

Chapter 1 Conclusion

Sample Space S (definition and examples)

Events A, B, ... (definition and examples)

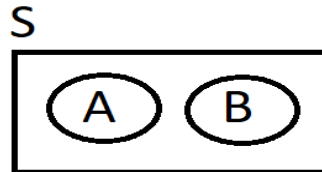
Some of Rule of Probability

$P(\Phi) = 0$	الحدث المستحيل
$P(S) = 1$	الحدث المؤكد
$0 \leq P(A) \leq 1$	أي حدث
$P(A)^c = 1 - P(A)$	مكملة الحدث
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$	احتمال وقوع A أو وقوع B (أحدهم علي الأقل)
$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$	احتمال وقوع A و وقوع B (وقوع الحدثين معا)
$P(A - B) = P(A \cap B^c) = P(A) - P(A \cap B)$	احتمال وقوع A و عدم وقوع B
$P(A^c \cup B^c) = P(A \cap B)^c = 1 - P(A \cap B)$	عدم وقوع A او عدم وقوع B (دي مورجان الاول)
$P(A^c \cap B^c) = P(A \cup B)^c = 1 - P(A \cup B)$	عدم وقوع A و عدم وقوع B (دي مورجان الثاني)
$P(A - B) + P(B - A) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$	وقوع أحدهم فقط

Independence of two Events: استقلال حدثين

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$

Mutually Exclusive Events: الاحداث المتنافية



$$P(A \cap B) = P(\Phi) = 0$$

Conditional Probability: الاحتمال المشروط

$$P(A \setminus B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Multiplication Rule: قاعدة الضرب

خاصة بالسحب علي التوالي دون إرجاع

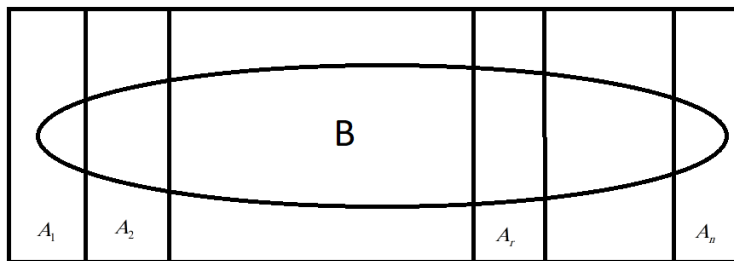
Drawing successively at random without replacement

- $P(A \cap B) = P(A)P(B \setminus A)$
- $P(A \cap B \cap C) = P(A)P(B \setminus A)P[C \setminus (A \cap B)]$

Bayes Theorem: نظرية بييز

- Total Probability الاحتمال الكلي

S



$$P(B) = P(A_1)P(B \setminus A_1) + P(A_2)P(B \setminus A_2) + \dots + P(A_n)P(B \setminus A_n)$$

- Bayes

$$P(A_r \setminus B) = \frac{P(A_r \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A_r)P(B \setminus A_r)}{P(A_1)P(B \setminus A_1) + P(A_2)P(B \setminus A_2) + \dots + P(A_n)P(B \setminus A_n)}$$