

אנחות:

- אין תמ"א 4
- תמ"א 3 נדחה ולכן תמ"א
- האתר הקודם פירוט של 6 החומרות נ"כ אקט צ"ח

ש"ח מתקאם

	D	C
D	0,0	4,1
C	1,4	3,3

נסתקם על צ"ח

יש פה שני ש"ח טרורים ואחד מעורב. אבל אין אחת מהתוצאות היא לא אופטימלית חסרת. נניח שיש עוד בן - אדם שלישי מהחול של מה למדא יוצר ארשות הוא ארבע ולא יוצר או מלה עם. (בן אדם הלה אומר ולתתים מה זעלם. האם כדאי להם זעלות מה למדא אזכר? נניח שאותו אדם אף פעם לא אומר להם ולמדק (D, D).

נראה שלמדק 1 זכיר זקלים לאותו אדם אם הוא אומר או למדק 2 אז כדאי או זקלים כ"ג זשני הוא כמות אחר למדק C ובהנחה שהשני זקלים זכיר (נאשון אקט) 4 אצל 3 (אם יסתר C בט זאת). אם הוא אומר או למדק C אז בהסתברות $\frac{1}{2}$ השני יזלם D ובהסתברות $\frac{1}{2}$ יזלם C. אז התוחלת של 1 בטו $2 = \frac{1+3}{2}$ שזה כמו התוחלת בהנחה ה-D. אז לא כדאי או זעבור.

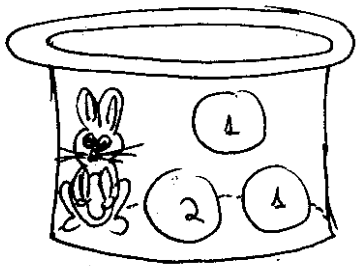
הזרה: ש"ח מתקאם (correlated equilibrium) בני
 התחלת ק על $S_1 \times \dots \times S_n$ יק שלם למדק i בט
 $S_i, S_i \in S_i$ מתקיים

$$\sum_{s_i \in S_i} p_i(s_i, s_{-i}) u_i(s_i, s_{-i}) \geq \sum_{s_i \in S'_i} p_i(s_i, s_{-i}) u_i(s'_i, s_{-i})$$

האם זה מלמד יש לה מתואם? כן! כי לה נאל מצורה
הוא הפרט שלה מתואם.

קבוצת שלה מתואמים היא קבוצה קמורה $S_1 \times \dots \times S_n$
שלה נחמד. זו קבוצה יפה (כי היא ותנה ע"י אי שוויונים
אינאריים). זה הצד של קבוצת שלה נאל בעל לא קשורה
מנוכרת. חוד הערה: זו לא הקבוצה הקמורה המניחית
שאתה את שלה נאל: אותה, לא יכולנו להגיש את שלם
גבוה יותר.

חוד דבר אמר לה מתואם הוא לממש קו אמר כל
ע"י תכנון אינארי (זה אולי אי שוויונים). יתר על כן, אפילו
אם שור אוטומטית אפילו משה אמרנות אמנו.
אם אוק השקנים עצמם ייחדו שלה מתואם?
נניח שיש להם כובע עם שלם רבדים
טלמקן אמרנו רביר (ולא מראה אלני).



אם יצא 1 הוא צריך לשלם C
אם יצא 2 הוא צריך לשלם D
זה מראה בדיוק את אותו אדם שמאמר

זהם מה אמרנו. את הרציון הלה אפילו אפילו אמרנו
שנקרא Correlation Device (שאוואן המצבים).
טוב הלה (או המכונה) עצמים Cheap Talk - הם סתם
מצברים ואירטמו מצוותים אהלפע קו המלמד.

Regret Minimization

יש למקן משלוק במשלוק כמה פעמים (הרבה פעמים למשל) ונתן פעם אחי הוא יוצג מה הועד קורה אילו בחר אסט' אחרת ואחי אפילו הוא יוצג משלוק על השקנים האחרים.

הינו רוצים להשלוק אינשלוק למד מההיסטוריה וייבא אים אמתור אסט' ושקסוף יחד אש' אפש אדבר פה על הרבה רמות של אינפורמציה. אנתנו נראה שש'איו אמי השלוקן יוצג רק אחר התחלת של עזמו אפש אהתכנס אש'.

ראש זאי אסתמים על תשלות של האחרים אנתנו אמשלוק נכנסים אדולם של תורת ההכרעות - אין השלוקן אינארקציה עם אחרים. נוט (אראונה) תלוי רק בעזמו.

סביבת עבודה:

- שלוקן יכנו אבחר אחת מ- m פעולות במ צד
- אם הוא בחר פעולה k בצד t הוא מקבל תועלת $u^t(k) \geq 0$
- אלאורית A בחרתם שלם k^t אישי ההיסטוריה ומקבל תועלת במלון $u_A^t = u^t(k^t)$
- המטרה: למצוא A שמקסם את $\sum_{t=1}^T u_A^t$ וגם T קטור.

הצדקה: חרטה של אלאורית A לעומת אלאורית B הינה $\sum_{t=1}^T u_B^t - \sum_{t=1}^T u_A^t$

זה מצד ארנה לאלאורית B (בצ'ח יותר אטלאורית A).

הצדקה: נאמר של- A יש חרטה חיצונית R אם אט אט אלאורית משלוק תמיד אותה פעולה יש חרטה אט היותר R , נאמר אט k :

$$\sum_{t=1}^T u^t(k) - \sum_{t=1}^T u_A^t \leq R$$

הצדקה: נאמר של- A יש חרטה פנימית R אם אט אט במוקציה $F: \{1, \dots, m\} \rightarrow \{1, \dots, m\}$ יש חרטה אט היותר R לעומת אט B שמחזיק בקי: A משלוק $k \Leftarrow B$ משלוק $F(k)$.

האתגר הוא למצוא אלמנטים עם $R = O(T)$ ואז בממוצע
 עם שלב האלמנטים מפסיק סכום לשמור זמנים.

אם האלמנטים פטרמיניסטי זה לא אפשרי כי הרים יותר תמיד
 זדפוק אומנו וזאת אפס אם האחרים Δ .

אם (אפשר) A זריות הסתברותי: בלמן t הוא יבחר k
 לפי התפלגות $p^t \in \Delta(m)$. אז הרים יוצר את ההתפלגות אלו
 לא את ההחלטה עצמה עם שלב) אז תוחלת התועלת היא

$$u_A^t = \sum_k p^t(k) \cdot u^t(k)$$

משפט: קיים אלמנטים עם תועלת תובנית

$$R = O(\sqrt{\log m \cdot T \log T})$$

$$R = O(\sqrt{m T \log T}) \text{ וזאת הפנימית}$$

זאת זה טוב לנו?

יש ה שמתקיים עם אלמנטים משלבים

$$\begin{array}{l} 1 \rightarrow A_1 \rightarrow s_1^t, \dots, s_1^t, \dots, s_1^T \\ \vdots \\ n \rightarrow A_n \rightarrow s_n^t, \dots, s_n^t, \dots, s_n^T \end{array}$$

סוגיה: תהי p ההתפלגות האמיתית על $S_1 \times \dots \times S_n$ אז

היא ϵ -קרובה לשלם מתואם. עבור i אם s_i, s_i'

$$\sum p_i(s_i, s_{-i}) u_i(s_i, s_{-i}) \geq \sum p_i(s_i, s_{-i}) u_i(s_i', s_{-i}) - \epsilon$$

$$\text{ואז } \epsilon = \frac{R}{T}$$

הוכחה: מספיק להוכיח את זה i -ספציפית. (השם ϵ ירם לבלמן

$$u^t(k) = u_i(k, s_{-i}^t) \quad t \text{ משלב}$$

אז שלם אתה את היתוחת הממוצעת של האלמנטים שלי. באופן

אין יש לנו חלוקה שחולק בין s_i ל- s_i' , עבור זה ממוצע חזק של A

זה שחולק $F(k) = \begin{cases} k & k \neq s_i \\ s_i & k = s_i \end{cases}$ ואז בקיף וזאת הפנימית אומרת

אנו את מה שצריך (צריך חזקו T כי זה ממוצעים ולא סכומים)