תרגיל מרחב מצבים א':

**תיאור התרגיל:**

יש לך רובוט שנמצא במרחב המחולק ל-6 תאים (A, B, C, D, E, F). הרובוט מתחיל תמיד במצב A. הרובוט יכול לבצע את הפעולות הבאות:

* **ימינה (Right)**: מעבר לתא שמימין.
* **שמאלה (Left)**: מעבר לתא שמשמאל.
* **למעלה (Up)**: מעבר לתא שמעל.
* **למטה (Down)**: מעבר לתא שמתחת.

**מגבלות**

* אין אפשרות לנוע באלכסון
* אפשר לעבור רק לתא שיש איתו דופן משותפת

**מבנה המרחב:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C | B | A |
| F | E | D |

**משימות:**

1. **State Space**:
   * ציירו את מרחב המצבים האפשריים (State Space) בצורה גרפית.
   * ציינו מהן כל הפעולות האפשריות מכל מצב.
2. **Transitional Model**:
   * בנו טבלה שמראה מהו המצב החדש שאליו הרובוט יעבור כתוצאה מכל פעולה אפשרית מכל מצב.
   * לדוגמה:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **מצב נוכחי** | **פעולה** | **מצב חדש** |
| A | Right | B |
| A | Down | D |

1. **תרגיל נוסף**: הרובוט מתחיל במצב A ומבצע את רצף הפעולות הבא:  
   Right -> Down -> Down -> Left -> Up
   * מהו המצב הסופי שבו הרובוט נמצא?
   * תארו את המסלול שהרובוט עובר במרחב המצבים.

תרגיל מרחב מצבים ב':

**תיאור התרגיל**

אתם חוקרי עתיקות שמחפשים אוצר נעול בקופסה קבורה במבוך. כדי להגיע אליו, אתם צריכים:

1. מפתח לפתיחת הקופסה.
2. מעדר לחפור את הקופסה מהאדמה.

**מבנה המבוך**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **H4** | **H3** | H2 | **H1** |
| H8 | **H7** | H6 | H5 |
| H12 | **H11** | H10 | H9 |
| **H16** | H15 | H14 | **H13** |

**במבוך יש כמה סוגי חדרים:**

1. חדר כניסה -H1
2. חדר יציאה H16 בו נמצא האוצר ושם מסתיים המשחק
3. חדרים בטוחים בהם אפשר למצוא פריט (H4 חדר בטוח עם מעדר- H13, חדר בטוח עם מפתח.
4. חדרים מסוכנים: (H3, H7, H11) בכל פעם שנכנסים יש 50% סיכוי שתתקלו במפלצת שתשלח אתכם לכניסה, ו-50% סיכוי לקבל פריט שאתם צריכים (מפתח או מעדר).
5. חדרים רגילים- שאין בהם כלום חוץ ממעבר הלאה לחדרים נוספים

**החוקים:**

* כדי לאסוף את האוצר (H16), עליכם להגיע אליו עם מעדר ומפתח.
* מעבר דרך חדרים מסוכנים (H3, H7, H11) כרוך בסיכון למפלצת או בפריט שחסר לכם.
* תוכלו לבחור מסלול בטוח יותר, אך הוא יהיה ארוך יותר.
* לא תקבלו פריט שאתם כבר מחזיקים (לדוגמה, לא תקבלו מעדר נוסף אם כבר יש לכם אחד).

**שאלות**

1. תארו בטבלה (בעלת העמודות : מצב נוכחי, פעולה, מצב חדש )את הצעדים במסלול הארוך והבטוח ביותר
2. תארו בטבלה את הצעדים במסלול הקצר והמסוכן יותר
3. מהי האסטרטגיה המהירה ביותר אם ידוע לכם שתוכלו להיכנס לכל חדר מסוכן רק פעם אחת?
4. שאלת בונוס- מה אפשר לשנות כדי לעודד ai agent להעדיף מסלול אחד על אחר (יש הרבה דברים שאפשר לשנות...)