מבוא לבינה מלאכותית ממ"ן 14

שאלה 1:

נציין ראשית שקיים פתרון לבעיה והוא כאשר סדר היציאה של הרכבות הוא B ואחריה C ואחריה A.

1. נציג את בעיית הרכבות כבעיית CSP   
   קבוצת המשתנים היא קבוצת הרכבות   
   התחום של כל רכבת הוא זמן היציאה שלה קרי {  
   האילוצים:
   1. ALLDIFF
   2. שתי רכבות לא יכולות לשהות בצומת באותה יחידת זמן לכן:  
      ניתן גם להסיק את האילוצים הבאים אבל ניתן לאלגוריתם להגיע אליהן מאחר והם אילוצים שניתן להגיע אליהם רק לאחר בדיקת הצבות:
2. נציג את גרם האילוצים:

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | אחרי |

1. AC לפני הצבת משתנים:

|  |  |
| --- | --- |
| *עבור* | קיים חוסר עקביות |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | |
| לבסוף נקבל: | |

1. לאחר הצבת והפעלת עקביות קשת נקבל:   
   זאת מאחר ו 9 יורד מכלל alldiff וB הראשון לקבל ערך לאחריו אבל לא יכול להיות 10 בגלל שיתנגש עם סוף הרכבת A והרי שהגענו למצב בו אין פתרון.
2. נתחיל בbacktracking ברכבת מאחר ואנחנו נדרשים להשתמש בהיוריסטיקת LCV הרי שהערך הראשון שנציב יהיה לאחר מכן מMRV נבחר את שרירותית בין מאחר והתחום של שניהם הינו בגודל 2. נבחר אם כן ונציב שרירותית מאחר ו8 ו9 שווים בפני ההיוריסטיקה קרי נבצע את ההצבה הבאה והרי שקיבלנו פתרון .

שאלה 2:

נבחר לעשות את שאלה זה באנגלית מטעמי אסטטיקה:

1. We will present the data in propositional logic:

|  |  |
| --- | --- |
| WT(x) writing is true on the Box M(x) Money is in Box x | |
|  | “The money is under 1 of the boxes |
|  | “Under the other 2 there is nothing” |
|  | “This box is empty” |
|  | “This box is empty” |
|  | “This money is at box number 2” |
|  | “1 writing is true” |
|  | “2 of the Box Writing is false and 1 is true” |
|  |  |
| 1. CNF: |  |
|  |  |

* 1. We will check for each of the following of it is inference able from the DB by using the resolution.

|  |
| --- |
| We need to prove so we will add  And we have proven M(1).  We can’t prove M(2) and M(3) since we have a model that satisfy both and in this modle the clames are false: |

שאלה 3:

נסביר מדוע רזולוציית הקלט איננה "שלמה להפרכה". ע"פ אחת הדרישות של רזולוציית הקלט ניתן להשתמש בכלל הרזולוציה אמ"מ לפחות אחת מהפסוקיות שייכת לDB המקורי. יהיה M DB בו לא קיימים פסוקים אלמנטריים בשלב האחרון של הרזולוציה נדרש להשתמש בשני פסוקים אלמנטריים על מנת להגיע לסתירה ואולם לא קיימים פסוקים כאלו בM והרי שלפי הדרישה שציינו נקבל שלא ניתן להגיע לסתירה כלל בכל DB בו אין פסוקים אלמנטריים והרי שהפרכנו את "שלמות ההפרכה" של רזולוציית הקלט כנדרש.

שאלה 4:

1. *נציג את הפסוקים הבאים בלוגיקה מסדר ראשון:*

|  |
| --- |
| *"* יש סַפָּר שמספר את כל האנשים שאינם מספרים את עצמם" |
|  |
| *"פוליטיקאים יכולים לרמות חלק מן האנשים כל הזמן, והם יכולים לרמות את כל האנשים*  *חלק מהזמן, אך הם אינם יכולים לרמות את כל האנשים כל הזמן."* |
|  |