

24/12/09
 ט"ו חשוון
 (3)

מנהלות:

- תרי"ג 3 פורטם. קצת כסף...
- שמו ח' איננו בהיקצאה של הדיקת תרומות.
- הבודקים של תרי"ג + מתקלים להתחזק את התרומות.

ש"מ מעורב

אוסט מעורבת של למק"י היא וקצת הסתברות $(x_1, \dots, x_m) \in \Delta^{m_i}$
 למחר באיזו הסתברות הלמק"י אלמק"ט אוט סהורה שלו.
 הרחבנו את זה גזרה של פונק' התועלת אוט מעורבת:

$$u_i(x^1, \dots, x^m) = \mathbb{E}_{s_1, \dots, s_m} [u_i(s_1, \dots, s_m)]$$

והצדני ש"מ נאש - (x^1, \dots, x^m) ש"מ מעורב עם י"א
 תלובה טובה ביותר - x^i עם י"א

סענה: אוט x^i הנה תלובה טובה ביותר אמ"ט אתה אוט
 הסהורות בתמק שלה הנה תלובה טובה ביותר.

החולש העיקרי של הדבר הזה הוא למדובר פה רק על התפא"ר
 אלא על האויציות ספציפיות.

הערה לסענה: אם אוט סהורות של למק"י 1 הן תלבויות
 טובות ביותר אוט מעורבת של למק"י 2 זה לא אומר
 של אוט המעורבת של למק"י 2 היא תלובה טובה ביותר א"כ
 אתה אוט סהורות של למק"י 1 - היא תלובה טובה ביותר
 רק אוט המעורבת שלו.

החוק העיקרי של ש"מ מעורב הוא שניתן להוכיח (משפט נאש)
 שתמיד קיים ש"מ מעורב, נניח אלה שמו למק"י אלמק"י
 לאין מהם כלה.

הוכחת הסתברות:

(\Leftarrow) אם הייתה אס"ט אחת לפני לא תגובה טובה ביותר
 היה עדיף לא לשלם אותה בכל וזוהי את ההסתברות
 שלה בין אס"ט אחרות.

(\Rightarrow) אם β הסתברות תגובה טובה ביותר אזי בוודאי
 β התפאג פהן (ווא תגובה טובה ביותר) (ט)

הסקנה: אם יש לנו אס"ט אחרות נניח לבדוק אם היא
 תגובה טובה ביותר אספיק לבדוק אם היא יותר טובה רק
 אס"ט אחרות וזה מאוד מאוד חשוב כי כן כמובן
 סופה של הבדיקות.

	q	$1-q$
p	1, 2	0, 0
$1-p$	0, 0	1, 2

פירמנה:

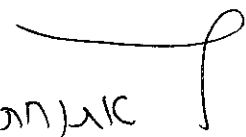
(1, 2) ! (2, 1) הם שני מהותיים
 נחפש שני אחרות שבו שני השחקנים מתרבים אחד
 אחרת לפני זה אומר ש-

$$2q = 1 - q \Rightarrow q = \frac{1}{3}$$

$$p = 2(1 - p) \Rightarrow p = \frac{2}{3}$$

אם שלם 1 משלם $(\frac{2}{3}, \frac{1}{3})$ ומשלם 2 משלם $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$
 אז זהו שני האס"ט אחרות. לא צריך לבדוק עמם
 סכיה אס"ט אחרות כי אין כאן אס"ט אחרת לפני
 השחקנים מתרבים אחד.

משפט נאש: בכל משלם סופי (מספר משתתפים סופי ואחרות
 אס"ט אחרות סופי זכ לשלם) קיים למעט אחרות.
הוכחה: נשמש במשפט נאש: תהי C קבוצה קומפקטית ו
 יקחנה \mathbb{R}^+ ותהי $f: C \rightarrow C$ פונק' רציפה.
 אזי קיימת נק' $x \in C$ כך ש- $f(x) = x$ (נק' שלם).



אנחנו רוצים להוכיח את המשפט הבא.

ה- \mathbb{R}^n הוא מרחב וקטור ממשי ממונן. אם \mathbb{R} -

הוא מרחב מטריצות עם המטריצה

המטריצה הבאה

• אם הקבוצה לא קמונה - נסתכל רק על שתי המטריצות
ב- \mathbb{R}^2 ונסתכל איתה ב- 90° . אין להם נקודה משותפת
באותו מקום.

• אם הקבוצה היא סגורה וסתם $f: (0,1) \rightarrow \mathbb{R}$

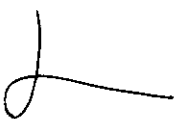
המטריצה "ע"י $f(x) = \frac{1}{2} + \frac{x}{2}$. היא רציפה אבל אין

לה נק' שלם. כ"כ אם $\frac{1}{2} + \frac{x}{2} = x \Leftrightarrow x = 1$ וזה

אחורף - $(0,1)$.

• אם הקבוצה היא ממוננה בלבד ולא נכונה. (תמונה ב-)

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ המטריצה "ע"י $f(x) = x+1$.



האנחנו רוצים להוכיח את המשפט הבא. (תמונה ב- $C = \Delta m_1 \times \dots \times \Delta m_n$)

ק' ארשתכנסו שלו קבוצה קמונה וקאמפקטיב. (תמונה ב-)

היא $f: C \rightarrow C$ האופן הבא.

נסמן ב- x^i את המטריצה x^i אס' j להתפלגות x^i .

תמונה ב- $d_j^i = u_i(x^i, x^j) - u_i(x^i, x^i)$

זה אומר כמה השתקף i היה מרווח אם היה משתקף j במקום

האס' הממוננת x^i (בהיותם להאחרים δ אשנים אס').

תמונה ב- $d_j^{i+} = \max(d_j^i, 0)$

$$\hat{x}_j^i = \frac{x_j^i + d_j^{i+}}{1 + \sum_j d_j^{i+}}$$

זה המצוי התפלגות תקינה וצולם אם לשקן. אז זו פונק'

א- C ו- C והוא רציפה כ"כ היא מוכנת ממוננת רציפה.

\Leftrightarrow אם אשפט ברואר ים זה נק' למה.

נראה שהוקדמה למה זו אשפט נק' למה ממוננת. אשפיק

זהו טור של $f(x) = x$ מתקיים $d_j = 0$ כל j ,
 כי כל אחד מה x^i יהיה תלוי בה אספה סגורה,
 שבה כל אחד מה x^i מתורבת באספה או.

אם נניח שהסדר של x^i הוא x^1, x^2, \dots, x^n ו- $d_j^i > 0$ אז
 $x_j^i = \hat{x}_j^i > 0$ אם $\hat{x}_j^i > 0 \iff d_j^i > 0$

כי זה נק' שגוי. מתקיים $\sum_j d_j^i x_j^i = 0$ אם $x_j^i > 0$ ו- $d_j^i < 0$ אז חייב
 להיות $x_j^i > 0$ ו- $d_j^i < 0$ אז

$$\hat{x}_j^i = \frac{x_j^i + (d_j^i)^+}{1 + \sum_j (d_j^i)^+} < x_j^i$$

וכן סתירה כי אחרת נוק ודג' שגוי. (☺)

כמה קלם זמרים ל"נ ? נקלם אר הכוונה SAT -

נתון $\Phi = (x_1 \vee x_2) \wedge (x_1 \vee x_2)$ ונגזרו מה N של Φ
 $G(\Phi)$ - משק סמנטי של שני משתנים:

מספר
המשתנים $n=2$

	x_1	x_2	$+x_1$	$-x_2$	$+x_2$	$-x_1$	$x_1 \vee x_2$	$x_1 \vee x_2$	f
V	x_1	x_2	0	0	2	2	-2	-2	-2
L	$+x_1$		1	-2	1	1			
	$-x_1$		-2	1	1	1	-2	-2	-2
	$+x_2$		1	1	1	-2			
	$-x_2$		1	1	-2	1			
C	$x_1 \vee x_2$		0	2	2	0	-2	-2	-2
	$x_1 \vee x_2$		2	0	0	2			
	f		1	1			1	0	0

(n) אר
 היתשמות
 משתנים
 יוצרים משתנים
 קשורים
 המשתנים

אפשר להסיר את המשתנים אם נוסדה Φ .

משפט: אם (x_1, \dots, x_n) משק אר Φ ,
 אזי קיים ש"ה (אם של $G(\Phi)$ שבו שני המשתנים
 משתנים i בהסתב $\frac{1}{n}$
 השל הנוסף היחיד הוא (f, f)

אומנם הנה אפשר להסיק שכל מיני משתנים שגויים
 NP-קשה. למשל, אלו יצאו להפיק אם המשק
 סמנטי בשני משתנים יש שני ש"ה אר היינו יוצרים אפיק SAT.

(53)

הוכחה: נניח שיש 2 משקלים 1 ו- 2 אסט' של li
 נהפוך $\frac{1}{n}$. אם יש 1 משקל 1 אחד ה- li -
 האזה הוא מקרה 1 . נראה שאם אסט' אחד לא יכולה
 לתת לו יותר מ- 1 . אם הוא ישוק שלוש אחד מהם
 עליו הטויקתם 2 ואלו הם 1 או זה לא משתלם.

אם הוא משקל אסט' $n - C$ אחד מהפסיכלים חייב להיות
 עם ובהסתם $\frac{1}{n}$ איקלים $n-2$. אם הם שלוש הם
 במזלם מסופקת $1 = 2 \cdot \frac{n-1}{n} + \frac{1}{n}(2-n)$
 אם הם לא כזו או אחרת.

באנו אופן לא כזו או אסט' $n - V$
 ואם סטים $f-f$ הם מקלים 1 וזה לא משתלם.
 אז אכן זו תהיה אובה ביותר, מהסימטריה זה אולי
 דבר גם למקל 1 ולכן זה ש"מ נאם.

המשקל שבו הוא...

אנחנו חושבים בהיות אמה (f, f) זה כש"מ השני התיז.