Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Брестский государственный технический университет”

Кафедра интеллектуально-информационных технологий

Лабораторная работа №2

“Представление знаний. Семантическая сеть”

Выполнил:

студент 3 курса

группы ИИ-23

Романюк А. П.

Проверил:

Савонюк В. А.

Брест 2025

Задание:

1. Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (угрозы).

**Решение.**

**Ключевые понятия** данной предметной области – это объекты безопасности (информационные системы, компьютеры, IP-адреса), угрозы, атакующие субъекты (хакеры, киберспециалисты) и последствия атак. Информационные системы могут подвергаться угрозам, которые приводят к различным последствиям, поэтому целесообразно выделить основные вершины: **"Информационная система"**, **"Человек"**, **"Атака"**, **"Хакер"**, **"Киберспециалист"**.

**Классификация угроз.** Угрозы могут быть различных типов, например, атаки на конфиденциальность, целостность или доступность. Для их детализации добавляем вершины: **"Тип атаки"** и **"Действие"**, поскольку каждая угроза может быть реализована через конкретные действия (например, фишинг, DDoS).

**Определение связей между вершинами.**

* Информационные системы подвергаются угрозам.
* Злоумышленники (например, хакеры) совершают атаки на информационные системы.
* Атаки подразделяются на конкретные действия (например, DDoS, фишинг).
* Действия приводят к последствиям (например, утрата данных, уничтожение компьютера).

**Применение модели на конкретном примере.**  
В данной предметной области присутствуют конкретные участники:

* **Андрей** – хакер, совершивший атаку.
* **Сергей и Марина** – киберспециалисты, работающие в системе.
* Атака включала **DDoS** и **фишинг**, что привело к **потере данных** и уничтожению компьютера.

**Проверка связей.**  
Пройдя по графу, можно убедиться, что атака включает действия, ведущие к последствиям. Например, фишинг приводит к утрате данных, DDoS – к сбою компьютера. Таким образом, модель корректно описывает взаимодействие между субъектами, угрозами и последствиями.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, зарисовка, рисунок

Автоматически созданное описание

Для получения ответа на вопрос в данной модели необходимо найти соответствующие вершины и проследовать по установленным связям.

Рассмотрим пример запроса: **«Какие действия реализовал Андрей, чтобы совершить атаку?»**

1. Из вопроса выделяем ключевые вершины: **"Действие"**, **"Андрей"**, **"Атака"**.
2. В модели присутствует связь: **"Андрей" → "Атака Андрея"**.
3. "Атака Андрея" включает конкретные действия, которые являются ее частями:
   * **Фишинг**, который привел к **утечке данных**.
   * **DDoS**, который привел к **сбою компьютера**.
4. Таким образом, ответ: **Андрей использовал фишинг и DDoS-атаку**.

Этот метод позволяет находить ответы на вопросы, исследуя семантическую сеть и выявляя взаимосвязи между объектами, угрозами и их последствиями.