

הסוגיה השנייה - גל

שאלה 1 חלק א':

Out[3]:

	PassengerId	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin
0	1	0	3	Braund, Mr. Owen Harris	male	22.0	1	0	A/5 21171	7.2500	NaN
1	2	1	1	Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Th...)	female	38.0	1	0	PC 17599	71.2833	C85
2	3	1	3	Heikkinen, Miss. Laina	female	26.0	0	0	STON/O2. 3101282	7.9250	NaN
3	4	1	1	Futrelle, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel)	female	35.0	1	0	113803	53.1000	C123
4	5	0	3	Allen, Mr. William Henry	male	35.0	0	0	373450	8.0500	NaN



קצ'איה הנכונה - נתונה עמודה Survived, מחזיקה
 כמיליון סינסיסטיז רנסט - רנתם בבואה שנתנו
 לא מחזיקה מ' שרצ' ונ' לא, על סמך הבואה *
 זמנא: נסנסה בבואה יאנאל בר 21 סייג רגל
 הא שרצ' או לא שרצ' ב' בינה להא לא בבואה.

סגנה: למעשה יש להם כבר לא מציג יצא בנושא

= קואבינטיקו.

זמנא: כמה נסנסות צנן אלם הפואה בהטאל קוב'ה
 הולג'ה כ' שירחיים שרצ'ו אלמה תוצאה פעמיים.
תצאה: נתנה בהטאלה הכאישנה יצא לא 1 גל יצא
 לא בהטאלה הפניה לוק 1, סימנו, אמיה נטל

עוצר פאזי נניח '3, 2, 1, 3, 4, 5, 6,

בהנחה ה-7 מה יקרה '3, אחר מהמספר

שבה '3, $\Rightarrow$ ולכן בוצעו התקלה אחר

תוצאה פאזי (שהיא 'Worse case Scenario).

מסקנה: שני נסיונות קובים 7 פאזי בוצעו

אחר מהתוצאה תתקבל פאזי.

מה 5, אחר זכאל $\Leftrightarrow$ 100% במקרה.

יטו אחר זה הפך לעצמו לא תתקבל

אל פאזי $\Leftrightarrow$ 0% מהמקרה, אחר

מה הסיכוי שבהנחה קובים 3, התוצאה 7.

(יש רק 6 פאזי בקובים).

בדיוק כל הסיכוי היה לא ונראה.

המשפט: נניח בחינת שני סלונים בן איון.

שני עיצוב אחר העיניים ובוה אחר מה.

מה הסיכוי אחר אחר $\Leftrightarrow$ 1:2 (אחר)

אחר $\Leftrightarrow$ 50% $\Leftrightarrow$ $\frac{1}{2}$.

סיכוי.



$$0 \leq P \leq 1$$

0% ↓



100% ↑

הצגה: מהן גודל תחומי סיכוי.

דוגמה: מכלול קוביות הוצגה (הכונתה שהמספרים

הן הקציה 6:1 שניהן, מה המספר

שבו הספירה 5.

הקציה המספרים $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

↓
המקרה
היחיד
1

$|B| = 1 \Leftrightarrow B = \{5\} \quad |A| = 6 \Leftrightarrow$

מכלול המספרים 5

$$P(B) = \frac{|B|}{|A|} = \frac{1}{6}$$

הקציה בין הספרים הקומבינטיים:

"קומבינטיים" מובנה על כל האפשרויות, כלומר

המספרים אלה מופיעים מחדש מספר פעמים
האפשרויות הקומבינטיים.

דוגמה:

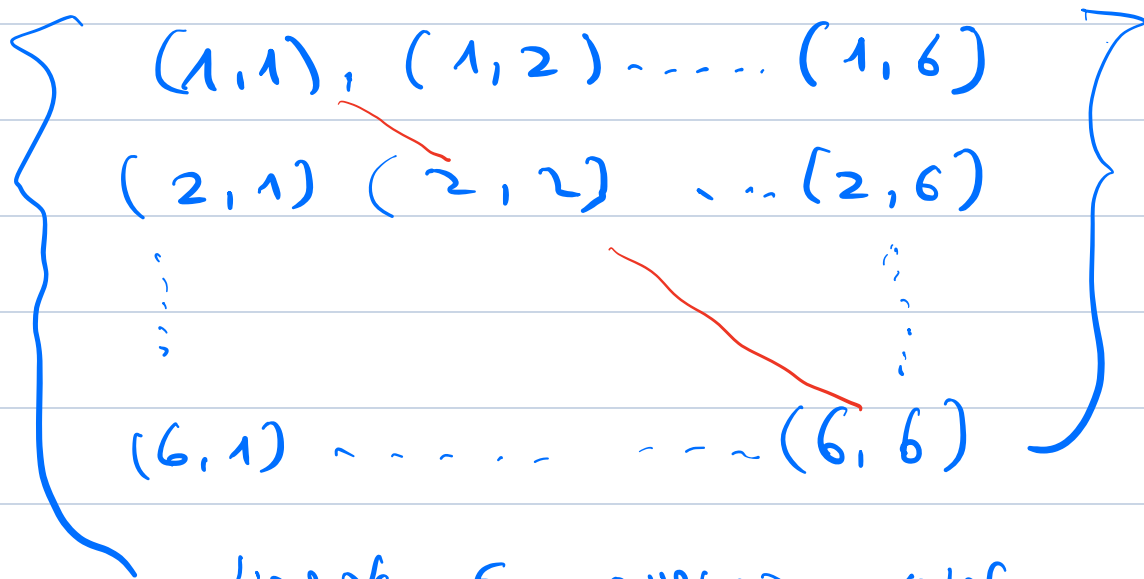
המספר של 6-1 קוביות, כל הקוביות מספרים 1-6
מה המספר שבו 1 קוביה (קוביות האזל)

פתרון:

נניח קוביה אחת מהמספרים הקומבינטיים

(שהיא מכלול קומבינטיים)

$(\text{קוביות}, \text{קוביות})$



6 אלמנטים בקבוצה הנאספת 6 אלמנטים

$$|A| = 6 \cdot 6 = 36 \quad \Leftarrow \quad \text{קבוצה השלמה}$$

↑
סדר
האלמנטים

היבט אחד הרצוי

$$A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$$

$$\Rightarrow |A| = 6$$

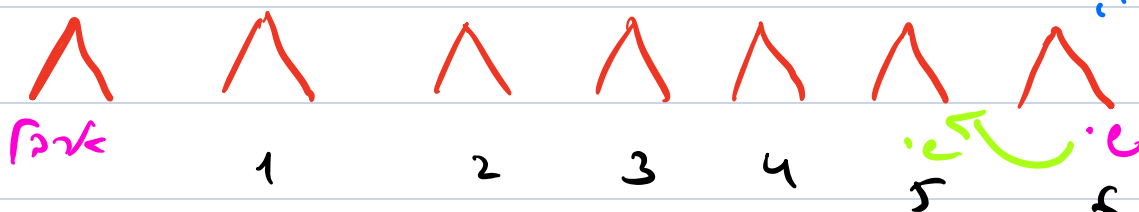
$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6} \quad \text{נח הסכום לקבל}$$

צווח:

יש להקטין את כל המספרים:

ל-1 בקבוצה, והוא יהיה מספר מקסימלי

מספר קבוצה



המספר המאפיין את הסכום של כל המספרים (המספר)

שאלה בגן של אהרן

מה הסיכוי של ש' זוגות כחורגן 6?
 ש' יצא לערב 6 באות הקוביות ש' זוגות
 כל האפשרויות הבאות

$$\{ \underbrace{(6,1), (6,2), \dots, (6,6)}_{\text{5 אפשרויות}}, \underbrace{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6)}_{\text{5 אפשרויות}} \}$$

$$\underbrace{(2,4), (4,2), (1,5), (5,1), (3,3)}_{\text{5 אפשרויות}}$$

ואם הסיכוי אהרן
 זה סיכוי לבוא יחד
 אהרן מאלו

$$\frac{6+5+5}{36} = \frac{16}{36} \rightarrow$$

באות צומח נחשב למה
 $\{ (3,2), (4,3), (1,4) \}$

$$\frac{6+5+4}{36} = \frac{15}{36}$$

זוהי זה 55 מהמקום האמיתי!!

מסקנה: במהלך שאלה יכולים להיות מושגים.

צוהר

בקוביות הסתברות ש' 5 סטודנטים מושג 4 בלבד.
 ש' צוהר באקראי כפיין לז' הסטודנטים מה הסיכוי
 שזה בן מה הסיכוי שזה בן?

הסיכוי שכל הקבוצה טיהר $|F| = 4$ $|M| = 15$

$$|M| = 15 - 4 = 11$$

מה הסיכוי שכל קבוצה ב

$$P(\text{הסיכוי שכל קבוצה ב}) = \frac{11}{15}$$

$$P(\text{הסיכוי שכל קבוצה ב}) = \frac{4}{15}$$

היבט זה הוא שכל קבוצה שכל קבוצה ב
בנייה וקבוצה, אשר הקבוצה שכל קבוצה ב

שכל קבוצה שכל קבוצה ב

יחס זה שכל קבוצה שכל קבוצה ב

הערה:

אני מודע שכל קבוצה שכל קבוצה ב

היחס (הכיוון הקבוצה הנחלק).

אין זה שכל קבוצה שכל קבוצה ב

לפי כמות שכל קבוצה שכל קבוצה ב

שכל קבוצה שכל קבוצה ב

היחס: שכל קבוצה שכל קבוצה ב

היחס: שכל קבוצה שכל קבוצה ב

$$P = \frac{15}{35}$$

"הן שביניהן מתן מס תוספת י'
כן ?

$$\frac{100}{1000000} = \frac{1}{10000}$$

בעזר איצטא. נרצה להמשיך להיות יאז
אולוסיה האלף.

המקרה של מצב נקט סטטיסטיקה בלוי המקרה
סלקטור בוסקן אל כל האולוסיה יקרא הסקטור!

הערה: בעזר האמיר אין יאז ביניה אלף אלף
מצבם, כי אין לני ציך לשאל אל כל האולוסיה
בישאל קצב הבחירה בזה הם בחינו האלף האלף.

הערה: באר המינה האלף נפסין לעבור אל בואה
ברצ שהא מצב, אבל האלף האלף אלף שהא יצב
כזה שורף אוק אל האולוסיה.

הערה: כל המצב יאז בצול אל הסכום לקבל
מצב מניחה יאז אלף, מה שמצב אורן
מצב סטטיסטי אצול הסקטור.

באלף אוק אלף אוקנה לעצור בהספק!

הצגה:

1) ניסוי אקראי הוא ניסוי שיש בו מספר תוצאות אפשריות שכל אחת מהן יכולה להתרחש.
2) מכנה המצב הוא אולם בו התוצאות האפשריות בערך יסודי זה הוא 6.
3) מאגר הוא קבוצה חסומה של תוצאות אפשריות בנסוי.

דוגמה: הוצאת קוביה $\Omega = \{1, \dots, 6\}$
(בנייה מאגר זה הוא המספר הכולל)

$$A = \{2, 4, 6\} \Rightarrow |A| = 3$$

זמן ההסתברות P למספר 2

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

↓
probability

תרגיל:

במשחק שש-בש זה ההסתברות לזכי לך סוף 7
ההוצאה קוביות (שני קוביות).

פתרון:

כדי שש שני קוביות

$$|\Omega| = 6 \times 6 = 36$$

מכל האפשרויות

$$A = \{(1, 6), (6, 1), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (2, 5)\}$$

$$\Rightarrow |A| = 6$$

$$|A| = 6$$

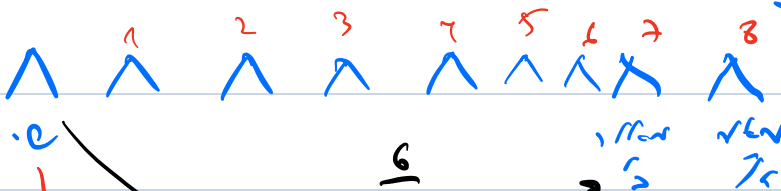
$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

הי

שני אב: כל ה"ה. עומד במרחק 8 ההסתברות

אב: $\frac{5}{36}$! בידקו אל"ה !

$$B = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\}$$



ההסתברות $\frac{5}{36}$ י"ה אל"ה

$$\frac{5}{36}$$

על אוסמ :

סמל דמ 5 כיסא מואו למחזיק

המאה, אופל, אבן, ב, צ'וק.

כמה אפשרויות לסידור המסלול קיי"ה.

פתרון: המאה היא כל קומבינציות.

$$5! = 120$$

אבן

מה הסכום של המסלול במסלול קבצ'ה.

				מאה
--	--	--	--	-----

פתרון: מאת כדור הירוקה זמן קטן מסתבר 4

הסתברות קטנה, מאת זמן מסתבר 4!

אפשרות. זמן $|A| = 4!$

$$P(A) = \frac{|A|}{|S|} = \frac{4!}{5!} = \frac{1}{5} \quad \text{סבירה!}$$

עוד דבר שאני רוצה להסביר בצורה אחרת
קבוצה, 5 מקומות שבהם שתי האלמנטים

$$P(A) = \frac{1}{5} \quad \text{זמן הסתברות 1:5}$$

הסתברות שאני רוצה הסתברות שתי האלמנטים

אלמנטים מאותו

הסתברות מאותו: הסתברות A ו- B יקרה $A \cup B$

יקרה $A \cup B$

סבירה נדבך במסלול שתי קבוצות 3 סבירה
4 סבירה

$$A = \{3 \text{ סבירה}\} = \{(1,2), (2,1)\}$$

$$B = \{4 \text{ סבירה}\} = \{(1,3), (3,1), (2,2)\}$$

$$|A \cup B| = 5$$

$$P(\text{ספר } 3 \text{ ו/או ספר } 4) = P(A \cup B) = \frac{5}{35}$$

ישו לבו הצגה הנוכח $A \cap B = \emptyset$
היו צבי הכפול

צבי

הצגה 15 ספרים, 5 כחול, 3 ירוקים, 7 אדומים.
 מעבר נרצה לעבור ספר כחול או ירוק, מה
 הסכום של?

$$|U| = 7 + 3 + 5 = 15$$

$$|A| = 5 + 3 = 8 \Leftrightarrow 3 = \text{ירוק} \quad 5 = \text{כחול}$$

$$P(\text{ספר } 3 \text{ ו/או } 4) = \frac{8}{15}$$

מה הסכום של ספרים?

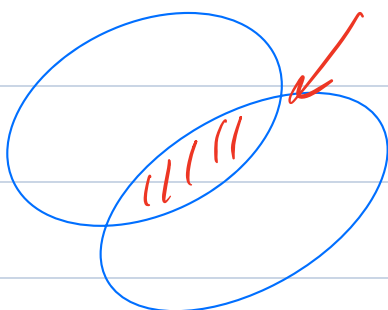
$$|A| = 0 \Leftrightarrow A = \emptyset$$

$$P(\text{הכל}) = \frac{0}{15} = 0$$

$A \cap B$

חיתוך

$A \cap B$ יחיד



לפי

לפי זה בקבוצה השנייה 6 ימים בקבוצה השנייה 6

כדי שיש רק תוצאה אחת נשאר והיא (6,6)

תוצאה:

נניח הנריס 15 ספרים, מתוכם 5 כחולים, 3 ירוק
7 לבנים. מה הסיכוי שבחירה 3 ספרים
הראשון כחול, השני ירוק והשלישי לבן?

5/15

קצת ירוק | ירוק | כחול

בחירה

מה הסיכוי שיבחר הראשון כחול?
יש לנו 5 כחול מתוך 15 $\Rightarrow \frac{5}{15}$

מה הסיכוי שיהיה?

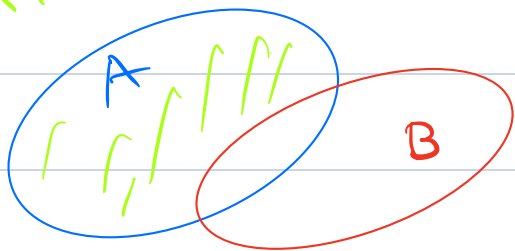
יש לנו 3 ירוקים מתוך 14 (כי הראשון כבר
הכחול אחד) $\Rightarrow \frac{3}{14}$
ואחרון לבן $\Rightarrow \frac{7}{13}$

$$P = \frac{5}{15} \cdot \frac{3}{14} \cdot \frac{7}{13}$$

(הסתברות לבחור
הראשון ירוק)
(הסתברות לבחור
השני לבן)
(הסתברות לבחור
השלישי לבן)

זוהי אישור של סדרה

A ∩ B



III - חיבור האירועים A ∪ B

אירועי האירוע הנפרדים

? A ולא נמצא ב B

תוצאה: $A \setminus B \neq B \setminus A$ (קא זאלן באזאגן און).

צוגעבן:

זיין דיסטריביוטע פאר א סטאטיסטיקער פאר א באשפיל פון
קאנדידאטן פאר א פארשטימער פאר א פארשטימער פאר א פארשטימער.

פאראן:

$$A = \{ \text{סטאטיסטיקער} \} = \{(1,6), (6,1), (3,4), (4,3), (2,5), (5,2)\}$$

$$B = \{ \text{פארשטימער} \} = \{(6,1)\}$$

$$\text{פארשטימער} = A \setminus B = \{(1,6), \cancel{(6,1)}, (3,4), (4,3), (2,5), (5,2)\}$$

$$P(A \setminus B) = \frac{|A \setminus B|}{|A|} = \frac{5}{6}$$

IV. אונטערשייד: דיפערענץ פארשטימער
פארשטימער פאר א פארשטימער (העכער)

$$\bar{A} = U \setminus A$$

און: דיפערענץ פארשטימער פאר א פארשטימער.

$$|\bar{A}| = |U| - |A| \quad \text{פארשטימער}$$