

کسری سری ۹۹۳۶۲۳۰۳۰
تسریات سری ۳

① الف

نم آنتیپی : $d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$

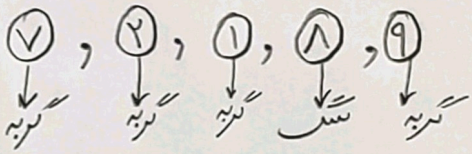
برای مثال برای داده اول داریم : $\sqrt{(25-20)^2 + (5-2)^2 + (15-10)^2} = 7,61$

حالهین محاسبات را برای داده های دیگر انجام می دهیم

- ② ۵,۳۸ ③ ۳۵ ④ ۳۱,۳۸ ⑤ ۳۷,۷۷

- ⑥ ۵۳,۳۸ ⑦ ۴,۲۵ ⑧ ۸,۲۸ ⑨ ۹,۱۱ ⑩ ۱۳,۵۷

حال K تا کمترین (۵ تا کمترین) را انتخاب می کنیم



داده ی مورد نظر به کلاس نمونه تعلق دارد

ب) با کم و زیاد کردن K باز هم داده ی مورد نظر به کلاس نمونه تعلق می گیرد

② الف

حد اکثر تعداد نمونه های برگزیده $= 2^K$

حد اکثر عمق $= K$

ب

حد اکثر تعداد نمونه های برگزیده $= N$

حد اکثر عمق $= \log N$

ج

خطای معیوبه اقبال سنجی $= 1$ خطای معیوبه آمیزی $= 0$

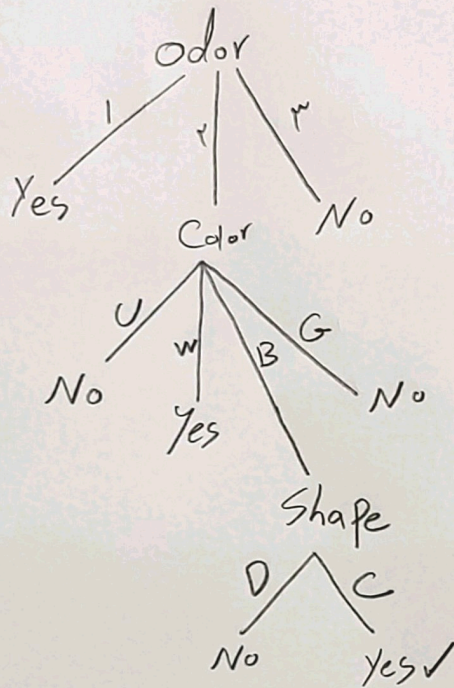
(۳) الف

$$H(X) = -\sum P(n) \lg(P(n))$$

$$\rightarrow H(\text{Edible} / \text{Order}=1 \text{ OR } \text{Order}=3) = -\frac{3}{4} \lg\left(\frac{3}{4}\right) - \frac{1}{4} \lg\left(\frac{1}{4}\right)$$

ب) ویژگی odor انتخاب می شود زیرا ویژگی odor بیشترین IG (Information gain) را دارد

ج)



(ع) الف

$$\text{Error} = \frac{1}{P} \times (\gamma - g(\eta))^2$$

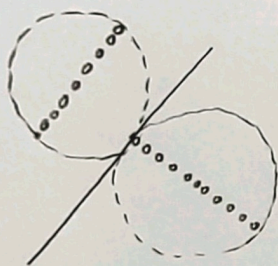
$$\rightarrow \frac{\partial E}{\partial w_i} \rightarrow \frac{\partial E}{\partial g} \frac{\partial g}{\partial w_i} = (g(\eta) - \gamma) \frac{\partial g}{\partial w_i}$$

$$\frac{\partial g}{\partial w_i} = \frac{b}{n} \sum_{i=1}^n \eta_i$$

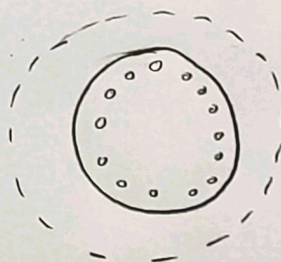
$$W \leftarrow W - \alpha (g(\eta) - \gamma) \left(\frac{b}{n} \sum_{i=1}^n \eta_i \right)$$

$$g = \sum_{j=1}^m w_j \sum_{k=1}^n w_k \eta_k = \sum_{k=1}^n \left(\sum_{j=1}^m w_j w_k \right) \eta_k \rightarrow \gamma = \sum_{k=1}^n w_k \eta_k + b'$$

$$\sum_{j=1}^m \left(\sum_{k=1}^n w_j w_k \right) \eta_k + b'$$



toy data 1



toy data 2

(د)