

Мережеве сховище дозволяє кільком машинам спільно використовувати сховище в мережі. Це досягається за допомогою кількох жорстких дисків або інших пристроїв зберігання даних у конфігурації RAID. Однією з ключових переваг є можливість централізувати дані та покращити співпрацю. Дані можна легко обмінювати між підключеними машинами, а рівні дозволів можна встановити для контролю доступу [3].

Отже, обидва типи зберігання даних - сховище з прямим підключенням і сховище, підключене до мережі - мають свої переваги та недоліки. Вибір між цими двома типами зберігання даних залежить від потреб користувачів і конкретних умов, у яких вони знаходяться.

Список літератури:

1. *Що таке API і як це працює* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vps.ua/blog/ukr/how-api-works/>
2. *Обробка інформації* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://stud.com.ua/59732/informatika/obrobka_informatsiyi
3. *ВИДИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПАМ'ЯТІ* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cherto4ka.xyz/2018/03/16/>

УДК 004.6

*Шинкарьова М.С., студентка 2
курсу спеціальності 122
«Комп'ютерні науки»
Науковий керівник:
Потапова Н. А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних
технологій*

ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ІНТЕГРУВАННЯ ФУНКЦІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Дослідження чисельних методів інтегрування є важливим кроком у полі чисельного аналізу, оскільки вони дозволяють ефективно та точно обчислювати значення інтегралів функцій, що мають складні або недоступні аналітичні розв'язки. Ці методи знайшли широке застосування у багатьох галузях, включаючи фізику, інженерію, економіку, комп'ютерну графіку та інші, і постійно вдосконалюються для досягнення вищої точності та ефективності. Дослідження чисельних методів інтегрування сприяють розвитку наукового та технологічного прогресу, а також мають велике практичне значення у розв'язанні складних обчислювальних задач.

Основні методи інтегрування:

- Метод прямокутників – цей метод базується на наближенні площі під

кривою функції прямокутниками і обчисленні їх суми. Він розбиває інтервал інтегрування на підінтервали та обчислює суму площ прямокутників, де висоти прямокутників відповідають значенням функції в певних точках на кожному підінтервалі.

- Метод трапецій – цей метод також розбиває інтервал інтегрування на підінтервали, але наближає площу під кривою сегментами трапецій. Він використовує середнє значення функції на кожному підінтервалі для обчислення висоти трапеції та обчислює суму площ трапецій.

- Метод Сімпсона – цей метод використовує апроксимацію площі під кривою функції за допомогою парабол. Він розбиває інтервал інтегрування на підінтервали та апроксимує криву функції на кожному підінтервалі параболою. Обчислення виконуються шляхом вагового комбінування значень функції на крайніх точках та середній точці кожного підінтервалу.

- Метод Гаусса – цей метод базується на апроксимації функції за допомогою поліномів Лежандра або інших ортогональних поліномів. Він використовує спеціальні вагові коефіцієнти та вузли, щоб обчислити точне значення інтегралу для певної класу функцій.

Правила чисельних методів інтегрування включають:

1. Вибір кроку: При застосуванні чисельних методів інтегрування необхідно вибрати певний крок або розбити інтервал інтегрування на підінтервали. Величина кроку повинна бути достатньо мала, щоб забезпечити точність результату.

2. Вибір методу: Залежно від властивостей функції та потреб точності, необхідно вибрати відповідний чисельний метод інтегрування. Вибір методу може залежати від типу функції (неперервна, неперервна з відомими похідними, неперервна з розривами тощо) та вимог до точності результату.

3. Обчислення значень: За допомогою вибраного методу і кроку, необхідно обчислити значення інтегралу. Це може включати обчислення значень функції в певних точках, вагові коефіцієнти та їх комбінування для отримання оцінки інтегралу.

4. Оцінка похибки: Деякі чисельні методи інтегрування надають оцінку похибки результату. Це дозволяє контролювати точність обчислення і визначати, чи необхідно збільшувати кількість підінтервалів або вибрати більш точний метод для досягнення заданої точності.

5. Адаптація кроку: Деякі чисельні методи інтегрування мають можливість автоматично адаптувати крок для забезпечення більшої точності. Вони можуть динамічно змінювати крок в залежності від поведінки функції та оцінки похибки.

6. Перевірка збіжності: Після обчислення значень інтегралу за допомогою чисельного методу, слід перевірити збіжність результату. Це може включати порівняння з іншими незалежними методами, збільшення кількості підінтервалів або використання більш точних методів для підтвердження правильності результату.

7. Розрахунок похибки: Для оцінки точності чисельного інтегрування, слід обчислити або оцінити похибку результату. Це дозволяє встановити, наскільки

близько отриманий результат до точного значення інтегралу, а також оцінити якість обчислення.

8. Уточнення результату: При необхідності досягнення більшої точності, може бути застосований процес уточнення результату. Це може включати збільшення кількості підінтервалів, використання більш точних методів або врахування додаткових факторів для поліпшення результату чисельного інтегрування.

9. Врахування особливостей функції: При чисельному інтегруванні необхідно враховувати особливості функції, такі як особливі точки, розриви, симетрії тощо. Це може вимагати спеціального підходу або використання адаптивних методів для досягнення правильних результатів.

10. Вибір оптимального методу: Залежно від конкретної задачі і вимог до точності, необхідно вибрати оптимальний чисельний метод інтегрування. Різні методи можуть мати різні переваги та обмеження, і вибір методу повинен бути здійснений з урахуванням конкретних умов та потреб дослідження.

Список літератури

1. Волонтир Л.О., Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 322 с.

2. Гончаров О.А., Васильєва Л.В., Юнда А.М. Чисельні методи розв'язання прикладних задач: навч. посіб. Суми: Сумський державний університет, 2020. 142 с.