

PS6: Prawdopodobieństwo, pozyskiwanie prawdopodobieństw od ekspertów.

Praca w grupach dwu- lub trzy-osobowych.

Zadanie 1 (Clemen, rozdział 7, ćwiczenie 7.3, str. 251)

Na podstawie następującej tabeli rozkładu łącznego prawdopodobieństwa:

	A	$\sim A$	
B	0.12	0.53	0.65
$\sim B$	0.29	0.06	0.35
	0.41	0.59	1.00

znajdź następujące prawdopodobieństwa:

$P(A \cap B)$, $P(A \cap \sim B)$, $P(A)$, $P(B)$, $P(\sim B)$, $P(B|A)$, $P(A|B)$, $P(\sim A|\sim B)$

Zadanie 2 (Clemen, rozdział 7, ćwiczenie 7.4, str. 251)

Na podstawie tabeli rozkładu łącznego prawdopodobieństwa z poprzedniego zadania, oblicz $P(A \cup B)$, czyli prawdopodobieństwo zdarzenia, że A lub B (lub oba) wydarzą się.

Zadanie 3 (Clemen, rozdział 7, ćwiczenie 7.6, str. 251)

Często trudno jest odróżnić na podstawie opisu słownego prawdopodobieństwo połączenia zdarzeń (prawdopodobieństwo łączne) od prawdopodobieństwa warunkowego. Określ dla każdego z poniższych zdarzeń czy mamy do czynienia z prawdopodobieństwem łącznym czy warunkowym. Wyraż w każdym wypadku prawdopodobieństwo w sposób symboliczny, np.:

$P(\text{lądownie awaryjne} \mid \text{brak paliwa}) = 0.95$

$P(\text{WIG wzrasta} \wedge \text{cena akcji Opoczna wzrasta}) = 0.20$

- Osiem procent studentów jest leworęcznych i rudych
- Spośród studentów leworęcznych, 20% jest rudych
- Jeśli Jagiellonia przegra swój następny mecz, Legia ma 90% szans na mistrzostwo Polski
- Pięćdziesiąt dziewięć procent ludzi z pozytywnym rezultatem testu było rzeczywiście chorych
- Dla 78% pacjentów operacja okazuje się skuteczna i nigdy nie następuje nawrót nowotworu
- Jeśli operacja okaże się skuteczna, prawdopodobieństwo nawrotu nowotworu jest mniejsze niż 3%
- Wziąwszy pod uwagę suszę, prawdopodobieństwo wzrostu cen żywności wynosi 85%
- Prawdopodobieństwo, że nieubezpieczony rolnik, który straci swój plon, zbankrutuje wynosi 50%

- (i) Jeśli temperatura pozostanie wysoka i nie nastąpią opady deszczu, rolnicy stracą swoje plony z prawdopodobieństwem 80%
- (j) Ponieważ Ziutek używa ściągi, prawdopodobieństwo tego, że wyleci ze studiów z wilczym biletem wynosi 50%
- (k) Prawdopodobieństwo tego, że Ziutek będzie używał ściągi i wyleci ze studiów z wilczym biletem wynosi 20%

Zadanie 4 (Clemen, rozdział 7, ćwiczenie 7.15, str. 253)

Ewa Kowalska, studentka ostatniego roku studiów na Wydziale Informatyki, przygotowuje się do rozmowy kwalifikacyjnej w jednej z największych firm informatycznych w Białymstoku. Przed rozmową, Ewa szacuje swoje szanse na ofertę pracy w tej firmie na 50%. Następnie, po przemyśleniu rozmów z kolegami/koleżankami, którzy starali się o pracę w tej firmie, zauważyła, że wśród tych, którzy otrzymali ofertę, 95% miało dobre rozmowy kwalifikacyjne. Z drugiej strony, spośród tych, którzy nie otrzymali ofert pracy, 75% stwierdziło, że miało dobre rozmowy kwalifikacyjne. Założywszy, że Ewa miała dobrą rozmowę kwalifikacyjną, jak oceniasz jej szanse na ofertę pracy?

Zadanie 5

Wyznacz jedną osobę z grupy, która będzie odgrywała rolę eksperta, a następnie pozyskaj od tej osoby rozkład prawdopodobieństwa liczby obiecanych „100 konkretów na pierwsze 100 dni rządów” (<https://100konkretow.pl/>) spełnionych do końca kadencji rządu Premiera Tuska. Załóż, że jest to rozkład ciągły w przedziale $[0..100]$ i że koniec kadencji nastąpi w grudniu 2027.

Po zakończeniu pracy, oddaj kartkę z nazwiskami osób w grupie i rozwiązanymi zadaniami prowadzącemu zajęcia. Jeśli grupa użyje w pracy oprogramowania (zdecydowanie polecam w wypadku Zadań 4 i 5), proszę o wysłanie Email'em stworzonych modeli.