

2. Порядок проведення моніторингу інформаційного наповнення веб-сайтів органів виконавчої влади [Електронний ресурс]. – Електрон. дані. – Режим доступу: http://www.publicpolinfo.gov.ua/informational_policy/informational_society. – Назва з екрана. – Дата звернення: 19.03.2016.
3. Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения : учебник. – 3-е изд., испр. / Б. Г. Литвак. – М. : Дело, 2002. – 392 с.

ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ КОГНІТИВНИХ СИСТЕМ

А. В. Борсук, аспірант

ВНЗ «Київський національний торговельно-економічний університет», м. Київ, Україна

Когнітивні обчислення (cognitive computing) – тренд останніх декількох років [1, с. 3]. Це технології, які розвиваються силами багатьох фахівців та дуже швидкими темпами і допомагають людині справлятися з величезним потоком інформації. Причому потік цей дуже глибокий і широкий, образно кажучи, це весь потік інформації, що генерується людством. Мозок людини – найпотужніша система, здатна аналізувати неструктуровані масиви даних, обробляти їх і «розкладати по полицях». Але навіть цей інструмент не справляється з інформаційними потоками сучасності, тому на службу собі людина поставила комп'ютери, як звичайні персональні, так і надпродуктивні системи.

IBM Watson – це перший крок на шляху до створення когнітивних систем. Вона складається з функцій та можливостей, які роблять її унікальною. Обробка природніх мови – дозволяє розбиратися у складнощах неструктурованих даних, яких 80 % у нашому світі. Побудова та оцінка гіпотез – застосовує засоби розширеного аналізу для порівняння і оцінки групи відповідей на основі тільки суттєвих фактів. Динамічне навчання – дозволяє навчатися на основі отриманих результатів, для покращення майбутніх відповідей. Ці можливості при об'єднанні дають потужну систему яка дозволяє:

- розширити обмеження в області програмування;
- не обмежуватись тільки локальними структурованими даними, а почати користуватись великим масивом глобальних не структурованих даних;

- замінити детерміновані додатки, керовані деревом рішень, на ймовірнісні системи, які здатні розвиватися разом з користувачем;
- замінити пошук по ключовим словам, який пропонує список джерел для пошуку відповіді, на діалоговий інструмент пошуку готових відповідей з оцінкою правильності.

Когнітивні системи здатні змінити підходи та принципи прийняття рішень і роботи організацій в майбутньому.

Для ефективного пошуку в неструктурованих даних використовують глибинну обробку природної мови (Deep Natural Language Processing). Система DNLP здатна розділяти висловлювання на звичайній мові і знаходити взаємозв'язки між фразами тексту так само як і людина, проте набагато швидше і в більших об'ємах. Розуміння окремих фраз не дасть повної інформації про питання, тому головною задачею є розуміння контексту. IBM Watson розбиває на частини питання і ймовірні відповіді, а потім сотнями способів аналізує їх контекст висловлювання. Система працює в такому порядку:

1. Отримавши питання виконується синтаксичний аналіз, для відокремлювання особливостей питання.

2. Генерація ряду гіпотез, пошук фраз, які можуть містити правильну відповідь.

3. Глибинне порівняння мови питання та кожної відповіді. Використовуються різноманітні алгоритми логічного висновку.

4. Кожен алгоритм виводу пропонує оцінки, які показують мірі ймовірної відповіді впливає із запитання, в області яка розглядається даним алгоритмом.

5. Кожній оцінці присвоюється ваговий коефіцієнт по статистичній моделі, яка фіксує наскільки успішно алгоритм виявив логічні зв'язки між двома аналогічними фразами із області.

6. Система повторює процес для кожного ймовірного варіанту до моменту знаходження найбільш вірогідної відповіді.

Когнітивні системи, як і людина, має власні способи збору, запам'ятовування і добування інформації, аналогічно спогадам людини. Крім того когнітивні системи мають основну здібність передавати інформацію і діяти. Ці здібності розподілені на поведінкові конструкти, наприклад:

- здібність створювати і перевіряти гіпотези;
- здібність розбивати на складові і будувати логічні висновки про мову;
- здатність виокремити і оцінити корисну інформацію.

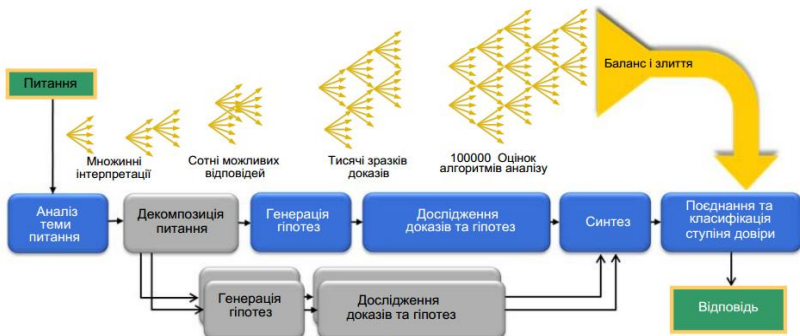


Рисунок 1 – Робота когнітивної системи IBM Watson

Це головні здібності без яких ні комп'ютер, ні людина не зможе визначити правильний взаємозв'язок між питаннями та відповідями. Встановивши деякий рівень розуміння шляхом декомпозиції завдання в залежності від її можливої мети, когнітивні системи можуть реконструювати елементи різними способами, кожен з яких можна перевірити, щоб уявити собі нове ціле. На основі цих комбінацій можна отримувати нові результати і цінні знання, що дозволяють знаходити відповіді на питання і визначати, які питання могли викликати ті чи інші відповіді. Ці здібності можна використовувати для вирішення завдань, які укладаються в певні загальні схеми. Ми можемо ставити питання і отримувати на них відповіді, використовувати систему, щоб виявляти нові цінні знання та виявити підходи, які не бачили раніше. І ми можемо використовувати ці системи, щоб забезпечувати прийняття правильних рішень або, у всякому разі, допомагати іншим приймати ті рішення, які їм необхідні.

На даний час когнітивна система IBM Watson застосовується для медичної діагностики, кредитного аналізу, фундаментальних досліджень. Ця система корисна коли спеціалістам потрібна допомога в отриманні найбільш ревалентної інформації для своєї предметної області [2, с. 4].

Для управлінських рішень створений окремий додаток IBM Watson Analytics. Так званий «спеціаліст по обробці даних в коробці». Він надає потужні можливості аналізу. Доступ до даних, очищення даних, управління даними і аналіз даних автоматизовані і доступні в хмарному середовищі. Автоматично підго-

товлює дані для аналізу, робить прогнозну аналітику, звітність. Автоматизована аналітика робить висновки на основі інформації про події, що відбулися і їх причини, знаходить цінні факти та приховані закономірності і взаємозв'язки. Допомогає отримувати нову цінну інформацію для вашого напрямку в бізнесі, будь то маркетинг, продажу, робота з кадрами, ІТ, операційна діяльність, фінанси або загальне керівництво.

Список використаних джерел

1. Dr. Kelly III. "Computing, cognition and the future of knowing" / Dr. Kelly III John IBM Research: Cognitive Computing. IBM Corporation. 2015.
2. Kelly, J.E. Smart Machines: IBM's Watson and the Era of Cognitive Computing. / Kelly, J.E. Hamm, S Columbia Business School Publishing 2013.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ КООРДИНАТНОГО МЕТОДУ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАНІ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ЗАДАЧ НА КОМБІНАТОРНИХ КОНФІГУРАЦІЯХ ПРИ УМОВІ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОСТІ

О. А. Двірна, асистент

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна

Практична та теоретична цінність екстремальних задач на комбінаторних конфігураціях розглянута та обґрунтована широким колом науковців та не викликає сумніву, оскільки сфера застосування розширюється з розвитком науки, економіки, комп'ютерних технологій. Складність зазначених задач зростає при необхідності досягнення кількох оптимальних значень та описується умовою багатокритеріальності. Саме даному типу задач присвячені дослідження [1–3], метою яких є пошук нових напрямків застосування відомих методів, їх узагальнення та модифікація для нових типів задач та розробка підходів до раціоналізації розв'язування поставленої задачі.

Згідно [1] екстремальну задачу на комбінаторній конфігурації при умові багатокритеріальності сформулюємо наступним чином: знайти значення $x^* \in D \subseteq X$, що $x^* = \arg \underset{x \in D \subseteq X}{\text{extr}} F(x)$.