

השיחה עם בינה מלאכותית: Gemini
<https://g.co/gemini/share/9d54a520cedc>

משתמש באלגוריתם שונה וגם התוצאות שונות(מצורפות בדף הבא)

ההבדלים:

האלגוריתם שלי מבוסס על אופטימיזציה קמורה, עם פונקציית מטרה של סכום לוגריתמים משוקללים לפי התקציבים

לעומת זאת, האלגוריתם של הבינה המלאכותית מבוסס על אופטימיזציה איטרטיבית. הוא לא פותר בעיה אחת כוללת, אלא מנסה בכל שלב למצוא הקצאה מיטבית עבור שחקנים נתונים, ואז להתאים את המחירים.

מבחינת יעילות, האלגוריתם שלי מדויק יותר ופתיר בצורה יציבה עם כלים כמו cvxpy, כל עוד מתקיימים תנאי קמירות. האלגוריתם השני גמיש יותר בפונקציית התועלת (האלגוריתם השני לא דורש שהתועלת של השחקנים תהיה דווקא פונקציית לוג. אפשר להשתמש בו גם כשיש מודלים אחרים של תועלת), אבל פחות מדויק, ועלול לא להתכנס תמיד לפתרון טוב.

לסיכום, למרות ששני האלגוריתמים מכוונים למציאת שיווי-משקל תחרותי, הם שונים בגישה – האחד מבוסס על פתרון כולל ומדויק, והשני על חיפוש איטרטיבי מקורב. ההבדל הזה משפיע גם על הדיוק, גם על זמן הריצה, וגם על סוג התוצאה שמתקבלת.

התוצאות של הרצת האלגוריתם של Gemini הביא

=== Competitive Equilibrium Example 1 - Original (AI Algorithm) ===

Allocation Matrix (Players × Resources):

	R 1	R 2	R 3
Player 1 :	1.74	0.00	0.00
Player 2 :	0.00	2.06	0.00

Resource Prices:

Resource 1 :	Price = 34.5485
Resource 2 :	Price = 19.4485
Resource 3 :	Price = 16.2545

Utility Per Player:

Player 1 :	Utility = 13.8935
Player 2 :	Utility = 12.3403

=====

=== Competitive Equilibrium Example 2 - Zero Valuations (AI Algorithm) ===

Allocation Matrix (Players × Resources):

	R 1	R 2	R 3
Player 1 :	0.00	0.00	2.40
Player 2 :	0.00	0.00	2.40

Resource Prices:

Resource 1 :	Price = 58.7439
Resource 2 :	Price = 41.7608
Resource 3 :	Price = 20.8516

Utility Per Player:

Player 1 :	Utility = 11.9895
Player 2 :	Utility = 14.3874

=====

=== Competitive Equilibrium Example 3 - Low Budgets (AI Algorithm) ===

Allocation Matrix (Players × Resources):

	R 1	R 2	R 3
Player 1 :	0.00	1.00	0.00
Player 2 :	0.75	0.00	0.00

Resource Prices:

Resource 1 :	Price = 1.3336
Resource 2 :	Price = 0.9998
Resource 3 :	Price = 1.0003

Utility Per Player:

Player 1 :	Utility = 3.0006
Player 2 :	Utility = 3.7491

=====

=== Competitive Equilibrium Example 4 - High Budgets Same Values (AI Algorithm) ===

Allocation Matrix (Players × Resources):

	R 1	R 2	R 3
Player 1 :	0.36	0.00	0.00
Player 2 :	0.36	0.00	0.00
Player 3 :	2.89	0.00	0.00

Resource Prices:

Resource 1 :	Price = 27.7078
Resource 2 :	Price = 21.7445
Resource 3 :	Price = 11.8028

Utility Per Player:

Player 1 :	Utility = 1.8045
Player 2 :	Utility = 1.8045
Player 3 :	Utility = 14.4364

=====

=== Competitive Equilibrium Example 5 - Single Resource Preference (AI Algorithm) ===

Allocation Matrix (Players × Resources):

	R 1	R 2	R 3
Player 1 :	0.00	0.00	3.09
Player 2 :	2.90	2.90	0.00

Resource Prices:

Resource 1 :	Price = 10.3462
Resource 2 :	Price = 10.3446
Resource 3 :	Price = 12.9384

Utility Per Player:

Player 1 :	Utility = 30.9158
Player 2 :	Utility = 28.9984

=====