

Home Work #3: Probability dan Bayesian

(Tugas dikerjakan sendiri dengan tulisan tangan, dan dikumpulkan pada pertemuan di kelas hari Kamis, 19 september 2019)

1. Misalkan peluang terinfeksi virus tertentu adalah 0.02. Peluang dimana hasil test positif jika seseorang diketahui tidak terinfeksi virus adalah 0.08, dan peluang hasil test positif jika diketahui seseorang terkena virus adalah 0.9.
 - a. Hitung peluang hasil test positif.
 - b. Hitung peluang seseorang terinfeksi virus apabila diketahui hasil test nya positif.
2. Dua event A dan B dinyatakan independent jika $P(A \cap B) = P(A)P(B)$. Jika A dan B adalah dua event yang independent, buktikan bahwa:
 - a. A dan $\sim B$ independent
 - b. $\sim A$ dan $\sim B$ independent
3. Gunakan nama variabel O, T, H, W dan PT untuk menyatakan variabel random Outlook, Temperature, Humidity dan PlayTennis. Jika diketahui instance $X = (O=\text{Rain}, T=\text{Cool}, H=\text{Normal dan Wind}=\text{Strong})$, dengan menggunakan Naïve Bayes classifier:

Day	<i>Outlook</i>	<i>Temperature</i>	<i>Humidity</i>	<i>Wind</i>	PlayTennis
D1	Rain	Cool	Normal	Weak	Yes
D2	Rain	Cool	Normal	Strong	No
D3	Overcast	Cool	Normal	Strong	Yes
D4	Sunny	Mild	High	Weak	No
D5	Sunny	Cool	Normal	Weak	Yes
D6	Rain	Mild	Normal	Weak	Yes
D7	Sunny	Mild	Normal	Strong	Yes
D8	Overcast	Mild	High	Strong	Yes
D9	Sunny	Hot	Normal	Weak	Yes
D10	Rain	Mild	High	Strong	No

Tabel 1. Data Pelatihan

- a) Tuliskan formula untuk menghitung: $Prob(PT = yes|X) =$
dan tentukan nilai probability untuk setiap term pada formula tersebut.
- b) Tuliskan formula untuk menghitung: $Prob(PT = no|X) =$
dan tentukan nilai probability untuk setiap term pada formula tersebut.
- c) Hitung nilai probabilitas untuk formula $Prob(PT = yes|X)$ dan $Prob(PT = no|X)$
serta tentukan apa hasil prediksi akhir nya, apakah PT=yes au PT=no.