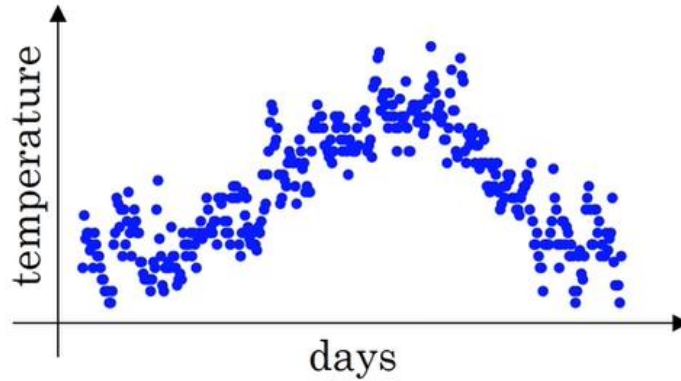


Exponentially Weighted Averages: (<https://www.youtube.com/watch?v=lAq96T8FkTw>)

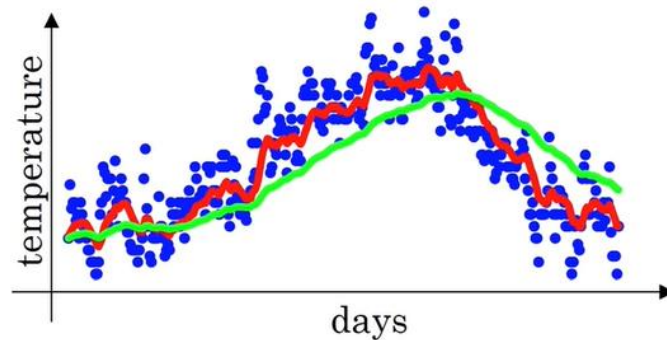
为了理解这个概念，我们可以用一个气温的例子引入，记录了全年每一天的天气气温信息：



如果我们想观察到气温在这年中的一个动态平均的总体趋势，我们可以使用 exponential weighted average：

$$V_t = \beta V_{t-1} + (1 - \beta) \theta_t$$

以上是 exponential weighted average 的基础表达式，其中 V_t 可以被看作是 $\frac{1}{1-\beta}$ 天气温的一个近似动态平均值，这意味着参数 β 决定了我们观测的窗口大小（约等于弱化了当前的值 θ_t 对于 V_t 的影响）。举个例子，如果 $\beta = 0.9$ 那么 V_t 就可以被看作是时间点 t 以及之前 10 天的温度的一个近似均值 (approximately average over 10 days). 下图中的红线对应着 $\beta = 0.9$ ，绿线对应 $\beta = 0.98$ 。



In a word, small β means more susceptible to outlier but adapts more quickly to the latest value changes