

מטלה 8 - אלגוריתם מאי אמת

דחתי: אמת על שאלה 1 ו-2:

נתונים: 3 חברים - 1 ו-2 חברים. צריך לתת חזר אחד בלבד לכל ח"ר בן שבסוף החזר יהיה זהה דהיינו, האלגוריתם צריך להיות יעיל אמת
א. נקבע את פלט האלגוריתם VCG על דמית חלוקת החברים וישן דמית וישן חברים

חבר 1	חבר 2	
4	4	A
8	5	B

חזר שחקן A:

- סכום החזר של שחקן: 8
- סכום החזר של שחקן: 8 : A
- השחקן יפסד: $8 - 8 = 0$

חזר שחקן B:

- סכום החזר של שחקן: 8
- סכום החזר של שחקן: 8 : B
- השחקן יפסד: $8 - 8 = 0$

ב. נקבע את פלט האלגוריתם VCG על דמית חלוקת החברים וישן דמית וישן חברים

חבר 1	חבר 2	חבר 3	
4	4	3	A
8	5	1	B
3	5	3	C

חזר שחקן A:

- סכום החזר של שחקן: 11
- סכום החזר של שחקן: 11 : A
- השחקן יפסד: $11 - 11 = 0$

חזר שחקן B:

- סכום החזר של שחקן: 11
- סכום החזר של שחקן: 13 : B
- השחקן יפסד: $13 - 11 = 2$

חזר שחקן C:

- סכום החזר של שחקן: 11
- סכום החזר של שחקן: 16 : C
- השחקן יפסד: $16 - 11 = 5$

ג. נבחר את שהאלגוריתם VCG אדמית חלוקת החברים נאן תמיד חלוקה אלו חלקה, דמית וישן דמית וישן חברים
נאן חלוקה על חלקה וישן דמית.

ד.

נסתכל על המקרה הבא: אנתון רוצה למכור אלה דגת-הקסם ואי שאומר את המחר והי אדנה-מנצח
ישנם 3 אנשים אשר משתתפים למכור A, B, C :

A	אומר	100
B	אומר	120
C	אומר	150
A	אומר	200
B	אומר	290

A : 250
B : 300
C : 275

← זה המחר שאיתו נעשה מחשב

$$\frac{290+120}{2} = 205 \quad \text{אין שני שווים להתחרה ו-B זוכה בשלל ומשל}$$

וכיון שנתן אומר, שחקן B לא אמר את הערך האמיתי שלו ומכיון ששבו אינן מכר מלה אחר

ה. המכר אינן מלה-אחר:

נסתכל על המקרה הבא: אנתון רוצה למכור אלה דגת-הקסם ואי שאומר את המחר והי אדנה-מנצח
ישנם 3 אנשים אשר משתתפים למכור A, B, C :

A	אומר	100
B	אומר	120
C	אומר	150
A	אומר	200
B	אומר	290

A : 250
B : 300
C : 275

← זה המחר שהמנצח יהיה מיד שלל

$$\frac{150}{150} \quad \text{אין שני שווים להתחרה ו-B זוכה בשלל ומשל}$$

וכיון שנתן אומר, שחקן B לא אמר את הערך האמיתי שלו ומכיון ששבו אינן מכר מלה אחר

כ"ה

שאלה 4:

א. נראה שבאשר נמצא את האפשרות הממוקמות את מכפלה ערכי המסומנים - המכרז אינן מבלה אותו בקידוד לוחא שאל נשמע דדוע:

	חזר 1	חזר 2	חזר 3
A	8	4	3
B	5	2	1
C	3	1	5

• האפשר הממוקמות את סכום הערכים

• האפשר הממוקמות את מכפלה הערכים

באשר שחקן A באור 2 את האמת: (חולכים לפי וכולל):

- סכום הערכים של שאר השחקנים: $5+5=10$

- סכום הערכים של שאר השחקנים כפי A: $5+5=10$

- השחקן ינאל: $10-10=0$

באשר שחקן A מוקר על המזל של חזר 1 ובאור 11:

- סכום הערכים של שאר השחקנים: $5+2=7$

- סכום הערכים של שאר השחקנים כפי A: $5+5=10$

- השחקן ינאל: $10-7=3$

ניתן לראות שבאשר הוא מוקר והפרס דן הסכומים גורל יגדל שמשלם לו יתר לוקר מאשר להפוך את האמת, ומכאן שמכרז אינן מבלה אותו

מבלה אותו - האסטרטגיה הטובה דמר של כל משתתף היא להפוך את הערך האמת שלו, למי משנה מה עושים האחרים

* טבלת תוצאות
משחק

	חזר 1	חזר 2	חזר 3
A	11*	4	3
B	5	2	1
C	3	1	5

ב. נאם שאם תשחקו, מחולק שווה קו והשתתפו - המכרז אינו מילה אחר

מנהל המרכז ירח אל - ה- 18 שהתקבל ויחל 6 אל שחקן

1873 B

780 C

- סכום העדף של שאר השחקנים: 10 - סכום העדף של שאר השחקנים: 11 - סכום העדף של שאר השחקנים: 15

סמט תענייט שט אהר העחקייט אין א: 10 - סמט תענייט שט אהר העחקייט אין ב: 5+8 - סמט תענייט שט אהר העחקייט אין C: 15

$10-10=0$: עש, קרוב -

$13 - 11 = 2$: עשר, קטנה -

$15 - 15 = 0$: פשוט, נכון

$8-6=2$ የሚሆን ለምሳሌ 13

$7-6=1$ අව. 3 ipne

שחקן C ירוויה $3-6=-3$ (ירוויה 3)

שחקן c מטיף (אומר 4 מנקיף 3 באפ"ט 3)

מנהל המכרז יקח אל - 19 שהתקבלו ויחלק $6\frac{1}{3}$ אל שחקן

: A 7186

188 B:

: C 718

- סכום העדכין של שאר העשוקין: 11
- סכום העדכין של שאר העשוקין: 12
- סכום העדכין של שאר העשוקין: 15

סמט חזני' של שאר השחקים ב' א: 11 - סמט חזני' של שאר השחקים ב' ב: 13 - סמט חזני' של שאר השחקים ב' ג: 15

11-11=0 : עבר, קונסול -

$13 - 12 = 1$: የኃ፣ ስምት -

$$15 - 15 = 0 \quad : \text{פשוט, נקודה}$$

$2\frac{1}{3}$ पसु A पपवे १३"

1 $\frac{1}{3}$ flo B 1 pre

שחקן	C	ירווים	$1\frac{2}{3}$
------	---	--------	----------------

נמן לאות שבוער חוץ מסקר חופרס דן חסמים גולד יאר צא שמשפילס אז יאר וסקר מאסר אפיז אל האמיר, ומכין שמחבר אין מילה-אמר

* אנין סטיל של סופר מוכר וניץ או (לשאל) שיג אן שיל מקצו - ושל או המה שיל אן הנה וק זא לא הילן כל מהים וזא קילן אה הילנה של מוכר ש

* * זקוק אהדא שטא אהז-אן אדא ב , אשנה אן אגז שדא אס 5,000 ש"ח אא אאן אה שמהיר שג עני לי הוא האיתן . שן השמאים לא נפגשים -כ שש אהז מהם מלכ סדק אה ויזא אה הילנה שלו זכס כן שאם הם יאמרו אה האמת כל הילנה החריר ששנה זכא יתה זנה .
ה- 5,000 ש"ח אחרים אכרס אס אהז אה האמת ולו אשקר (זא ינאה ימר מהם שג כלל מוניהם א הילנה וקנאה לא ישקרו)
אה השל ששלש לשמאים (שזא זמלה ולו ישקרו) נווה ממכה מוכר וזא ממלה ומה שונה קרוב ל- 10,000 נמאס ולו נווה לזס כי נשל חנוכ לשמאים אה זמלה וקנא שונה קרוב ל- 20,000 כ נווה משהו .

וה קילן זא אה המיר וזא לא הילן כל .

נפגש - apt

יש לי שאלה
אני צריכה לגרום למישהו להגיד לי את האמת מבלי שאני אבזז על זה כסף
- כן אני יכולה לתת לו מתנה
האם יש דרך לעשות זאת ?

כן, יש דרך לעשות זאת על ידי מנגנון תמריצים ללא עלות כספית מצדך, אלא בעזרת מתנה בלבד.

הרעיון:
את יכולה להציע לו מתנה מותנית בכך שהוא יאמר את האמת, אך בצורה שתהפוך את השקר ללא כדאי. השיטה הזו נקראת "תמריץ לחשיפת האמת" והיא עובדת באופן הבא:

- הצעה מותנית:**
אמרי לאדם שאת נותנת לו מתנה אם התשובה שלו תהיה נכונה.
- אימות בדיעבד:**
הסבירי לו שאם בשלב כלשהו בעתיד תגלי שיקר, תבטלי את המתנה (או שתהיה לו סנקציה אחרת).
- יצירת אמינות:**
ודאי שהוא יאמין שיש אפשרות (אפילו קטנה) שהאמת תגלה. אם הוא מאמין שיש סיכוי לאימות התשובה בעתיד, שקר יגרום לו להפסיד את המתנה או להיפגע בדרך אחרת.
- הגדלת פער התועלת:**
ודאי שהערך של המתנה גבוה מספיק מבחינתך, כך שההפסד הפוטנציאלי אם ייתפס בשקר יהיה משמעותי עבורך.

דוגמה פרקטית:

- "אם אתה אומר לי את האמת, אני אתן לך את המתנה הזו. אבל אם בעתיד אגלה ששקרת, אקח את המתנה בחזרה או שזה יפגע במשהו אחר שאתה רוצה."

כך את לא מוציאה כסף סתם, כי המתנה היא משהו שכבר יש לך או משהו סמלי, והצד השני מקבל תמריץ חזק מאוד לומר את האמת.

אין לי דרך לדעת את האמת

אם אין לך שום דרך לוודא את האמת בעתיד, עדיין קיימות שיטות שיכולות לתמרץ את האדם להגיד אמת בעזרת מתנה:

איך עושים את זה?
את יוצרת מצב שבו האינטרס של האדם לומר את האמת יהיה גדול מהאינטרס שלו לשקר, אפילו ללא יכולת בדיקה עתידית.

שיטה מומלצת:
השתמשי בטכניקה שמכונה "מנגנון לחשיפת האמת" (Truth-telling incentive):

- המתנה מותנית בתשובה של אדם נוסף:**
 - שאלו לפחות שני אנשים בנפרד את אותה שאלה (או שאלות דומות), בלי שידעו מה אמר האחר.
 - תגידו לכל אחד מהם שהמתנה תינתן רק אם התשובה שלו תהיה זהה לתשובה של האדם השני.
 - ההנחה: אם שניהם יאמרו אמת, התשובות יהיו דומות או זהות. לשקר זו פעולה מסוכנת כי לא ברור להם מה האדם השני יאמר, ולכן האסטרטגיה הבטוחה תהיה לומר אמת.
- משחק ניחוש האמת:**
 - האדם יקבל מתנה אם התשובה שלו תהיה זהה לתשובה שאת ניחשת מראש.
 - לאדם אין מושג מה ניחשת ולכן השקר לא משתלם לו, כי התשובה שהכי טובה שתנחש מראש היא האמת.

דוגמה מעשית פשוטה:

- את אומרת לו: "רשמתי כבר את התשובה שאני חושבת שהיא הנכונה על דף, אם התשובה שלך תהיה זהה למה שרשמתי, תקבל את המתנה."
- מאחר והוא מניח שאת מנסה לנחש את האמת, התמריץ החכם ביותר שלו הוא לומר את האמת.

בשתי השיטות האלו, לא את חייבת לדעת את האמת מראש. האדם יתמריץ לומר את האמת, פשוט משום שזה הכי משתלם עבורו, והסיכון בלשקר הופך ללא כדאי.

איך עושים את זה?
את יוצרת מצב שבו האינטרס של האדם לומר את האמת יהיה גדול מהאינטרס שלו לשקר, אפילו ללא יכולת בדיקה עתידית.

שיטה מומלצת:
השתמשי בטכניקה שמכונה "מנגנון לחשיפת האמת" (Truth-telling incentive):

- המתנה מותנית בתשובה של אדם נוסף:**
 - שאלו לפחות שני אנשים בנפרד את אותה שאלה (או שאלות דומות), בלי שידעו מה אמר האחר.
 - תגידו לכל אחד מהם שהמתנה תינתן רק אם התשובה שלו תהיה זהה לתשובה של האדם השני.
 - ההנחה: אם שניהם יאמרו אמת, התשובות יהיו דומות או זהות. לשקר זו פעולה מסוכנת כי לא ברור להם מה האדם השני יאמר, ולכן האסטרטגיה הבטוחה תהיה לומר אמת.
- משחק ניחוש האמת:**
 - האדם יקבל מתנה אם התשובה שלו תהיה זהה לתשובה שאת ניחשת מראש.
 - לאדם אין מושג מה ניחשת ולכן השקר לא משתלם לו, כי התשובה שהכי טובה שתנחש מראש היא האמת.

דוגמה מעשית פשוטה:

- את אומרת לו: "רשמתי כבר את התשובה שאני חושבת שהיא הנכונה על דף, אם התשובה שלך תהיה זהה למה שרשמתי, תקבל את המתנה."
- מאחר והוא מניח שאת מנסה לנחש את האמת, התמריץ החכם ביותר שלו הוא לומר את האמת.

בשתי השיטות האלו, לא את חייבת לדעת את האמת מראש. האדם יתמריץ לומר את האמת, פשוט משום שזה הכי משתלם עבורו, והסיכון בלשקר הופך ללא כדאי.