Лекція. Технології захисту інформації результатів наукових досліджень.

Вступ

Успіх розробки інформаційної системи багато в чому визначається розробкою методологічного підходу, використовуваного в процесі проектування. Так, наявні методи і інструменти не забезпечують єдину модель інформаційної системи, як з точки зору розробника, так і користувача – предметного фахівця

1. Призначення і використання інформаційних систем підтримки наукових досліджень.

Інформаційні системи (ІС) підтримки наукових досліджень — це спеціалізовані програмні та апаратні комплекси, призначені для автоматизації, координації й оптимізації наукової діяльності. Вони забезпечують ефективну роботу з великими обсягами даних, полегшують взаємодію між дослідниками та сприяють впровадженню інновацій.

Використання інформаційних систем у наукових дослідженнях

1. Наукові обчислення та моделювання:
   - Використання обчислювальних кластерів для складних математичних розрахунків (наприклад, у фізиці, хімії, біології).
   - Моделювання процесів, таких як кліматичні зміни чи поведінка молекул.
2. Обробка великих даних (Big Data):
   - Аналіз геномних даних у біології.
   - Обробка астрономічних даних із телескопів.
   - Аналіз соціальних і економічних даних у соціальних науках.
3. Хмарні технології:
   - Зберігання великих обсягів даних у хмарних сховищах (Google Cloud, AWS, Azure).
   - Надання віддаленого доступу до потужностей для обчислень і спільної роботи.
4. Засоби управління проєктами:
   - Використання програм (наприклад, Microsoft Project, Trello) для координації досліджень і планування завдань.
5. Наукові публікації та цитування:
   - Використання платформ для пошуку статей і управління бібліографією (Google Scholar, Mendeley, EndNote).

6. Візуалізація та презентація даних:

- Використання інструментів для створення інфографіки, 3D-моделей та інтерактивних схем (Tableau, Matplotlib, Power BI).

7. Забезпечення безпеки та збереження даних:

- Використання систем резервного копіювання й захисту даних для мінімізації ризику втрати результатів досліджень.

2. Основні галузі використання інформаційних систем підтримки наукових досліджень.

Інформаційні системи (ІС) підтримки наукових досліджень є універсальними інструментами, які застосовуються в різних галузях науки для автоматизації процесів збору, аналізу, зберігання та обміну даними. Вони сприяють ефективності дослідницьких проєктів та інтеграції результатів у практичну діяльність.

Інженерні дослідження:

- Застосування:
  - Моделювання технічних систем, структур і матеріалів.
  - Оптимізація виробничих процесів.
- Приклад ІС:
  - ANSYS для інженерного моделювання.
  - SolidWorks для 3D-моделювання.

Робототехніка та автоматизація:

- Застосування:
  - Тестування алгоритмів управління роботами.
  - Моделювання поведінки автоматизованих систем.
- Приклад ІС:
  - MATLAB для математичного моделювання та симуляцій.
  - ROS (Robot Operating System) для створення алгоритмів.

3. Технології захисту інформації.

Базовими принципами інформаційної безпеки є забезпечення цілісності інформації, її конфіденційності і водночас доступності для всіх авторизованих користувачів. Із цього погляду основними випадками порушення безпеки інформації можна назвати такі:

- несанкціонований доступ — доступ до інформації, що здійснюється з порушенням установлених правил розмежування доступу;
- витік інформації — результат дій порушника, унаслідок яких інформація стає відомою (доступною) суб'єктам, що не мають права доступу до неї;
- втрата інформації — дія, внаслідок якої інформація перестає існувати для фізичних або юридичних осіб, які мають право власності на неї в повному чи обмеженому обсязі;
- підробка інформації — навмисні дії, що призводять до перекручення інформації, яка має оброблятися або зберігатися;
- блокування інформації — дії, наслідком яких є припинення доступу до інформації;
- порушення роботи ІС — дії або обставини, які призводять до спотворення процесу обробки інформації.

4. Проектування ІС з використанням CASE-технологій.

Захист інформації та результатів наукових досліджень є критично важливим у сучасному світі, особливо в умовах цифровізації, глобальної співпраці та зростаючої кількості кіберзагроз. Надійний захист даних сприяє збереженню конфіденційності, забезпеченню цілісності результатів та запобіганню несанкціонованого доступу до них.

Технології захисту інформації

1. Шифрування даних
2. Контроль доступу
3. Резервне копіювання (Backup)
4. Антивірусний захист
5. Брандмауери (Firewall)
6. Технології шифрування зв'язку
7. Аутентифікація багатьох факторів (MFA)
8. Blockchain
9. Хмарні технології
10. Інструменти виявлення загроз (IDS/IPS)

Висновок

Технології захисту інформації та результатів наукових досліджень є необхідною умовою збереження їх цінності, достовірності й конфіденційності. Ефективний захист базується на комплексному підході, який поєднує технічні засоби, організаційні заходи та юридичний захист. У світі, де інформація є

найважливішим ресурсом, безпека стає фундаментальним елементом успіху наукових досліджень.

Рекомендована література

1. Мелешко Є.В. Конспект лекцій з предмету «Експертні системи» // електронний ресурс – Кропивницький: ЦНТУ 2019..
2. Левченко, Н. П. (2018). Інформаційні технології в освіті і науці. – К.: Видавництво "Наукова думка".
3. Мінухін С. В., Кавун С. В., Знахур С. В. Комп’ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп’ютерних мереж. Навчальний посібник. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 350 с.
4. Катренко А.В. Системний аналіз об’єктів та процесів комп’ютеризації : підручник / А.В. Катренко. – Львів : Новий Світ-2000, 2013. – 396 с.
5. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. − Київ : КНЕУ, 2000. − 292 с.