

3.5

test ^{حقيقة} mid 2 ^{وجود المرض}

$FP + P(T|\bar{D}) = \frac{P(T \cap \bar{D})}{P(\bar{D})}$ This result happens when a test indicates a positive status when the true status is negative.

$Fn - P(\bar{T}|D) = \frac{P(\bar{T} \cap D)}{P(D)}$ This result happens when a test indicates a negative status when the true status is positive.

$sen P(T|D) = \frac{P(T \cap D)}{P(D)}$ The sensitivity of a test is the Probability of a positive test result given the presence of the disease.

$SP P(\bar{T}|\bar{D}) = \frac{P(\bar{T} \cap \bar{D})}{P(\bar{D})}$ The specificity of a test is the Probability of a negative test result given the absence of the disease.

Predictive $P(D)$ ^{معدل} \rightarrow Rate of the disease.

sen ^{عكس} \rightarrow [1]

The predictive value positive

The probability that a subject has the disease, given that the subject has a positive screening.

$$P(D|T) = \frac{sen \times P(D)}{sen \times P(D) + (1 - SP) \times P(\bar{D})}$$

^{مقسمة} $P(D)$

SP ^{عكس} \rightarrow [2]

The predictive value negative

The probability that a subject doesn't have the disease, given that the subject has a negative screening.

$$P(\bar{D}|\bar{T}) = \frac{SP \times P(\bar{D})}{SP \times P(\bar{D}) + (1 - sen) \times P(D)}$$

^{مقسمة}

تتباين الجزء 1

Random variables

Ex: Number of any thing [no. of]

Discrete

Continuous

Probability Distributions

- * شروطه
 - 1 $0 \leq P(X=x) \leq 1$
كل احتمال ما بين 0 والـ 1
 - 2 $\sum P(X=x) = 1$
مجموع الاحتمال = 1

طرق الحل

بالنظر للعدد
الأخير

① $P(X \leq 2)$ بالجمع

$$= P(X=2) + P(X=1) + P(X=0)$$

$$= 0.07 + 0.20 + 0.67$$

$$= 0.94$$

② $P(X \leq 2)$ بالمكملة

$$= 1 - P(X > 2)$$

$$= 1 - P(X=3)$$

$$= 1 - 0.06$$

$$= 0.94$$

المكملة دائماً
تأخذ العكس
لصاغة إذا
هي أكبر فتأخذ
أصغر وإذا
فيه مساواة
نستعمل هكذا

* $P(X=-1) = 0$
لأنه ليس احتمال القيمة
الغير موجودة بـ (0).

لأنه
لا يوجد
الاحتمال

* mean = expected value $\mu = \sum x P(X=x)$

* variance $\sigma^2 = \sum (x - \mu)^2 P(X=x)$

Cumulative Distributions

* $P(X \leq x) = \sum_{a \leq x} P(X=a)$

الاحتمال فقط الطريقة الجديدة في الجدول

* طرق الكل

$P(X \leq 2) = 0.94$

نلقاها جافزة في C.F
مجموعه عكس
ال R.F. انتبهوا يتصلون

بالنظر للجدول
المرتقائي

X	freq. of x $n(X=x)$	R. freq. $P(X=x) = \frac{n(X=x)}{n(n)}$	C. freq. $P(X \leq x)$
0	10,000	$10,000 / 14,900 = 0.67$	0.67
1	3,000	0.20	0.87
2	1,000	0.07	0.94
3	900	0.06	1
Total	14,900	Total = 1	

توزيع منفرد

Discrete distribution

Bar chart

تستخدم شكل



Binomial distribution

* The experiment has a sequence of "n" Bernoulli trials → is an experiment with only two possible outcomes.

* p → The probability of success
 * q → The probability of failure. $p + q = 1$

Sample size n

* $X \sim \text{Binomial}(n, p)$

Parameter
 وهي إذا أعطى نافي السؤال تتغير دلالة على أننا المفروض نستخدم [Binomial]

* $P(X=x) = {}^nC_x p^x q^{n-x}$

where: X = The number of successes in the

"n" trials.

values of "x" are?

$x = 0, 1, 2, 3, \dots, n$

* The mean $\mu = np$
 The variance $\sigma^2 = npq$
 The standard deviation $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

Poisson distribution

* $X \sim \text{Poisson}(\lambda)$

Parameter

إذا أعطى لنا في السؤال فهي دلالة على أننا المفروض نستخدم توزيع [Poisson]

يعطينا مثلاً رقم يظهر عن المتوسط λ وبعدها فترة زمنية: سنة، شهر، أسبوع...

* $P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$

The possible values of "x" are?

$x = 0, 1, 2, 3, \dots, \infty$

لما يطلب من احتمال أكبر من

$P(X \geq x) = 1 - P(X < x)$

أجيب الكلمة لأن "Poisson" قيمة إلى ما لا نهاية "∞"

* The mean $\mu = \lambda$
 The variance $\sigma^2 = \lambda$
 The standard deviation $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\lambda}$

أي قيمة يطلبها موجودة

ارجوا التمارين

مثلاً الدسالب

Continuous distributions Bell-shaped

تستخدم شكل

Normal distribution X
 location μ the shape σ^2
 $X \sim \text{Normal}(\mu, \sigma^2)$
 Parameter

* توزيعه
 * شرط $-\infty < X < \infty$ قيمة محصورة بين
 * معلومة \rightarrow The highest point of The curve of $f(x)$ at the [mean = mode = median].

standard Normal distribution Z
 $Z \sim \text{Normal}(0, 1)$
 * توزيعه
 * شرط $-\infty < Z < \infty$ قيمة محصورة بين
 * معلومة

جد اول ال Z ما تكسب
 الا احتمال الاقل من
 عشان كذا اذا
 طلب احتمال اكبر
 من نجيب المكمل
 وبتن.

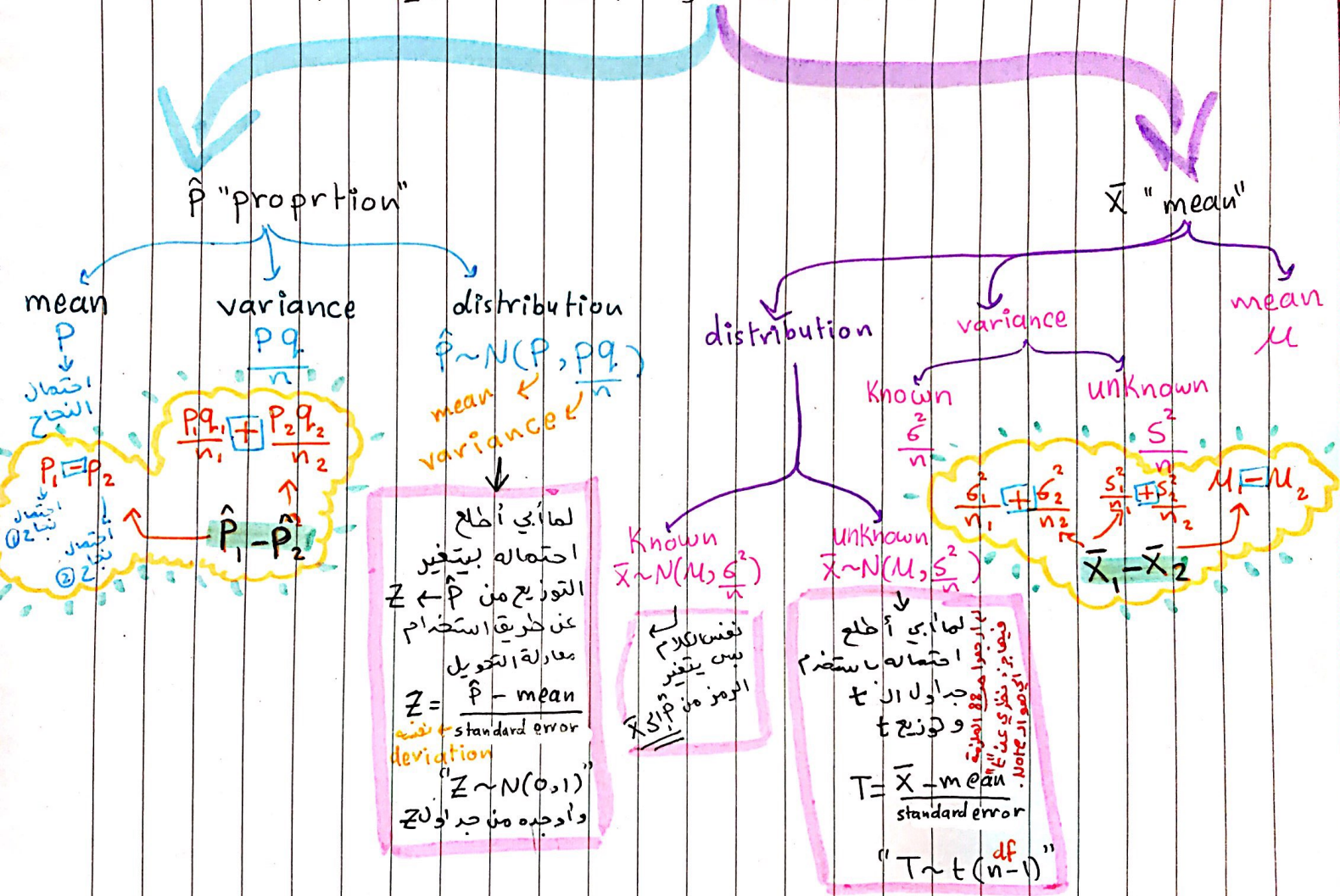
معادلة تحويل
 من X الى Z

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \sim \text{Normal}(0, 1)$$

معلومة
 * $P(Z \leq 0) = P(Z \geq 0) = 0.5$

دائماً
 ما تعرف
 المساواة
 في ال continuous
 "continuous"

sampling distributions تتساير 5



* ملاحظات :
 • في الحالة أنياد مهمة عن كيف تعرفون إذا "variance" معلومة أو مجهولة .
 • إذا لم تتعلمون على جدول "t"
 • اطلعوا الملاحظات وادرسوا بدة وانطلقوا حلوا البصميات وتربوا كثير
 • أخيراً، أتمنى تسامحوني إذا فيه خطأ أو نقصان وأسفة عانظا + احتاج دعادة .