**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Запорізька Політехніка»**

Кафедра програмних засобів

**ЗВІТ**

з лабораторної роботи №3

з дисципліни «Дискретні Структури та Подання Знань» на тему:

«Побудова продукційної моделі»

**Виконав:**

Студент групи КНТ-122 О. А. Онищенко

**Прийняли:**

Викладач Д. А. Каврін

2024

**Зміст**

[Побудова продукційної моделі 3](#_Toc167703343)

[Мета роботи 3](#_Toc167703344)

[Короткі теоретичні відомості 3](#_Toc167703345)

[Мета створення бази знань 4](#_Toc167703346)

[Конкретизація вхідних та вихідних даних 4](#_Toc167703347)

[Словник предметної області 4](#_Toc167703348)

[Узагальнення 5](#_Toc167703349)

[Сценарії 5](#_Toc167703350)

[Продукційна модель 6](#_Toc167703351)

[Висновки 7](#_Toc167703352)

Побудова продукційної моделі

**Назва предметної області**: діагностика несправностей комп’ютерів.

Мета роботи

**Мета роботи** – Навчитися аналізувати й описувати предметну область та подавати бази знань інтелектуальних систем у вигляді семантичної мережі

**Тема роботи** – розробити та імплементувати продукційну модель для предметної областсі «Діагностика несправностей комп’ютерів»

Короткі теоретичні відомості

Продукцією (продукційним правилом) називають вираз виду: , де i - ім'я продукції, в якості котрого може виступати деяка лексема, що відбиває суть даної продукції або її порядковий номер; Q - елемент, що характеризує сфера застосування продукції; А1,А2,...Ан->Б1,Б2,...Бк - ядро продукції і знак -> то є знак секвенції; Аі - іта передумова (умова) правила; Бж - житий висновок (наслідок), правила; P - умова застосування ядра продукції; N - постумови продукції

Сфера застосування - визначає для яких випадків може бути застосована продукція, тобто задає множину елементів для якої продукція є застосовною. Поділ знань на окремі сфери дозволяє заощаджувати час на пошук потрібних знань.

Мета створення бази знань

Метою створення бази знань для предметної областсі «Діагностика несправностей комп’ютерів» є подальша розробка фреймової моделі для цієї предметної області, а також для подальшої роботи з нею.

Конкретизація вхідних та вихідних даних

*Вхідними даними* є опис несправностей у вигляді трьох параметрів – **System Performance** (Швидкодія системи), **Noise Location** (Місцезнаходження шуму), **Monitor Output** (Сигнал на монітор).

Експертна система призначена для ситуацій, коли клієнт має незрозумілий шум всередині системного блоку, але не може точно визначити джерело таких шумів.

*Вихідними даними* є джерело проблеми у клієнта.

Словник предметної області

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Event Name** | **Entity Description** | **Attribute Name** | **Attribute Valid Values** |
| *Client* | A person who is having troubles with their PC hardware. | Troubles  Conclusion |  |
| *Troubles* | A description of client's problem | System Performance  Noise Location  Monitor Output | Stable, Freezing  Upper Case, Lower Case Normal, Glitching |
| *System Performance* | The client's system performance, measured as their subjective experience of working with the system. | Stable  Freezing |  |
| *Stable* | System performance that seems stable to the user |  |  |
| *Freezing* | System performance that works unstable - with freezing, be it constant or periodic |  |  |
| *Noise Location* | The location of the noise that the user hears in the system. | Upper Case  Lower Case |  |
| *Upper Case* | Strange noise that comes from somewhere around the upper part of computer case |  |  |
| *Lower Case* | Strange noise that comes from somewhere around the lower part of computer case |  |  |
| *Monitor Output* | Output of user's monitor or any screen they might have connected to the system | Normal  Glitching |  |
| *Normal* | Monitor output that seems stable to the user - without any artifacts or sudden glitches |  |  |
| *Glitching* | Monitor output that glitches - suddenly shows arbitrary shapes, turns off, freezes, etc. |  |  |
| *GPU Hardware Failure* | Computer problem that happens when GPU hardware fails. |  |  |
| *GPU Fan Failure* | Computer problem that happens when GPU fan fails. |  |  |
| *PSU Hardware Failure* | Computer problem that happens when PSU hardware fails. |  |  |
| *PSU Fan Failure* | Computer problem that happens when PSU fan fails. |  |  |

Таблиця 1.1 – Словник предметної області

Узагальнення

Узагальненим для різних значень, що надходять до семантичної мережі є наступні класи – **GPU Related** (Пов'язані з графічним процесором), **PSU Related** (Пов'язані з блоком живлення).

Сценарії

*Positive Scenario:*

If system performance is stable and noise location is upper case and monitor output is normal, then conclusion is GPU Fan Failure.

*Negative Scenario:*

If system performance is freezing and noise location is lower case and monitor output is normal, then conclusion is Unknown.

Продукційна модель

REM PC Diagnosis Expert System

RULE [GPU Related]

If [Noise Location]="Upper Case"

  Then [Subtype]="GPU Related"

RULE [PSU Related]

If [Noise Location]="Lower Case"

  Then [Subtype]="PSU Related"

RULE [GPU Hardware Failure]

If [System Performance]="Freezing" and [Monitor Output]="Glitching" and [Subtype]="GPU Related"

  Then [Type]="GPU Hardware Failure"

RULE [GPU Fan Failure]

If [System Performance]="Stable" and [Monitor Output]="Normal" and [Subtype]="GPU Related"

  Then [Type]="GPU Fan Failure"

RULE [PSU Hardware Failure]

If [System Performance]="Freezing" and [Monitor Output]="Glitching" and [Subtype]="PSU Related"

  Then [Type]="PSU Hardware Failure"

RULE [PSU Fan Failure]

If [System Performance]="Stable" and [Monitor Output]="Normal" and [Subtype]="PSU Related"

  Then [Type]="PSU Fan Failure"

REM User Dialogues

PROMPT [System Performance] MultChoice

"What is the system performance?"

"Freezing"

"Stable"

PROMPT [Noise Location] MultChoice

"What is the noise location?"

"Upper Case"

"Lower Case"

PROMPT [Monitor Output] MultChoice

"What is the monitor output?"

"Glitching"

"Normal"

REM Result of running the input data through the expert system

GOAL [Type]

Висновки

Таким чином, ми навчилися аналізувати й описувати предметну область та подавати бази знань інтелектуальних систем у вигляді семантичної мережі