

# מטלה 2 - ספיר דהן

סעיף א'

ח - מספר אזרחים

מ - מספר מועמדים או פרזיקטים

לכל אזרח יש תקציב נכחי  $b_i$ .

כל אזרח תומך בקבוצת מועמדים  $S_i \subseteq \{1, \dots, m\}$

לכל מועמד או פרזיקט  $j$  יש עלות קבועה  $cost_j$

לצורך בחירת המועמד הבא יש:

1. לכל מועמד  $j$  נגזר את קבוצת הבחורים שלו  $V_j = \{i \mid j \in S_i\}$

2. נגזר את כמות הכסף הטכית שיש למועמד  $j$  על ידי סכימת התקציבים של התומכים:

$$B_j = \sum_{i \in V_j} b_i$$

3. נגזר את כמות הכסף שתסרה למועמד  $j$  כדי להבחר:  $\Delta_j = cost_j - B_j$

(אם  $\Delta_j \leq 0$  המועמד כבר מממן במלואו במבחן).

4. נחשב את קצב צבירת הכסף למועמד  $j$ . כל אחד מתומכיו יוסיף כסף באופן אחיד.

כלומר, עבור כל יחידת זמן  $t$ , כל אזרח  $i \in V_j$  יוסיף כסף באופן קבוע. אז כמות הזמן

הדרושה לממן את מועמד  $j$  היא  $t_j = \frac{\Delta_j}{|V_j|}$ .

5. בוחרים את המועמד שמממן  $j^*$  שמתמין הכי מהר (אם יש תיקו בוחרים את המועמד הראשון

בסדר דקסיקוגרף):  $j^* = \arg \min_j \{t_j\}$  כלומר המועמד שצריך הכי פחות זמן.

6. נעזבן את התקציב של כל אזרח:  $\forall i: b_i \leftarrow b_i + t_{j^*}$  נעמר כל אזרח מקבל

קישור לשיטה לסיפוי:

<https://github.com/SapirDahan/phragmen-budget-allocation.git>

תוספת  $t_{j^*}$ .

7. לכל אזרח  $i \in V_{j^*}$  מאפסים את התקציב  $b_i \rightarrow 0$ .

נוסחה סופית מופיעה לכאורה  $t_{j^*} = \arg \min_j \left\{ \frac{cost_j - \sum_{i \in V_j} b_i}{|V_j|} \right\}$  במקום הוספה רציפה.