

باسمه تعالی

اولین قدم در کنترل موجودی پیش بینی مصرف آینده می باشد. بدون داشتن برآوردی مناسب از آینده، کنترل دقیق موجودی کالا امکان پذیر نیست. پیش بینی غلط می تواند پیامد های سنگینی چون انبار های تهی یا مملو از کالای مازاد داشته باشد. پیش بینی یک تخمینی از میزان تقاضای یک یا چند محصول در یک پریود زمانی در آینده است.

روش میانگین ریاضی:

$$S_{N+1} = \frac{\sum X_i}{N}$$

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تقاضا	۱۵	۲۵	۳۰	۴۰	۱۰	؟

$$S_6 = \frac{10 + 15 + 25 + 30 + 40}{5} = 24$$

روش میانگین متحرک ساده:

$$S_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-(N-1)}}{N}$$

اگر $N=4$ باشد با استفاده از روش میانگین متحرک تقاضای دوره ۶ را بیابید.

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تقاضا	۱۵	۲۵	۳۰	۴۰	۱۰	؟

$$S_6 = \frac{10 + 40 + 30 + 25}{4} = 26.25$$

روش میانگین متحرک وزنی:

$$S_{t+1} = a_1 X_t + a_{t-1} X_{t-1} + \dots + a_{t-(N-1)} X_{t-(N-1)}$$

فرش کنید که حجم تقاضا برای نوعی محصول خانگی در ماههای گذشته به صورت زیر باشد:

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تقاضا	۲۰۰	۳۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	؟

مطلوبست تعیین تقاضا برای ماه هفتم در صورتی که تعداد دوره ها برابر ۳ و ضرایب مربوط به هر دوره به ترتیب برابر با ۰,۲، ۰,۳، ۰,۴ و ۰,۵ باشد.

$$S_{t+1} = a_1 X_t + a_{t-1} X_{t-1} + \dots + a_{t-(N-1)} X_{t-(N-1)} =$$

$$S_7 = 0.5 * 600 + 0.3 * 500 + 0.2 * 400 = 530$$

روش هموار سازی نمایی:

$$S_t = S_{t-1} + a(D_{t-1} - S_{t-1})$$

* در فرمول فوق به a ضریب هموار سازی نمایی گویند که هر چه این مقدار کم باشد یعنی به سال های گذشته اهمیت کمی داده

ایم. در صورتی که سوال مد نظر، میزان a مشخص نکرده بود: $a = \frac{2}{n+1}$ (تعداد کل دوره ها)

* در صورتی که میزان پیش بینی دوره اول را نداشتیم، پیش بینی دوره اول برابر است با میزان تقاضای واقعی همان دوره.

سال	۱	۲	۳	۴	۵
تقاضا	۲۵	۳۳	۴۰	۴۲	-
پیش بینی	-	-	۳۲	؟	؟

$$a = \frac{2}{n+1} = \frac{2}{5+1} = 0,33$$

$$S_t = S_{t-1} + a(D_{t-1} - S_{t-1})$$

$$S_4 = 32 + 0.33(40 - 32) = 35$$

$$*S_5 = 35 + 0.33(42 - 35) = 38$$

روش رگرسیون:

$$b = \frac{\sum X_i Y_i - \sum Y_i \sum X_i}{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$Y = aX + b$$

سال (X)	تولید (Y)	X*Y		
۱	۵,۹۸۳	۵,۹۸۳	۱	۳۵,۷۹۶,۲۸۹
۲	۷,۳۸۷	۱۴,۷۷۴	۴	۵۴,۵۶۷,۷۶۹
۳	۸,۸۹۹	۳۶,۶۹۷	۹	۷۹,۱۹۲,۲۰۱
۴	۱۱,۸۶۳	۴۷,۴۵۲	۱۶	۱۴۰,۷۳۰,۷۶۹
۵	۱۲,۸۹۸	۶۴,۴۹۰	۲۵	۱۶۶,۳۵۸,۴۰۴
۶	۱۴,۳۳۲	۸۵,۹۹۲	۳۶	۲۰۵,۴۰۶,۲۲۴
۷	۱۵,۹۲۵	۱۱۱,۴۷۵	۴۹	۲۵۳,۶۰۵,۶۲۵
۸	۱۸,۷۳۵	۱۴۹,۸۸۰	۶۴	۳۵۱,۰۰۰,۲۲۵
جمع ۳۶	۹۶,۰۲۲	۵۱۶,۷۴۳	۲۰۴	۱,۲۸۶,۶۵۷,۵۰۶

$$\bar{x} = 4/5$$

$$\bar{Y} = 12002/75$$

$$b = 2015/33$$

$$a = 2933/765$$

$$y = 2933/765 + 2015/33x$$

با استفاده از معادله بالا میزان تولید در سال های آتی به راحتی قابل محاسبه است:

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
تولید	۲۱,۰۷۲	۲۳,۰۸۸	۲۵,۱۰۳	۲۷,۱۱۸	۲۹,۱۳۴	۳۱,۱۶۴	۳۵,۱۸۰	۳۷,۱۹۵	۳۹,۲۰۰	۴۱,۲۲۶	۴۳,۲۴۱	۴۵,۲۵۶	۴۷,۲۷۲	۴۹,۲۸۷

۱۰۰۰۰۰۰۰۰

Compiler: ali samadi

industrial engineering blog



WWW.ALISAMADI.BLOG.ir

WWW.ALISAMADI.BLOG.ir