Лабораторна робота №2

Побудова дерева цілей

Припустимо, що Вас цікавить виграш Вашої футбольної команди в наступному матчі. Ми знаємо,що це залежить від ряду факторів, окремими з яких є:

чи вище знаходиться суперник в турнірній таблиці?;

чи вдома буде гратися матч?;

чи пропускає матч хтось із лідерів команди?;

чи йде дощ?

Відповідна таблиця подій в такому випадку матиме наступний вигляд

Таблиця 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Суперник | Місце | Лідери | Дощ | Перемога |
| Вище | Вдома | На місці | Так | Ні |
| Вище | Вдома | На місці | Ні | Так |
| Вище | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | В гостях | Пропускають | Ні | Ні |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Так | Так |
| Вище | В гостях | На місці | Так | Ні |
| Нижче | В гостях | На місці | Ні | ? |

Побудувати дерево цілей для цієї таблиці в декількох варіантах. Перемогу позначити – 1, поразку – 0.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Суперник | Місце | Лідери | Дощ | Перемога |
| Вище | Вдома | На місці | Так | Ні |
| Вище | Вдома | На місці | Ні | Так |
| Вище | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | В гостях | Пропускають | Ні | Ні |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Так | Так |
| Вище | В гостях | На місці | Так | Ні |
| Нижче | В гостях | На місці | Ні | ? |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Суперник | Місце | Лідери | Дощ | Перемога |
| Вище | Вдома | На місці | Так | Ні |
| Вище | Вдома | На місці | Ні | Так |
| Вище | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | В гостях | Пропускають | Ні | Ні |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Так | Так |
| Вище | В гостях | На місці | Так | Ні |
| Нижче | В гостях | На місці | Ні | ? |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Суперник | Місце | Лідери | Дощ | Перемога |
| Вище | Вдома | На місці | Так | Ні |
| Вище | Вдома | На місці | Ні | Так |
| Вище | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | В гостях | Пропускають | Ні | Ні |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Так | Так |
| Вище | В гостях | На місці | Так | Ні |
| Нижче | В гостях | На місці | Ні | ? |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Суперник | Місце | Лідери | Дощ | Перемога |
| Вище | Вдома | На місці | Так | Ні |
| Вище | Вдома | На місці | Ні | Так |
| Вище | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Ні | Так |
| Нижче | В гостях | Пропускають | Ні | Ні |
| Нижче | Вдома | Пропускають | Так | Так |
| Вище | В гостях | На місці | Так | Ні |
| Нижче | В гостях | На місці | Ні | ? |

Дерево цілей цієї таблиці матиме наступний вигляд. У ньому перемога позначена як 1, а поразка як 0.

Суперник

Вище

Нижче

Місце

Місце

В гостях

Вдома

В гостях

Вдома

Лідери

Пропускають матч

На місці

Йде дощ

Ні

Так

Рис. 1. Дерево цілей для машинного прогнозування результату матчу

Реалізація машинного навчання полягає у видозміні дерева, показаного на рис. 1 необхідно здійснити видозміну дерева у відповідності з новою інформацією. Якщо наприклад, для наведеного випадку команда програла, тоді змінювати нічого не треба, але якщо вона виграла, тоді дерево прийняття рішень мало б наступний вигляд, рис. 2. Якщо розмістити в корені дерева питання про те чи йде дощ, тоді отримаємо інше дерево, рис. 3.

Суперник в турнірній таблиці

Вище

Нижче

Матч проходить

Матч проходить

В гостях

Вдома

В гостях

Вдома

Лідери команди

Лідери команди

Пропускають матч

На місці

Пропускають матч

На місці

Ні

Так

Йде дощ

Йде дощ

Ні

Так

Суперник в турнірній таблиці

Матч проходить

В гостях

Вдома

Вище

Нижче

Завдання. Побудувати дерево цілей для руху робота по горизонтальній поверхні з огинанням перешкод. Робот має функцію огляду простору.