الاحتمالات

أنواع السحب

- السحب **بالتتابع وبإحلال** ل p عنصر من بين n هو:
  n^p (الترتيب مهم)
- السحب **بالتتابع وبدون إحلال** ل p عنصر من بين n هو:
  $A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$ (الترتيب مهم)
- السحب **في آن واحد (تآنياً)** ل p عنصر من بين n هو:
  $C_n^p = \frac{n!}{p!\ (n-p)!}$ (الترتيب غير مهم)

العمليات

- $A \cap B$: A و B . $A \cup B$: A أو B
- $P(\Omega) = 1$ و $P(\phi) = 0$
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- $P(A) = 1 - P(\overline{A})$
- $P(A) = \frac{card\ A}{card\ \Omega}$

الاستقلالية

A و B مستقلان إذا كان:
$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

الاحتمال الشرطي

احتمال الحدث A علماً أن B محقق هو:
$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

الاختبارات المتكررة

الحدث A احتماله $P(A)$، إذا أعيد الاختبار n مرة.
حيث الحدث B "وقوع الحدث A ، k مرة بالضبط"
فإن: $P(B) = C_n^k P(A)^k (1 - P(A))^{n-k}$

المتغير العشوائي

تحديد $X(\Omega) = \{x_1; x_2; \dots; x_n\}$ قيم X الممكنة
قانون احتمال X هو حساب :
$P(X = x_1)$ و $P(X = x_2)$ و ... و $P(X = x_n)$

- **الأمل الرياضي:**
  $E(X) = x_1.P_1 + x_2.P_2 + \cdots + x_n.P_n$
- **المغايرة:** $V(X) = E(X^2) - (E(X))^2$
  حيث: $E(X^2) = {x_1}^2.P_1 + \cdots + {x_n}^2.P_n$
- **الانحراف الطرازي:** $\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$

القانون الحداني

الحدث A احتماله $P(A)$، نعيد التجربة n مرة بشكل مستقل.
المتغير العشوائي X المرتبط بعدد المرات التي يتحقق فيها A.
لدينا: $X(\Omega) = \{0; 1; 2; \dots; n\}$
$\forall k \in \{0; 1; 2; \dots; n\} \ : \ P(X = k) = C_n^k P(A)^k (1 - P(A))^{n-k}$
$E(X) = n \times P(A)$ و $V(X) = n \times P(A) \times (1 - P(A))$

ذ: كــريم محــمدي
الثانية باك علوم تجريبية