

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Запорізька Політехніка»

Кафедра програмних засобів

ЗВІТ

з лабораторної роботи №2

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

«Розробка фреймової моделі»

Виконав:

Студент групи КНТ-122

О. А. Онищенко

Прийняли:

Викладач

Д. А. Каврін

2024

Зміст

| | |
|--|---|
| Розробка фреймової моделі | 3 |
| Мета роботи | 3 |
| Короткі теоретичні відомості..... | 3 |
| Мета створення бази знань..... | 4 |
| Конкретизація вхідних та вихідних даних..... | 4 |
| Словник предметної області | 4 |
| Узагальнення | 5 |
| Сценарії | 6 |
| Фреймова модель | 6 |
| Висновки | 6 |
| Контрольні запитання..... | 7 |

РОЗРОБКА ФРЕЙМОВОЇ 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 фреймової моделі

Тема роботи – розробити та імплементувати фреймову модель для предметної області «Діагностика несправностей комп'ютерів»

Короткі теоретичні відомості

Певною незручністю при використанні семантичних мереж є довільність їхньої структури і наявність різних типів вершин і зв'язків. Це розмаїття вимагає і розмаїття процедур обробки інформації, яка міститься в семантичній мережі, що приводить до ускладнення програмного забезпечення і зниження швидкості обробки.

Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми за рахунок додавання мережі властивості регулярності є використання апарату фреймів. Фреймовий підхід до подання знань є окремим випадком підходу, заснованого на семантичних мережах.

Термін "фрейм" (від Англійського *frame*, що означає каркас або рамка) був запропонований М. Мінським у 70х роках двадцятого століття.

Фрейм - це структура даних, призначення для подання стереотипних (стандартних) ситуацій. Фрейм є системно-структурним описом предметної області (події, явища, ситуації, тощо), що містить на

підставі її семантичних ознак порожні рольові позиції (слоти), які після заповнення конкретними даними перетворюють фрейм у носій конкретного знання про предметну область.

Фрейм можна розглядати як фрагмент семантичної мережі, змістовно виражений структурою даних із приєднаними процедурами обробки цих даних, призначений для опису об'єкта (ситуації) проблемного середовища з усією сукупністю властивих йому властивостей.

Мета створення бази знань

Метою створення бази знань для предметної області «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 |
|---------------|---|---------------------|------------------------|
| <i>Client</i> | A person who is having troubles with their PC hardware. | Troubles Conclusion | |

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

Таблиця 1.1 – Словник предметної області

Узагальнення

Узагальненням 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

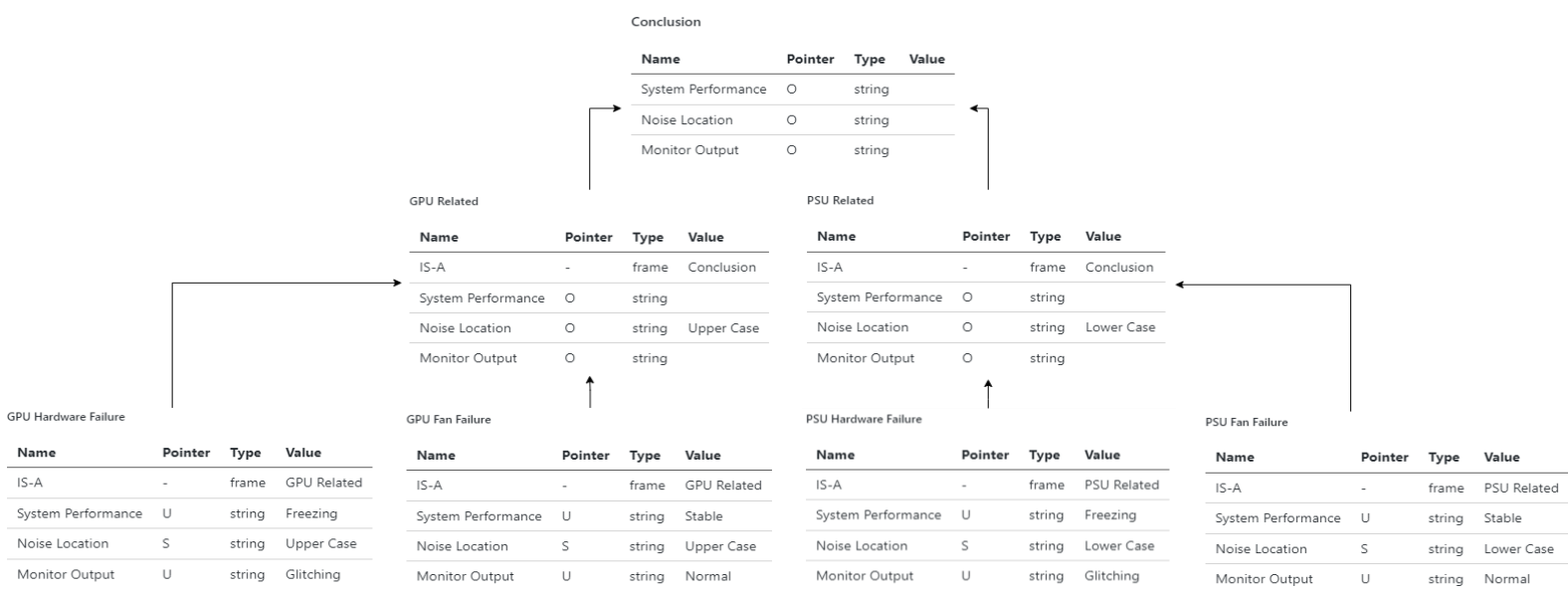
Positive Scenario:

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.

Фреймова модель



Висновки

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

Контрольні запитання

Формальний опис фрейму

Фрейм то є структура даних для потдання стандартних ситуацій. То є опис предметної області у вигляді її семантичних ознак із порожніми слотами, які при заповненні створюють конкретне знання про предметну область.

Класифікація фреймів

Фрейми можна представити у наступні способи:

- Таблиці
- Дерева
- Формули

Процедури-даймони та процедури-слуги

Процедура даймон то є фактично як макрос в програмуванні - якась невеличка програмка, яка спрацьовує на фоні коли в середовищі виконуються певні критерії

Процедура слуга то є майже те саме що і даймони але умови ці зазначаються користувачем при створенні фрейму

Фреймові мережі

Якщо ми маємо пов'язані між собою фрейми, то їх можна поєднати у фреймову мережу, яка описуватиме предметну область нашу. У

фреймовій мережі можуть поєднуватися декларативні та процедурні знання

Визначення структури фрейму як моделі подання знань про поняття

Подання знань на основі фреймової моделі, особливо ефективно для структурного опису складних понять і вирішення задач, у яких відповідно до ситуації бажано застосувати різні способи виведення