Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное агентство по образованию Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа №1

по курсу «Теория принятий решений»

Выполнил студент группы ИВТ-41\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Птахова А.М/

Проверил доцент кафедры ЭВМ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ростовцев В.С./

Киров 2023

Постановка задачи: разработать экспертную систему для поддержки принятия решения по определении темы подкаста.

Тема подкаста может быть определена по 6-и параметрам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Возможные значений |
| Усталость | Высокая, средняя, низкая |
| Отношение к психологии | Позитивное, негативное |
| Выходные дни | Больше 2х, ровно 2, меньше 2х |
| Развитие скилов | Софт, хард |
| Уровень английского | Средний, высокий |
| Направленность | Математическая, гуманитарная |

Соотношение гипотез с параметрами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Гипотеза | Усталость | Отношение к психологии | Выходные дни |
| ИТ | Низкая | Негативное | Ровно 2 |
| Аналитика | Средняя | Негативное | Ровно 2 |
| Тайм менеджмент | Средняя | Негативное | Больше 2х ИЛИ меньше 2х |
| Психология | Средняя | Позитивные | Ровно 2 |
| Искусство | Средняя | Негативное | Ровно 2 |
| Книги | Высокая | Негативное | Ровно 2 |
| Английский | Низкая | Негативное | Ровно 2 |
| Культура | Низкая | Негативное | Ровно 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Гипотеза | Скилы | Уровень английского | Направленность |
| ИТ | Хард | Высокий | Математическая |
| Аналитика | Хард | Высокий | Математическая |
| Тайм менеджмент | Софт | Высокий | Матем. ИЛИ гуманитарная |
| Психология | Софт | Высокий | Гуманитарная |
| Искусство | Софт | Высокий | Гуманитарная |
| Книги | Софт | Высокий | Гуманитарная |
| Английский | Софт | средний | Гуманитарная |
| Культура | Софт | высокий | Гуманитарная |

Текст программы на ANIES

ГИПОТЕЗЫ:

подкаст {ИТ, аналитика, тайм\_менеджмент, психология, искусство, книги, английский, культура}

ПАРАМЕТРЫ:

усталость {высокая, средняя, низкая}

отношение\_к\_психологии {позитивное, негативное}

выходные\_дни {больше\_2х, ровно\_2, меньше\_2х}

развитие\_скилов {софт, хард}

уровень\_английского {средний, высокий}

направленность {математическая, гуманитарная}

ПЕРЕМЕННЫЕ:

NAME пр\_1

IF усталость высокая

THEN подкаст книги [0,876]

ELSE

END

NAME пр\_2

IF усталость средняя AND отношение\_к\_психологии позитивное

THEN подкаст психология [0,764]

ELSE

END

NAME пр\_3

IF усталость средняя AND отношение\_к\_психологии негативное AND выходные\_дни меньше\_2х

THEN подкаст тайм\_менеджмент [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_4

IF усталость средняя AND отношение\_к\_психологии негативное AND выходные\_дни больше\_2х

THEN подкаст тайм\_менеджмент [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_5

IF усталость средняя AND отношение\_к\_психологии негативное AND развитие\_скилов софт

THEN подкаст искусство [0,746]

ELSE

END

NAME пр\_6

IF усталость средняя AND отношение\_к\_психологии негативное AND развитие\_скилов хард

THEN подкаст аналитика [0,89]

ELSE

END

NAME пр\_7

IF усталость средняя AND отношение\_к\_психологии позитивное AND развитие\_скилов софт

THEN подкаст психология [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_8

IF усталость средняя AND уровень\_английского высокий

THEN подкаст культура [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_9

IF усталость средняя AND направленность гуманитарная AND развитие\_скилов софт

THEN подкаст психология [0,2]

подкаст культура [0,4]

подкаст искусство [0,6]

ELSE

END

NAME пр\_10

IF усталость средняя AND направленность гуманитарная AND развитие\_скилов хард

THEN подкаст аналитика [0,654]

ELSE

END

NAME пр\_11

IF усталость средняя AND направленность математическая AND развитие\_скилов хард

THEN подкаст аналитика [0,986]

ELSE

END

NAME пр\_12

IF усталость средняя AND направленность математическая AND развитие\_скилов софт

THEN подкаст аналитика [0,532]

подкаст ИТ [0,634]

ELSE

END

NAME пр\_13

IF усталость низкая AND уровень\_английского средний

THEN подкаст английский [0,7456]

ELSE

END

NAME пр\_14

IF усталость низкая AND развитие\_скилов хард

THEN подкаст ИТ [0,734]

ELSE

END

NAME пр\_15

IF усталость низкая AND отношение\_к\_психологии негативное AND выходные\_дни меньше\_2х

THEN подкаст тайм\_менеджмент [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_16

IF усталость низкая AND отношение\_к\_психологии негативное AND выходные\_дни больше\_2х

THEN подкаст тайм\_менеджмент [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_17

IF усталость низкая AND отношение\_к\_психологии негативное AND направленность математическая

THEN подкаст ИТ [0,84]

ELSE

END

NAME пр\_18

IF усталость низкая AND уровень\_английского высокий AND развитие\_скилов софт

THEN подкаст культура [0,724]

ELSE

END

NAME пр\_19

IF отношение\_к\_психологии негативное

THEN подкаст психология [-0,97]

ELSE подкаст психология [0,5]

END

NAME пр\_20

IF развитие\_скилов хард

THEN подкаст ИТ [0,5]

подкаст аналитика [0,35]

ELSE подкаст искусство [0,35]

END

NAME пр\_21

IF развитие\_скилов софт

THEN подкаст искусство [0,54]

подкаст английский [0,45]

подкаст ИТ [-0,75]

ELSE

END

Время выполнения программы:

|  |  |
| --- | --- |
| Метод | Время выполнения программы, сек |
| Прямой в ширину | 5 |
| Прямой в глубину | 7 |
| Обратный в ширину | 4 |
| Обратный в глубину | 6 |

Примеры расчета коэффициентов:

Входные данные:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Значение | Вероятность |
| Усталость | Средняя | 0.7 |
| Отношение к психологии | Негативное | 0.7 |
| Выходные дни | Ровно 2 | 0.7 |
| Развитие скилов | Софт | 0.7 |
| Уровень англ | Средний | 0.7 |
| Направленность | гуманитарная | 0.7 |

Расчеты:

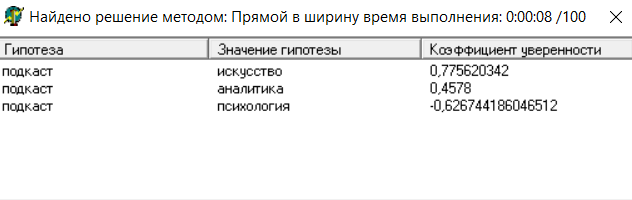
|  |  |
| --- | --- |
| № правила | Расчеты |
| 5 | 0.7\*0.764 = 0.5222 |
| 20 | 0.7\*0.35 = 0.245 |
| 21 | 0.7\*0.54 = 0.378 |

Для подсчета коэффициентов воспользуемся формулой: k=k1+k2 – k1\*k2

k1 = 0.5222 + 0.245 – 0.5222\*0.245 = 0.63927

k2 = 0.63927 + 0.378 – 0.63927\*0.378 = 0.775626

Результат, полученный с помощью ANIES k=0.775620



Вывод: На данной задаче метод логического вывода обратный в ширину является самым быстрым, самым медленным – прямой в глубину.