Тут буде тітулка

Тут буде лист завдання

Тут буде реферат

Тут буде зміст

# Вступ

# 1 ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

## Експертні системи

Експертні системи (ЕС) є галуззю прикладних штучних інтелект (ІІ) та були розроблені спільнотою ІІ у середині 1960-х років. Основна ідея ES полягає в тому, що експертиза, яка є великою сукупністю знань з конкретних завдань, передається від людини до комп'ютера. Це знання потім зберігається на комп'ютері, і користувачі викликають комп'ютер для конкретних порад при необхідності. Комп'ютер може зробити висновки та дійти конкретного висновку. Потім як людина-консультант, дає поради та пояснює, якщо необхідно, логіка порад [1]. ES надає потужні та гнучкі засоби для отримання рішень різних проблем, які часто не можуть бути вирішені іншими, більш традиційними та ортодоксальними методи. Таким чином, їх використання поширюється на багато секторів. наше соціальне та технологічне життя, де їх застосування бути критично важливим у процесі підтримки прийняття рішень та вирішення проблем [2].

## Класифікація експертних систем

Існує багато способів як можна класифікувати ЕС системи, ось деякі із цих способів класифікації:

Класифікація експертних систем, що відображає специфіку задач, які вирішуються за допомогою цієї технології [3]:

1. Інтерпретуючі системи призначені для формування опису ситуацій по результатам спостережень чи даним, одержуваним від різноманітних сенсорів [3].
2. Прогнозуючі системи призначені для логічного аналізу можливих наслідків заданих ситуацій чи подій [3].
3. Діагностичні системи призначені для виявлення джерел несправностей по результатів спостережень за поведінкою контрольованої системи [3].
4. Системи проектування призначені для структурного синтезу конфігурації об'єктів за заданих обмежень [3].
5. Системи планування призначені для підготовки планів проведення послідовності операцій, що веде до заданої мети [3].
6. Системи моніторингу аналізують поведінку контрольованої системи та, порівнюючи отримані дані з критичними точками заздалегідь складеного плану, прогнозують ймовірність досягнення поставленої мети [3].
7. Налагоджувальні системи призначені для вироблення рекомендацій щодо усунення несправностей у контрольованій системі [3].
8. Системи надання допомоги під час ремонту обладнання виконують планування процесу усунення несправностей у складних об'єктах, наприклад у інженерних мережах комунікацій [3].
9. Навчальні системи проводять аналіз знань студентів з певного предмета, знаходять прогалини в знаннях і пропонують засоби для їх ліквідації [3].
10. Системи контролю забезпечують адаптивне управління поведінкою складних людино-машинних систем, прогнозуючи появу можливих збоїв та плануючи дії, необхідні для їх попередження [3].

За типом використання розрізняють:

1. Ізольовані ЕС [4].
2. Гібридні ЕС інтегровані з базами даних та іншими програмними продуктами (додатками) [4].

За рівнем залежності від зовнішнього середовища виділяють:

1. Статичні ЕС, які залежать від зовнішнього середовища [4].
2. Динамічні, що враховують динаміку зовнішнього середовища, та призначені для вирішення завдань у реальному часі [4].

1.1.2 Склад експертної системи

Експертні системи відрізняються між собою своє складністю, та кількістю компонентів, але у кожної ЕС є чотири базові компоненти:

1. База знань.
2. Механізм виведення.
3. Модуль набуття знань.
4. Пояснювальний інтерфейс.

База знань (БЗ) - містить факти (або затвердження) та правила. Факти – це короткострокова інформація, яка можна швидко змінюватись. Правила – це довгострокова інформація про те як генерувати нові факти або гіпотези з того, що зараз відомо. Основна відмінність що основа знань більш креативна. Факти в базі даних зазвичай пасивні: вони або там є або їх там. З іншого боку, база знань активно намагається заповнити інформацію, що бракує [5].

Механізм виведення – це програма, яка модулює те, яка саме інформація буде виводитись ґрунтуючись на фактах, та правилах, які знаходяться у БЗ. Існують два механізми виведення інформації: прямий ланцюжок - включає міркування від даних до гіпотез, та зворотний ланцюжок - намагається знайти дані для підтвердження або спростування гіпотези. Чистий прямий ланцюжок призводить до несфокусованих питань у системі діалогового режиму, тоді як чистий зворотний ланцюжок має тенденцію бути досить невтомним у своїх цілеспрямованих питаннях [5].

Модуль набуття знань – модуль до якого залучається експерт зі знань необхідний для деякої ЕС, та інженер зі знань який має навички у роботі із програмою, через співпрацю цих людей йде систематизація знань та рішень експерта та доведення їх до мови, яка розуміє програма [5].

Пояснювальний інтерфейс – програма, або їх комплекс, за допомогою якої можливий діалог між користувачем та експертною системою [5].

1.1.3 Етапи створення експертної системи

# ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Turban, E., & Aronson, J. E. (2001). Decision support systems and intelligent systems, sixth Edition (6th ed). Hong Kong: Prentice International Hall.
2. Shu-Hsien Liao. (2005). Expert system methodologies and applications—a decade review from 1995 to 2004. Expert Systems with Applications 28 (2005) 93–103.
3. Питер Джексон (2001). Введение в экспертные системы = Introduction to Expert Systems. — 3-е изд. — М.: Вильямс — С. 624.
4. Страхова О.П. (2014). Экспертные системы в фармации: Методическое пособие для студентов фармацевтического факультета - Запорожье: ЗГМУ, - 36с.
5. Forsyth, R.S. (1984). The Architecture of Expert Systems. In: Forsyth, R.S. (ed.) Expert Systems: Principles & Case Studies. London: Chapman & Hall Ltd., pp. 9-17.