**תרגיל בית # 5**

שאלה 1

נחזור לתרגיל הבית הקודם, לשאלה 2.

כל נתוני השאלה נותרו בעינם, אבל התנועה ממקום למקום מתבצעת באמצעות אוטובוסים חשמליים ידידותיים לסביבה. יש 3 אוטובוסים.

מפת המקום היא (המרחקים במטרים):



מהירות האוטובוסים תלויה בגודל הקבוצה. האוטובוס יכול לשאת כל מספר של נוסעים (כאמור, יש מגבלה של מינימום 8 לגודל קבוצה), אבל מהירותו פוחתת ככל שהקבוצה גדלה:

כש-S זה מספר המטיילים בקבוצה והמהירות נמדדת במטרים לדקה.

לדוגמה, אם יש בקבוצה 30 איש, המהירות היא 70. אם יש 0 (אוטובוס ריק) המהירות היא 100. אם יש מעל 80, המהירות נשארת 20.

המשפחות מגיעות למרכז המבקרים ושם גם נגמר הטיול.

יש לחזור על השאלה.

שאלה 2

בבסיס חיל אוויר 'אי שם' מוצבות 4 טייסות:

* טייסת פנטומים
* טייסת F15
* טייסת סקייהוקים
* טייסת פייפרים

להלן שרטוט הבסיס (על הקווים מצוינים המרחקים בק"מ בין המקומות השונים):



מדי פעם יש להעביר פריט חימוש בין טייסת לטייסת. המופע הוא פואסוני עם תוחלת של 3 פריטים בשעה (עבור כל הבסיס).

אופן העברת פריט:

* בטייסת X נוצר צורך להעביר פריט לטייסת Y.
* טייסת X מזמינה ג'יפ. הג'יפ הפנוי הקרוב ביותר מוזנק לטייסת X. שם מעמיסים את הפריט על הג'יפ. זמן ההעמסה זניח.
* הג'יפ נוסע לטייסת Y. שם פורקים אותו מהג'יפ (עדיין לא משחררים את הג'יפ). זמן הפריקה זניח.
* בודקים את הפריט. האם הוא תקין. זמן הבדיקה תמיד 5 דקות. אם הפריט תקין, משחררים את הג'יפ.
* לעתים הפריט לא תקין. במקרה זה מעמיסים אותו חזרה לג'יפ ושולחים לטייסת X. ההסתברות לפריט לא תקין היא 5%. זמן ההעמסה זניח.
* בטייסת X פורקים אותו. לא שולחים מחדש. משחררים את הג'יפ. שוב: זמן פריקה זניח.
* מהירות כלי הרכב:
* נסיעה ללא מטען – 35 קמ"ש
* נסיעה עם מטען – 32 קמ"ש.
* בבסיס ישנם 5 ג'יפים.

מופע הביקושים על פי טייסות:

|  |  |
| --- | --- |
| טייסת מקור | אחוז מהביקושים |
| סקייהוק | 40% |
| F15 | 20% |
| פנטום | 25% |
| פייפר | 15% |

טייסת היעד של כל ביקוש היא בהסתברות שווה. כלומר, אם טייסת המקור היא הסקייהוק, הרי שטייסת היעד היא בהסתברות 33% F15, בהסתברות זהה פנטום ובהסתברות זהה פייפר.

נדרש:

יש לבנות מודל ב-ARENA המתאר את הבסיס, להריצו עד ש-250 פריטי חימוש יגיעו ליעדם הסופי ולענות על השאלות הבאות:

מהם פילוג הזמן מרגע היווצרות הצורך בשינוע ועד הגעתו ליעדו? (יעד = המקום בו הוא יוצא מהסימולציה, כלומר, כולל החזרה לשולח אם נדרש)