*Filip Maruszczak*

*Mikołaj Sadek*

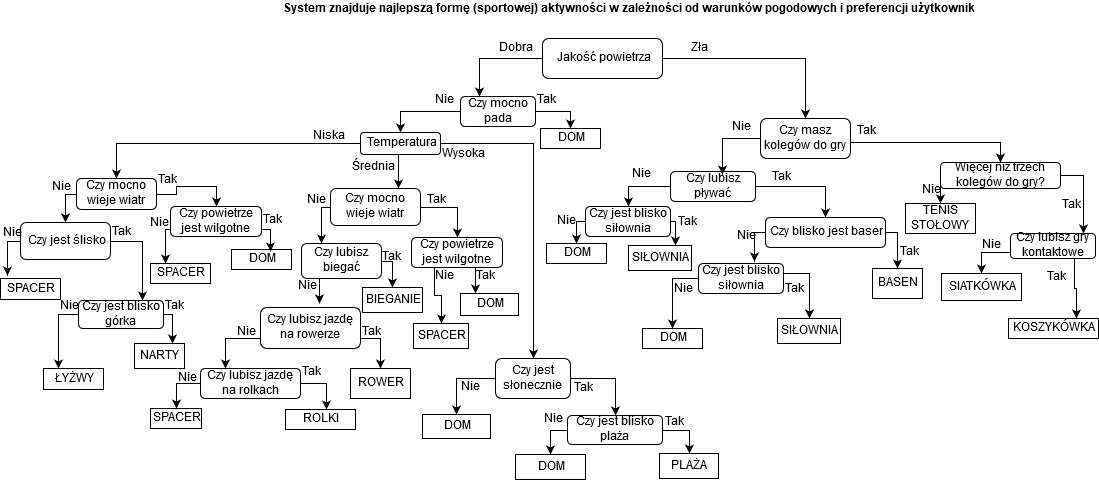
*Jadwiga Słowik*

Metody sztucznej inteligencji – sprawozdanie z projektu

Program doradza wybór aktywności na dany dzień.

**Drzewo decyzyjne (I etap)**

Poniżej znajduje się drzewo decyzyjne:



**Opis implementacji (II etap)**

Użytkownikowi są zadawane kolejne pytania. W przypadku pytań, na które można udzielić jedynie odpowiedzi TAK albo NIE, użytkownik może wprowadzić wartość 1 albo 0 odpowiednio.

W przypadku bardziej „subiektywnych” pytań, użytkownik ma możliwość podania odpowiedzi w skali 0-10. W drzewie decyzyjnym mamy dwa rodzaje węzłów z pytaniami – mające dokładnie dwóch następników oraz te, mające dokładnie trzech (pytanie o temperaturę).Rozważmy najpierw pierwszy przypadek. Przypuśćmy, że użytkownik wybrał odpowiedź a (a jest całkowite i należy do przedziału [0, 10]). Wówczas wartość funkcji przynależności dla lewego poddrzewa jest równa a / 10, natomiast dla prawego wynosi ona (10 – a) / 10.

W przypadku pytania o temperaturę, gdzie możliwe są 3 dalsze ścieżki (ciepło, średnio, zimno), zaimplementowano 2 sposoby przeliczenia odpowiedzi (na podstawie ocena w skali 0 – 10).

Odpowiedzi skrajne odrzucają odpowiednie poddrzewa. To znaczy – nie zadajemy zawsze wszystkich pytań, tylko te, które są nam potrzebne.

Użytkownik ma do wyboru dwie funkcje, za których pomocą program oblicza końcową wartość funkcji przynależności: mnożenie i minimum.

Sposób A obliczania funkcji przynależności dla temperatury:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ans | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| hot | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 8 | 9 | 10 |
| cold | 10 | 9 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| mid | 0 | 1 | 2 | 4 | 8 | 10 | 8 | 4 | 2 | 1 | 0 |

Sposób B obliczania funkcji przynależności dla temperatury:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ans | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| hot | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 |
| cold | 10 | 9 | 7 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| mid | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |

**Przykłady**

**Pierwszy przykład**

Zostały udzielone następujące odpowiedzi na pytania z drzewa decyzyjnego (wybrana wersja A dla liczenia temperatury):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Przykład I (wersja A dla temp., mnożenie) | Przykład II (wersja B, mnożenie) | Przykład III (wersja A, minimum) |
| Oceń jakość powietrza.  10  Na ile mocno pada?  1  Oceń temperaturę (0 - b. zimno, 10 - b. ciepło).  6  Oceń na ile jest słonecznie.  2  Na ile blisko jest plaża?  0  Jak mocno wieje?  1  Na ile lubisz biegać?  10  Oceń wilgotność powietrza.  2  **Wyniki**  Bieganie 0.648  Dom 0.2944  Spacer 0.0576 | Oceń jakość powietrza.  10  Na ile mocno pada?  2  Oceń temperaturę (0 - b. zimno, 10 - b. ciepło).  10  Oceń na ile jest słonecznie.  7  Na ile blisko jest plaża?  9             **Wyniki**  Plaża 0.504  Dom 0.496  **Wyniki**  Bieganie 0.405  Dom 0.3826  Spacer 0.2124 | Oceń jakość powietrza.  10  Na ile mocno pada?  0  Oceń temperaturę (0 - b. zimno, 10 - b. ciepło).  0  Jak mocno wieje?  2  Na ile jest ślisko?  4  Na ile blisko jest najbliższy stok?  4  Oceń wilgotność powietrza.  2  **Wyniki** Spacer 0.444444  Łyżwy 0.222222  Narty 0.222222  Dom 0.111111  **Wyniki:**  Basen 0.7  Dom 0.5  Siłownia 0.5 |