

How to use probability for risk taking in decision making in data science

لقد قمت باستطلاع آراء 50 عميلاً لمعرفة ما إذا كانوا راضين عن منتجك. إنبدأ ببساطة وقال 35 منهم إنهم سعداء /. خدمتك.

يمكنك عمل بناءً على هذه المعلومات وحدها ، هل يمكنك التنبؤ بموقف العميل العشوائي؟
مثل هذه التنبؤات باحتمالية

$$35/50 = 0.7$$

مما يعني أن هناك فرصة بنسبة 70٪ أن يكون للعميل خارج العينة نظرة إيجابية عن
بأبسط العبارات - احتمالية حدوث شيء ما/الاحتمال هذا هو. المنتج

ومع ذلك ، قد يُظهر بعض . للعملاء الإيجابي الموقف - المثال أعلاه له نتيجة واحدة فقط
بالنسبة لنتائج متعددة مثل تلك . المحايدة أو السلبية العملاء تفضيلات أخرى مثل المواقف
دعنا نستكشف طريقتين مع الأمثلة .، يختلف حساب الاحتمال قليلاً

حكم الجمع

أنت . من بين 50 عميلاً - كان لدى 35 منهم آراء إيجابية و 10 سلبية و 5 آراء محايدة
للمنتج محايدة أو إيجابية الآن تريد توقع احتمالية أن يكون لدى العميل وجهة نظر

.الحل بسيط كما يبدو - إضافة احتمالين

$$P(50/35 = \text{موجب})$$

$$P(50/5 = \text{محايد})$$

لذلك ، فإن احتمال أن يكون لدى العميل عرض إيجابي أو محايد هو $50/5 + 50/35 = 80\%$.

:الصيغة العامة لقاعدة الإضافة هي كما يلي

$$(\text{الفوسفور (أ أو ب)}) = \text{ف (أ)} + \text{ف (ب)} - \text{ف (أ و ب)}$$

:باستخدام تدوين رسمي من نظرية المجموعات

$$(\text{الفوسفور (أ)}) + (\text{الفوسفور (ب)}) - (\text{الفوسفور (أ) } \cap \text{ (ب)}) = (\text{الفوسفور (AUB)})$$

قاعدة الضرب

في المثال أعلاه ، لا يمكن للعميل أن يمتلك وجهة .تعمل قاعدة الإضافة لحدثين متنافيين في نفس الوقت ، لأنهما يستبعدان بعضهما البعض وسلبية نظر إيجابية

متعارضان ، وبالتالي ، فإن كلا النتيجةين يكون فيها حدثان ومع ذلك ، هناك حالات لا لنفترض أن الطالب يخضع لامتحانات في مادتين - الفيزياء .ممكنين في وقت واحد :احتمالات نجاح الطالب في كل اختبار هي .والأدب

$$0.4 = (\text{الفوسفور (فيزياء)})$$

$$0.3 = (\text{ف (أدب)})$$

وبناء على هذه المعلومات، يمكنك التنبؤ بما هو احتمال أن الطالب سوف تمر على حد الأدب؟ و سواء الفيزياء

يجب أن من البيانات ، يبدو أن الطالب يواجه صعوبة في اجتياز أي اختبار واحد. لذلك قاعدة الاختبارين منخفضاً للغاية. هذا هو المكان الذي تكون فيه كلا احتمال اجتياز يكون: في متناول اليد لحساب الاحتمال المشترك/الضرب

$$P(\text{الأدب}) * P(\text{الفيزياء}) = P(\text{الأدب والفيزياء})$$

.الجواب بالطبع هو $0.4 * 0.3 = 0.12\%$.

:الآخر أحدهما لا يستبعد **A** و **B** لتعميم مثل هذه المشاكل لحدثين

(الفوسفور (أ). ف (ب) $(A \cap B)$ الفوسفور

احتمال مشروط

.الاحتمال الشرطي هو احتمال / فرصة حدوث شيء ما ، بشرط استيفاء شرط آخر

.كمثال ، دعنا نفكر في حدثين مرتبطين

إذا استمرت شركة ناشئة جديدة في عامها الخامس ، فما هو احتمال أن تصبح في النهاية شركة بمليارات الدولارات؟

لذلك لكي تصبح الشركة الناشئة شركة بمليارات الدولارات في يوم من الأيام ، فإنها من بين جميع الشركات الناشئة التي تم إنشاؤها . تخضع لبقائها في العام الخامس الماضي إذا نجت 20٪ منها ، وأصبحت 5٪ من الشركات الباقية شركة بمليارات الدولارات ، فإن احتمال أن تصبح شركة جديدة في النهاية شركة بمليارات الدولارات هو: $0.2 * 0.05 = 0.01\%$.

$P(B | A) = P(A \text{ and } B) / P(A)$: التمثيل الرسمي للاحتمال الشرطي هو

تطبيق الأعمال الاحتمالية

يتمثل الدور الرئيسي للاحتتمالية في تحسين عملية اتخاذ القرار في مواجهة حالات عدم يساعد في صنع القرار الموضوعي والمدفوع بالبيانات بدلاً من الاعتماد على اليقين. الغريزة.

لنفترض أن مبيعات الأيس كريم لمتجر على شاطئ البحر تعتمد على شيتين - الطقس الجيد وعدد كبير من الزوار.

إذن بعد أسبوع من الآن إذا كان احتمال الطقس الجيد 90% ومعدل الزائر المتوقع 30%، فإن احتمال المبيعات المتوقعة هو:

$$\text{ف (الطقس)} * \text{ف (توقع الزوار)} = 0.90 * 0.30 = 0.27$$

يمكن لهذا الرقم وحده أن يحسن قرار المالك بشأن عدد الموظفين المقرر جدولتهم لذلك اليوم.

زوجان من الأمثلة الأخرى لتطبيقات الأعمال:

- تحديد خيارات الاستثمار بناءً على العائد على الاستثمار المعدل ، خاصة في الحالات التي تكون فيها خيارات (ROI) حسب المخاطر الاستثمار: أ) عائد مرتفع عالي المخاطر ، ب) عائد منخفض عالي المخاطر ، أو ج) عائد منخفض منخفض المخاطر.

- تستخدم شركات التأمين على الممتلكات الاحتمالية لحساب احتمالات مطالبات التأمين من شريحة من العملاء وتحديد الأقساط التي سيتم تحصيلها. وبالمثل ، تستخدم شركات التأمين على الحياة الاحتمالية لتقدير العمر المتوقع للعملاء لتحديد أقساط التأمين.

كلمة أخيرة

غالبًا ما تتخذ الشركات - كبيرة كانت أم صغيرة - قرارات مهمة بشكل ذاتي بناءً على الحدس والغريزة والخبرة. ولكن مع زيادة حجم البيانات والأدوات والتقنيات ، تتجه العديد من المنظمات نحو قرارات تعتمد على البيانات في مواجهة حالات عدم اليقين. في هذه المقالة القصيرة تم تقديم بعض المفاهيم الأولية للاحتمالية وتطبيقاتها. لمقالة ذات [توزيع الاحتمالات: حدس لعلماء البيانات](#): صلة عن الاحتمالات ، راجع المقالة