

медицині, економіці тощо.

Типовими задачами нейронних мереж є задачі на класифікації та асоціації, розпізнавання та кодування. Нейромережеві технології дають змогу ефективно провести розрахунки та спрогнозувати ситуацію на фондовому ринку.

Як прикладклад, італійська фірма R Infotmati використовує нейромережеві пакети FlexR d для рукописного введення електронних документів та їх розпізнавання.

Список літературних джерел

1. Коваль О. А., Коваль А. О. Нейронні мережі в інтелектуальних вимірювальних інформаційних системах. 7,(2018), 4-10
2. Philip D. Wasserman. *Neural Computing: Theory and Practice*. Coriolis Group. June 1, 1989. 230 pages
3. Круг П.Г. Нейронные сети и нейрокомпьютеры: Учебное пособие по курсу «Микропроцессоры» / П.Г. Круг – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 176 с.

УДК 004.01

*Комісаров Б. С., студент 1 курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук,
Професор кафедри комп'ютерних наук*

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. Термін "штучний інтелект" (artificial intelligence) був запропонований 1956 року. Слово intelligence означає «вміння міркувати розумно», а зовсім не «інтелект», для якого є термін intellect.

Штучний інтелект (ШІ) – це один із напрямків інформатики, метою якого є розробка апаратно-програмних засобів, що дозволяють користувачеві-непрограмісту ставити і вирішувати свої, які традиційно вважаються інтелектуальними, завдання, спілкуючись з комп'ютером на обмеженому підмножині природної мови.

ШІ займається вивченням розумної поведінки (у людей, тварин і машин) і намагається знайти способи моделювання подібної поведінки у будь-якому типі штучно створеного механізму. Незважаючи на те, що терміну більше півстоліття, єдиного визначення його немає.

Актуальність. Комп'ютеризація суспільства призвела до того, що людям подобається автоматизація та їм все мало, тому необхідно удосконалювати всі

напрямки штучного інтелекту. Чим далі тим ця тема становиться все більш актуальною.

Види. Однією з найпопулярніших тем досліджень у галузі ШІ є комп'ютерна лінгвістика, і, зокрема, машинний переклад (МП). Перші переклади виявились не ефективні, бо вони базувались на дослівному перекладі. Більш ефективним є переклад в морфологічній формі. В майбутньому системи МП стали використовувати більш складні моделі:

- застосування «мови-посередника» чи мови змісту;
- асоціативний пошук фрагментів тексту та їх перекладів у спеціальних текстових репозиторіях чи базах даних;
- структурний підхід, що включає послідовність фаз аналізу та синтез природно-мовних повідомлень:
 - Морфологічний аналіз
 - Синтаксичний аналіз
 - Семантичний аналіз
 - Прагматичний аналіз

Интеллектуальные роботы (robotics) - створення електротехнічних пристроїв, призначених для автоматизації праці людини.

Навчання та самонавчання (machine learning) - включає моделі, методи та алгоритми, орієнтовані на автоматичне накопичення та формування знань на основі аналізу та узагальнення даних.

Розпізнавання образів (pattern recognition) - опис класів об'єктів через певні значення значимих ознак.

Программное обеспечение систем ШИ (software engineering for AI) -

Мета. Визначити основні напрями досліджень у галузі штучного інтелекту.

Постановка проблеми. Дізнатися типи основних напрямків досліджень штучного інтелекту.

Виклад основного матеріалу. Інтелектуальні інформаційні системи пронизують в усі сфери нашого життя, тому важко скласти сувору класифікацію напрямків, по яким ведуться активні та багаточисленні дослідження в сфері ШІ. Коротко розглянемо деякі з них.

Розробка інтелектуальних інформаційних систем або систем, заснованих на знаннях. Це один із головних напрямків ШІ. Головною метою побудови таких систем є виявлення, дослідження та застосування знань висококваліфікованих експертів для вирішення складних завдань, що виникають на практиці. При побудові систем, заснованих на знаннях (СЗЗ), використовують знання, накопичені експертами у вигляді конкретних правил вирішення певних завдань. Цей напрям спрямований на наслідування людського мистецтва аналізу неструктурованих і погано структурованих проблем. У цій галузі досліджень розробляються моделі представлення, отримання та структурування знань, а також досліджуються проблеми створення баз знань (БЗ), які складають ядро СЗЗ. Окремим випадком СЗЗ є експертні системи (ЕС).

Розробка звичайно-мовних інтерфейсів та машинний переклад. Проблеми комп'ютерної лінгвістики та машинного перекладу розробляються в ШІ з 1950-х років. Системи машинного перекладу з однієї мови на іншу забезпечують швидкість і систематичний доступ до інформації, ефективність і рівномірність перекладу великих потоків, як правило, науково-технічних текстів. Системи машинного перекладу будуються як інтелектуальні системи, оскільки базуються на БЗ у певній предметній галузі та комплексних моделях, що забезпечують додатковий переклад «мова оригіналу – мова змісту – мова перекладу». Вони засновані на структурно-логічному підході, який включає послідовний аналіз і синтез повідомлень природної мови. З іншого боку, в якому здійснюється асоціативний пошук схожих фрагментів тексту та його перекладів у спеціальних базах даних (БД). Цей напрям також охоплює дослідження методів і розробку систем, що забезпечують реалізацію процесу спілкування людини з комп'ютером природною мовою (так звані ЕЯ-комунікаційні системи).

Генерація та розпізнавання мови. Системи мовного спілкування створюються з метою збільшення швидкості введення інформації в комп'ютер, розвантаження зору і рук, а також для здійснення мовного спілкування на значній відстані. У таких системах текст розуміється як фонематичний текст (почутий).

Обробка візуальної інформації. У цьому науковому напрямку вирішуються задачі обробки, аналізу та синтезу зображень. Завдання обробки зображень пов'язані з перетворенням графічних зображень, результатом якого є нові зображення. У завданні аналізу вихідні зображення перетворюються на інший тип даних, наприклад, текстові описи. При синтезі зображень в систему вводиться алгоритм побудови зображення, а виводяться графічні об'єкти (системи машинної графіки).

Навчання та самонавчання. Ця актуальна область штучного інтелекту включає моделі, методи та алгоритми, орієнтовані на автоматичне накопичення та формування знань за допомогою процедур аналізу та узагальнення даних. До цього напрямку належать нещодавно з'явилися системи вилучення даних (Data-mining) і системи пошуку закономірностей у комп'ютерних базах даних (Knowledge Discovery).

Розпізнавання образів. Це один з найбільш ранніх напрямків ШІ, в якому розпізнавання об'єктів здійснюється на основі використання спеціального математичного апарату, що забезпечує класифікацію об'єктів на класи, а класи описуються наборами певних значень ознак.

Список літератури

1. ОСТРОУХ А.В. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ Навчальний посібник. [текст] – 2015
2. В.О. Гороховатський, І.С. Творошенко, Харківський національний університет радіоелектроніки «Напрями досліджень у сфері штучного інтелекту» [Текст] – 2021.
3. "Основи штучного інтелекту". ЛЕТИ, САПР, 2018
4. Національний авіаційний університет
5. А. С. Савченко О. О. Синельников МЕТОДИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ