שאלה 1

1. להלן הטבלה המבוקשת. השדה יכולה להכיל את כל הזוגות הסדורים המותרים של שני משתנים, או את מספר האילוץ שנכפה (לא ברור מהשאלה). בכל מקרה, תוכן העמודה ברורה.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| true | {2} | {1} | {1,2} | {1} |  | 2 | 1 | 1 |
| true | {2,3} | {1} | {1,2,3} | {1} |  | 3 | 1 | 2 |
| true | {2,3,4} | {1} | {1,2,3,4} | {1} |  | 4 | 1 | 3 |
| true | {3} | {2} | {2,3} | {2} |  | 3 | 2 | 4 |
| true | {3,4} | {2} | {2,3,4} | {2} |  | 4 | 2 | 5 |
| true | {4} | {3} | {3,4} | {3} |  | 4 | 3 | 6 |
| true | {1,2,4} | {3} | {1,2,3,4} | {3} |  | 5 | 3 | 7 |
| true | {1,2} | {4} | {1,2,4} | {4} |  | 5 | 4 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

לכל זוג משתנים, יש עוד שורה בטבלה שזה אין שום שינוי בתחומים והערך המוחזר ע"י REVISE הוא false.

1. לצמתים 1-4 יש איבר יחיד בתחום. לצומת 5 יש שני אפשרויות, ובהתאם לבחירת צומת 5, לצומת 6 ישארו 3 אפשרויות ולאחריו לצומת 7 ישארו 2 אפשרויות.

לכן יש אפשרויות צביעה.

שאלה 2

1. 1. לא ניתן, כי האלגוריתם ירצה לבדוק אם בתת-עץ של E3 יש ערך גדול מהערך של אלפא שנמצא בענפים קודמים, וכדי לבדוק זאת הוא יבדוק את E7.

2.

3.

4. לא ניתן, כפי שהוסבר ב-1.

1. נעדיף גיזום אלפא-ביתא כאשר ידוע לנו שיש מהלכים הרבה יותר טובים (או גרועים) משאר המהלכים, כי אלו יאפשרו לנו לעשות גיזום. נעדיף חיפוש מוגבל בעומק בכל מקרה אחר, או כאשר יש לנו דרך להעריך מצבים שהם לא מצבים סופיים.

שאלה 3

1. המשפטים בלוגיקה מסדר ראשון הם:
2. המשפטים ב-CNF הם:
3. נוכיח בעזרת רזולוציה כי מרקוס לא היה נאמן לקיסר:

נניח בשלילה כי מרקוס היה נאמן לקיסר. כלומר .

נאחד את הפסוק עם ונקבל את פסוק .

נאחד את הפסוק עם הפסוק ונקבל .

נאחד פסוק זה עם ההנחה בשלילה ונקבל את הפסוק הריק- כלומר הגענו לסתירה.

לכן ההנחה בשלילה הייתה שגויה, ומרקוס אכן לא היה נאמן לקיסר.

שאלה 4

1. האובייקטים הם Man,Wolf,Goat,Cabbage.

הפרדיקט הוא , כלומר x נמצא ב-y.

המצב ההתחלתי הוא .

המטרה הוא .

1. הפעולות הם (לכמה פעולות יש שני הגדרות, פעם כאשר התנאים שלה דורשים שאחד מהאובייקטים נמצא בגדה השני של הנהר, ופעם כאשר האובייקט האחר נמצא בגדה השני של הנהר. זאת משום שאנו צריכים ששני האובייקטים יהיו מופרדים, אך לא משנה איזה נמצא באיזה מקום):
2. פתרון אפשרי לבעיה הוא:

שאלה 5

1. A בלתי תלוי ב-B, כי המסלול היחיד ביניהם הוא A-S-B, וזהו שלשה לא פעילה. לכן .
2. ההסתברות היא:
3. 1. המשתנה שהתווסף הוא Age. משתנה זה משפיע על המחלות A ו-B.

2. ברשת המקורית P(A|B)=P(A). אבל כעת . זאת משום שהופעת A רומזת על גיל מבוגר, שמעלה את הסבירות של B.