

ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

Гелілів Владислав, Полотай Орест

кафедра безпеки інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка»,

кафедра управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

В даній роботі виділені основні проблеми, які постають через брак візуалізації даних та досліджено як із ними боротися. Проведено детальне ознайомлення із принципами, техніками та способами обробки та подання великих масивів інформації кінцевим користувачам.

Ключові слова: візуалізація, масиви даних, інструментарій оброблення даних.

This paper highlights the main problems that arise due to lack of data visualization and explores how to deal with them. A detailed acquaintance with the principles, techniques and methods of processing and presenting large arrays of information to end users.

Key words: visualization, data arrays, data processing tools.

Сучасний користувач щоденно споживає десятки гігабайтів контенту. Існувати в умовах постійного перенавантаження дуже складно: енергія та сили не безкінечні. Тому, аудиторії в інтернеті потрібен легкий спосіб сприйняття великих масивів даних.

Візуалізація даних допомагає сприймати та запам'ятовувати інформацію. Наш мозок влаштований таким чином, що візуальні образи він сприймає набагато краще, ніж текстовий, цифровий або табличний контент. Тому, часто ми можемо не помічати важливу інформацію у масивних об'ємах тексту. Візуалізація покликана донести до користувача те, що він зазвичай не бачить. Веб-дизайнери та контент-мейкери можуть влучно використовувати цю природну особливість людини, щоб передавати їй велику кількість даних. А добре продумані візуалізації, особливо персоналізовані, можуть не тільки донести інформацію, а ще й закарбуватися в пам'яті. Це спричинено тим, що користувач реагує на дизайн візуалізації так само, як і на самий контент. Якщо загальне оформлення або певні елементи звертаються до його досвіду, особливих якостей, переживань тощо, то реакція користувача на них і їхній візуальний вплив будуть сильнішими. В його пам'яті залишиться певний досвід.

Візуальна інформація краще сприймається і дозволяє швидко й ефективно донести доглядача власні думки та ідеї. Численні дослідження підтверджують, що:

- 90 % інформації людина сприймає через зір;
- 70 % сенсорних рецепторів знаходяться в очах;
- близько половини нейронів головного мозку людини задіяні в обробці візуальної інформації;

Унікальність візуалізації як інформаційно-інтелектуального феномену та обґрунтування її особливого статусу не лише в контексті технологічних інновацій, але й з точки зору нагальних потреб зі створення принципово нового логічного базису та, в цілому, якісно відмінної методології. Автори, базуючись на нових науково-технічних підходах, формулюють гіпотезу, де стверджують про те, що:

1) Інформаційно-символьні системи (якої б досконалості вони не досягли) не є достатніми в контексті реалізації можливостей сучасних систем штучного інтелекту;

2) Більш евристично потужними та інформаційно ємними є інформаційно-образні структури (в тому числі візуалізація), а тому саме за ними майбутнє;

3) жодна із вказаних інтелектуальних структур не може сама по собі реалізуватися повною мірою, адже лише шлях інтеграції та взаємодоповнення – істинне розуміння в цілому перспектив розвитку сучасних інтелектуально-інформаційних технологій та досліджень проблеми штучного інтелекту взагалі

Візуалізація – це метод подання інформації у вигляді оптичного зображення (наприклад, у вигляді рисунків, фотографій, графіків, структурних схем, діаграм, таблиць, карт тощо).

Зображення, отримані в результаті аналізу даних, повинні бути доступні для користувача за рахунок різноманітних засобів: границь, пропорцій, масштабу, кольору і т.д. Від цього залежить ефективність комунікації між користувачем і творцем проекту.

Основні принципи комбінації візуальних засобів подання інформації:

- принцип акценту на основних смислових елементах,
- принцип лаконічності, узагальнення та уніфікації, автономності, структурності, стадійності,
- принцип автономності, принцип використання звичних асоціацій і стереотипів.

Крім цього, засіб візуалізації бути надійним і мати швидкість, яка влаштує користувача, що приймає на основі цих даних рішення. Оскільки ми говоримо про сферу інформаційної безпеки, то швидкість обробки та подання даних є чи не найголовнішим фактором подання інформації кінцевому користувачу. Також варте уваги порівняння між пакетною обробкою даних та потоковою. Пакетна обробка може бути використана для обчислення довільних запитів щодо різних наборів даних. Зазвичай даний спосіб обчислює результати, які надіслали великим масивом, і дає змогу глибоко це все аналізувати. На відміну від цього, обробка потоку вимагає послідовну роботу над даними та поступове оновлення метрик, звітів та зведених статистичних звітів. Другий спосіб краще підходить для функцій моніторингу та реагування в режимі реального часу.

До сучасних інструментів обробки великого масиву даних та їх візуалізації відносять Splunk, ELK, Grafana, Qlik-sense, Tableau, PowerBI, Jupyter, BigQuery + Data Studio, FineReport. За допомогою даних сервісів, фахівці можуть швидко та легко обробляти чималі потоки даних, які будуть представлені в різноманітних формах:

- **графіки відношень** – встановлення чи доведення зв'язку між двома чи більше змінними(точкова та бульбашкова діаграма)
- **порівнянь** – дослідження того, як дані змінюються протягом часу(гістограма, таблиці, стовпчаста та лінійна діаграма)
- **розподілу** – показ того, як ця ж інформація розподіляється на певні чітко виділені групи протягом визначених часових інтервалів - мова йде про потокові дані в реальному часі(стовпчаста гістограма та точкова діаграма)
- **композицій** – виділення різних елементів з яких складаються ваші дані, тут вже йдеться більше про статичні дані(кругова діаграма, деревовидна та накопичувальна діаграма)

Отже, напрошується висновок, що швидка візуалізація великих масивів даних в сучасному світі є невід'ємною складовою. Вона в сотні разів пришвидшує та покращує роботу фахівців різних сфер.

Література:

1. <http://yellowarrow.design/index.php/ua/blog-article/98-data-visualisation-web>
2. <http://eidos.org.ua/novyny/yak-i-dlya-choho-vykorystovuvaty-vizualizatsiyu-danyh/>
3. <https://nauchkor.ru/pubs/sposoby-vizualizatsii-big-data-v-sovremennoy-zhurnalistike-5a6f88357966e12684eeea318>