.00	12.00	Accuracy	1 Apr 22
01/05/23	5	6.136389894	-0.68	12.95	Confidence Interval	96%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	5.462355698	-1.41	12.33	Set Seasonally	12
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	5.958415057	-0.97	12.88		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	6.249595348	-0.73	13.23		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	5.221656363	-1.82	12.26		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	7.285337816	0.19	14.38		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	5.651668468	-1.50	12.80		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	5.380547752	-1.83	12.59		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	8.363154021	1.10	15.63		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	11.47118112	4.15	18.79		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

۶. محصول شماره ۶

این محصول به دلیل وجود دیتای سه متغیره شامل صفر، یک و دو و در اکثر ماه ها صفر محصول فروش داشته است پیش بینی درست و قابل اطمینانی نمی دهد.

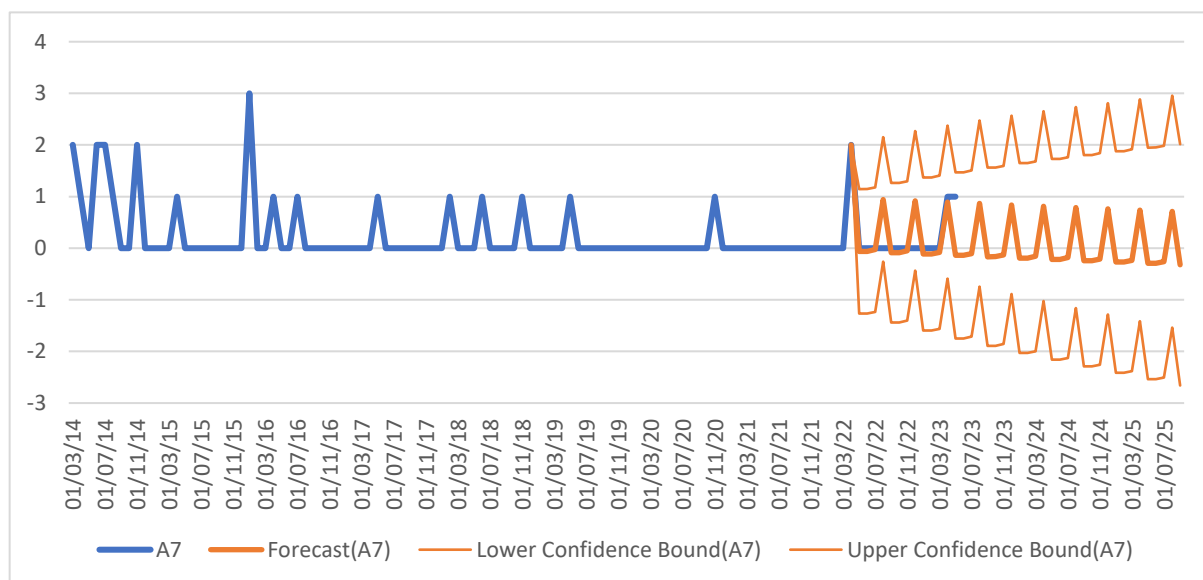


تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	1				Alpha	0.00
01/10/22	1				Beta	0.00
01/11/22	0				Gamma	0.00
01/12/22	0				MASE	2.11
01/01/23	0				SMAPE	1.90
01/02/23	2				MAE	0.34
01/03/23	0				RMSE	0.51
01/04/23	0				Accuracy	1 Apr 22
01/05/23	0	0	0.00	0.00	Confidence Interval	95%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	0.001772552	-0.66	0.66	Set Seasonally	Auto
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	0.003545104	-0.66	0.66		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	0.005317655	-0.66	0.67		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	0.007090207	-0.65	0.67		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	0.008862759	-0.65	0.67		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	0.010635311	-0.65	0.67		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	0.012407862	-0.65	0.67		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	0.014180414	-0.65	0.67		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	0.015952966	-0.64	0.68		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

۷. محصول شماره ۷

این محصول به دلیل وجود دیتای سه متغیره شامل صفر تا چهار و در اکثر ماه ها صفر محصول فروش داشته است پیش بینی درست و قابل اطمینانی نمی دهد.

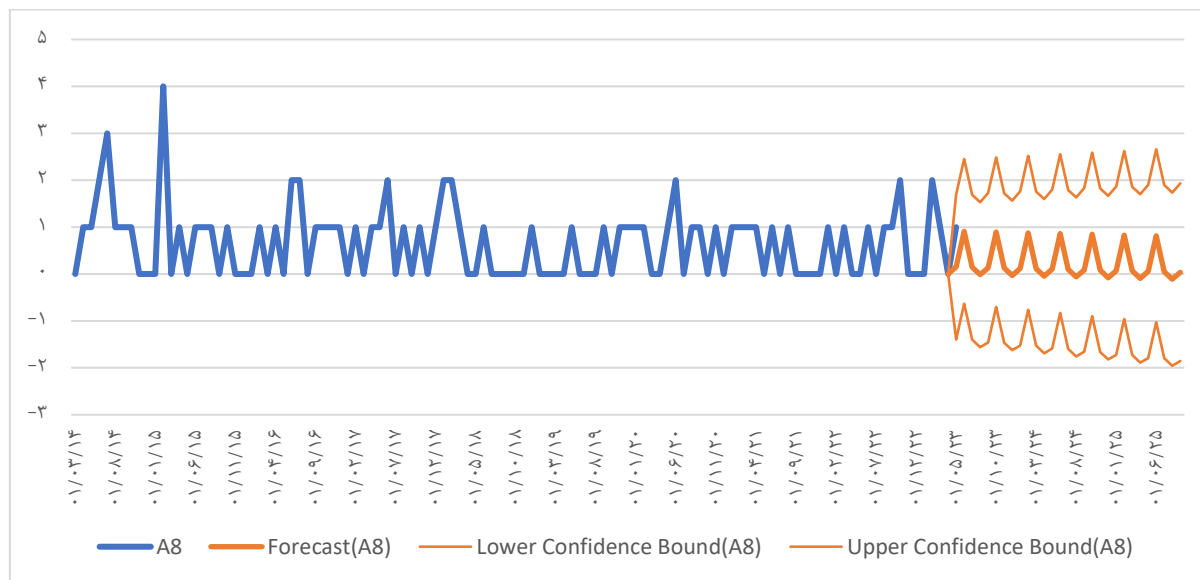


تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	0	-0.087124926	-1.44	1.26	Alpha	0.00
01/10/22	0	-0.086582961	-1.44	1.26	Beta	0.00
01/11/22	0	-0.053129495	-1.40	1.30	Gamma	0.50
01/12/22	0	0.917424222	-0.43	2.27	MASE	0.56
01/01/23	0	-0.113120531	-1.60	1.37	SMAPE	2.00
01/02/23	0	-0.112578566	-1.60	1.37	MAE	0.23
01/03/23	0	-0.0791251	-1.56	1.41	RMSE	0.53
01/04/23	1	0.891428617	-0.59	2.38	Accuracy	UnCertain
01/05/23	1	-0.139116136	-1.75	1.47	Confidence Interval	95%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	-0.138574171	-1.75	1.47	Set Seasonally	4
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	-0.105120705	-1.71	1.50		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	0.865433012	-0.74	2.47		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	-0.165111741	-1.89	1.56		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	-0.164569776	-1.89	1.56		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	-0.13111631	-1.86	1.59		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	0.839437406	-0.89	2.57		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	-0.191107346	-2.03	1.65		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	-0.190565381	-2.03	1.65		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
نسخه: ۰۱		تدوین: مصطفی کریمی	
ویرایش: ۰۲		کنترل: مهدی عامری	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱

۸. محصول شماره ۸

این محصول به دلیل وجود دیتای سه متغیره شامل صفر تا دو (دو استثنا) و در اکثر ماه ها صفر یا یک محصول فروش داشته است پیش بینی درست و قابل اطمینانی نمی دهد.

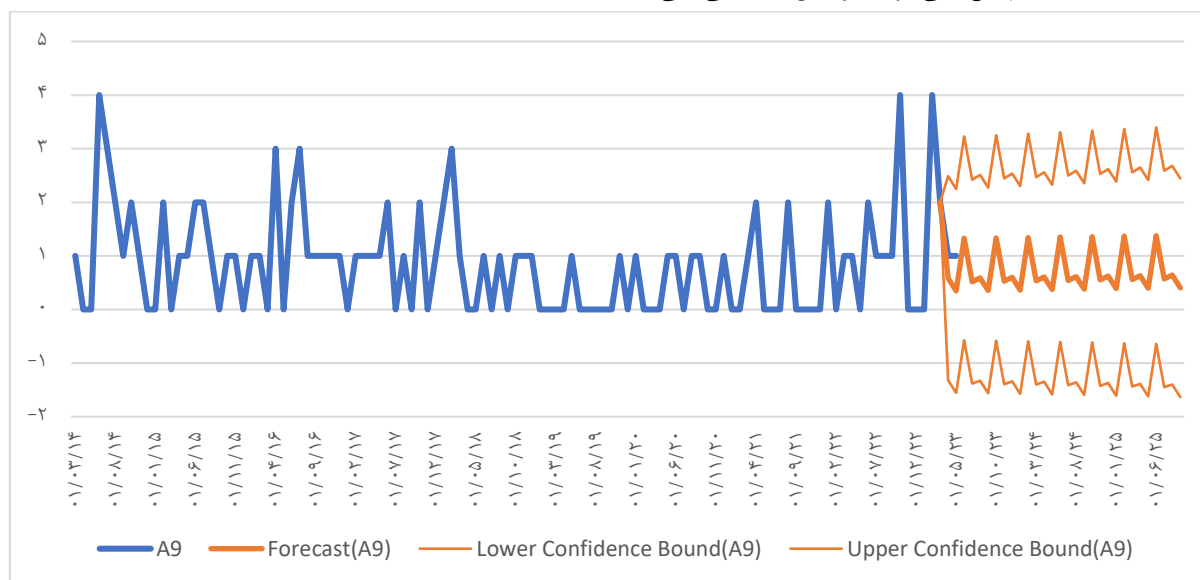


تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	1				Alpha	0.00
01/10/22	2				Beta	0.00
01/11/22	0				Gamma	0.25
01/12/22	0				MASE	0.84
01/01/23	0				SMAPE	1.53
01/02/23	2				MAE	0.63
01/03/23	1				RMSE	0.67
01/04/23	0	0	0.00	0.00	Accuracy	UnCertain
01/05/23	1	0.148402279	-1.39	1.69	Confidence Interval	96%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	0.909121132	-0.63	2.45	Set Seasonally	4
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	0.145113441	-1.40	1.69		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	-0.015814981	-1.56	1.53		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	0.132587298	-1.46	1.73		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	0.893306151	-0.70	2.49		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	0.12929846	-1.46	1.72		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	-0.031629962	-1.62	1.56		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	0.116772317	-1.53	1.76		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	0.87749117	-0.77	2.52		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
نسخه: ۰۱		تدوین: مصطفی کریمی	
ویرایش: ۰۲		کنترل: مهدی عامری	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱

۹. محصول شماره ۹

این محصول به دلیل وجود دیتای چهار متغیره شامل صفر تا سه (سه استثنا) و در اکثر ماه ها صفر یا یک محصول فروش داشته است پیش بینی درست و قابل اطمینانی نمی دهد.

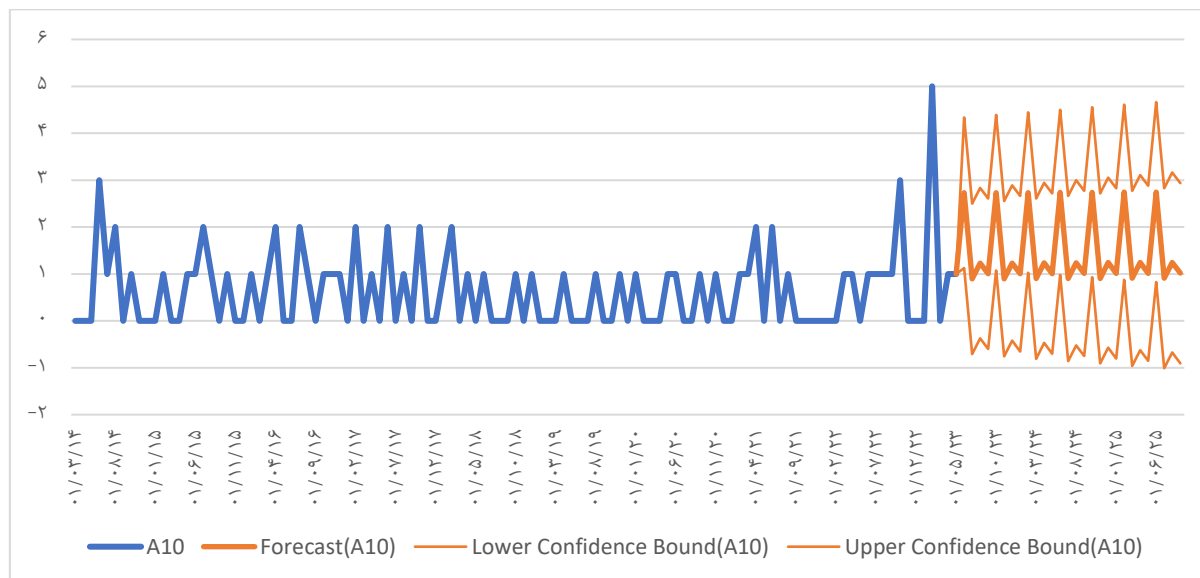


تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	1				Alpha	0.00
01/10/22	4				Beta	0.00
01/11/22	0				Gamma	0.13
01/12/22	0				MASE	1.13
01/01/23	0				SMAPE	1.60
01/02/23	4				MAE	0.96
01/03/23	2	2	2.00	2.00	RMSE	1.30
01/04/23	1	0.580865999	-1.32	2.48	Accuracy	UnCertain
01/05/23	1	0.346559114	-1.56	2.25	Confidence Interval	96%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	1.326184375	-0.58	3.23	Set Seasonally	4
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	0.517445336	-1.39	2.42		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	0.589255076	-1.33	2.51		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	0.354948191	-1.56	2.27		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	1.334573452	-0.58	3.25		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	0.525834414	-1.39	2.45		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	0.597644154	-1.34	2.53		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	0.363337269	-1.57	2.30		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	1.34296253	-0.59	3.28		

موضوع گزارش: پیش بینی فروش محصولات برای تیرماه		شرکت: چارگون	واحد: راهکار BPMS
		تدوین: مصطفی کریمی	
نسخه: ۰۱	ویرایش: ۰۲	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱	کنترل: مهدی عامری

۱۰. محصول شماره ۱۰:

این محصول به دلیل وجود دیتای سه متغیره شامل صفر تا دو (سه استثنا) و در اکثر ماه ها صفر یا یک محصول فروش داشته است پیش بینی درست و قابل اطمینانی نمی دهد.



تاریخ	مقدار واقعی	مقدار پیش بینی	حد پایین	حد بالا		
01/09/22	1				Alpha	0.00
01/10/22	3				Beta	0.00
01/11/22	0				Gamma	0.25
01/12/22	0				MASE	0.83
01/01/23	0				SMAPE	1.45
01/02/23	5				MAE	0.75
01/03/23	0				RMSE	1.07
01/04/23	1				Accuracy	UnCertain
01/05/23	1	1	1.00	1.00	Confidence Interval	95%
01/06/23	تیر ۱۴۰۲	2.730281509	1.13	4.33	Set Seasonally	4
01/07/23	مرداد ۱۴۰۲	0.895104045	-0.71	2.50		
01/08/23	شهریور ۱۴۰۲	1.231282121	-0.37	2.84		
01/09/23	مهر ۱۴۰۲	1.002363402	-0.60	2.61		
01/10/23	آبان ۱۴۰۲	2.732644911	1.08	4.39		
01/11/23	آذر ۱۴۰۲	0.897467447	-0.76	2.55		
01/12/23	دی ۱۴۰۲	1.233645524	-0.42	2.89		
01/01/24	بهمن ۱۴۰۲	1.004726805	-0.65	2.66		
01/02/24	اسفند ۱۴۰۲	2.735008314	1.03	4.44		