

Exercise 2 – คำนวณความน่าจะเป็นพื้นฐาน

1. ลดรูปฟังก์ชัน Boolean ต่อไปนี้

$$G = (A \cup B \cup C) \cap (\overline{A \cap \overline{B} \cap \overline{C}}) \cap \overline{C}$$

ถ้า $\Pr(A) = \Pr(B) = \Pr(C) = 0.9$ แล้ว จงคำนวณ $\Pr(G)$

2. ให้ $P = 0.006$ คือความน่าจะเป็นที่เครื่องยนต์ของเครื่องบินจะเสียหายระหว่างการบินของเครื่องบินหนึ่งระหว่างสองเมือง จงหาความน่าจะเป็นของ
 - a. เครื่องยนต์ไม่เสียหายในการบิน 1000 ครั้ง
 - b. เครื่องยนต์เสียหายอย่างน้อย 1 ครั้ง ใน 1000 ครั้ง
 - c. เครื่องยนต์เสียหายอย่างน้อย 2 ครั้ง ใน 1000 ครั้ง
3. เครื่องกังหันผลิตไฟฟ้ามีโอกาสเสียหายไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับสภาพของเครื่อง โดยสภาพของเครื่องแบ่งออกเป็น ดี (good) พอใช้ (acceptable) และ แย่ (poor) ซึ่งมีความน่าจะเป็นที่เกิดความเสียหายดังนี้

$$P(\text{failure} \mid \text{good}) = 0.0001$$

$$P(\text{failure} \mid \text{acceptable}) = 0.001$$

$$P(\text{failure} \mid \text{poor}) = 0.01$$

ฝ่ายเทคนิคศึกษาแล้วได้โมเดลว่า ถ้าเมื่อสิ้นสุดไตรมาส (quarter) สถานะของเครื่องอยู่ที่ good และ acceptable ความน่าจะเป็นที่สถานะจะเป็นเหมือนเดิมคือ 0.95 ความน่าจะเป็นที่จะเสื่อมสถานะลงคือ 0.05 (จาก good เป็น acceptable และจาก acceptable เป็น poor) และถ้าสถานะคือ poor ก็จะเป็น poor ต่อไป จงหาความน่าจะเป็นที่เครื่องจะไม่เสียหายในสาม quarter ต่อไป