



Рисунок 2 – Результат роботи коду

Список використаних джерел

1. Федорін І. В. Проектування та аналіз обчислювальних алгоритмів: Вступ до алгоритмів: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. С. 19–24.
2. Foxminded. Рекурсія в програмуванні. URL: <https://foxminded.ua/rekursiia-v-prohramuvanni/> (дата звернення 20.11.2024).
3. Основи інформатики та технологій програмування: навч. посіб. / М. Є. Рогоза, С. К. Рамазанов, А. В. Велігура, С. М. Танченко. Луганськ: Вид-во СХУ ім. В. Даля, 2012. С. 164–168.

УДК 004.9

*Тищенко О. М., здобувач вищої освіти,
Поремський Ю. В., канд. техн. наук, старший
викладач кафедри інформаційних технологій*

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ В ПОСТАНОВЦІ І РОЗВ'ЯЗАННІ ВІЙСЬКОВИХ ЗАВДАНЬ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Алгоритмізація є важливим аспектом сучасних військових технологій, які дають змогу розробляти ефективні стратегії та вирішувати складні проблеми, що виникають під час планування та виконання воєнних операцій. Він включає використання математичних моделей, спеціалізованих алгоритмів і комп'ютерних систем для оптимізації процесів управління, оцінки ризиків, ресурсного забезпечення та прийняття рішень [1].

В армії завдання варіюються від стратегії на полі бою до логістики постачання та обслуговування обладнання. Алгоритмізація дає змогу формулювати ці завдання в математичній або логічній формі, допомагаючи використовувати комп'ютерні програми для пошуку оптимальних рішень [2].

До основних категорій військових завдань, які потребують алгоритмізації, належать:

- Оптимальний розподіл ресурсів: наприклад, визначення оптимального розподілу боєприпасів, обладнання та персоналу.
- Планування операції: розробка ефективного плану нападу або захисту з урахуванням бойової ситуації, ресурсів і часу.
- Симуляція бою: розрахування результатів бою за допомогою математичних моделей, включно з мобілізацією військ, втратами, часом реакції та іншими факторами.

Використовуваний алгоритм може відрізнятися залежно від типу завдання. Ось кілька прикладів алгоритмів, які використовуються для вирішення військових завдань:

1. Алгоритм оптимізації:

- Алгоритм Дейкстри використовується для пошуку найкоротшого шляху між точками (наприклад, для мобільних пристроїв або для пошуку безпечного маршруту).

- Лінійне програмування для оптимізації розподілу ресурсів або логістики.

2. Моделі та моделювання:

- Теоретико-ігрова модель розрахунку стратегічних дій суперника в різних ситуаціях.

- Алгоритми обробки великих даних (big data), які можуть аналізувати інформацію з різних джерел для прогнозування дій противника та оптимізації власних дій.

3. Алгоритм розв'язання логістичних задач:

- Алгоритм Евкліда для розрахунку ефективного ресурсопостачання та маршрутів транспортування.

- Планувати алгоритми розгортання військ на опорних або передових позиціях з урахуванням можливостей противника та територіальних умов.

Алгоритми використовуються у всіх аспектах військової діяльності:

- Аналіз бойових можливостей: використання алгоритмів для оцінки ефективності бойових підрозділів і сил.

- Управління бойовими діями: визначення стратегічних і тактичних кроків, застосування різноманітних моделей для розрахунку ефективних дій у режимі реального часу.

- Система прийняття рішень: алгоритми для швидкого прийняття рішень на основі змін інформації (наприклад, команди під час бою).

Сучасні військові системи використовують складні програмні засоби для автоматизації вирішення проблем:

- Геоінформаційні системи (ГІС) забезпечують здатність оцінювати рельєф місцевості та планувати військові дії.

- Моделі прогнозування бойових дій, які використовують штучний інтелект і нейронні мережі для аналізу великої кількості змінних та даних.

- Інтегрована система команд у реальному часі, яка використовує різні алгоритми для коригування планів під час бою.

Алгоритми відіграють ключову роль у вирішенні військових завдань, оскільки дають змогу швидко та ефективно оцінювати ситуації, приймати найкращі рішення та забезпечувати правильне виконання дій. Застосування сучасних алгоритмів, особливо у сферах оптимізації, моделювання та управління ресурсами, необхідне для досягнення успіху у військових діях та забезпечення національної безпеки [3].

Список використаних джерел

1. Інформаційні технології у військовій справі. UA5.ORG. URL: <https://ua5.org/technol/108-nformacijn-tekhnolog-u-vjjskovjj-sprav.html> (дата звернення: 30.11.2024).

2. Шарко О. Орієнтовний алгоритм дій щодо порядку прийняття на забезпечення у Збройних Силах України деяких видів засобів індивідуального захисту під час дії особливого періоду. URL: https://www.mil.gov.ua/content/ddz/TY_2024/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%97%D0%86%D0%97.pdf (дата звернення: 30.11.2024).

3. Олександр Зеленський. Алгоритм Дейкстри. URL: <http://choippo.cn.sch.in.ua/Files/downloadcenter/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%20%D0%94%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8.%20%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F.pdf> (дата звернення: 30.11.2024).

УДК 004.94:519.6

*Титаренко Р. А., здобувач вищої освіти,
Комаров В. Ф., канд. техн. наук,
старший викладач кафедри прикладної
математики та кібербезпеки*

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В МІСЬКИХ МЕРЕЖАХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Математичне моделювання є потужним інструментом для оптимізації розподілу електроенергії у міських мережах. Використання математичних прогнозів та оптимізаційних алгоритмів дає змогу ефективно управляти енергетичними ресурсами, знижувати втрати електроенергії та підвищувати надійність мереж [1]. Це особливо важливо не тільки в умовах зростання населення та урбанізації, коли попит на електроенергію стрімко зростає, а й в умовах обмеженості енергетичних ресурсів під час російсько-української війни, коли агресор систематично намагається вивести з ладу всю енергетичну інфраструктуру нашої країни.

Існує кілька основних підходів до оптимізації розподілу електроенергії, зокрема:

1. Моделі оптимального потоку потужності (Optimal Power Flow – OPF): OPF моделі дають змогу визначити оптимальні режими роботи електричних мереж, враховуючи обмеження на генерування та споживання електроенергії [2].

2. Методи великих даних: використання аналізу великих даних допомагає виявляти закономірності у споживанні електроенергії та прогнозувати майбутні потреби [3].

3. Алгоритми керування втратами: алгоритми керування втратами спрямовані на зниження втрат електроенергії в мережі через оптимізацію маршрутів передачі та зменшення дисбалансу потужностей [4].

Наприклад, у дослідженні [2] показано, що використання моделей OPF допомагає знизити втрати енергії та підвищити стабільність роботи системи завдяки оптимізації параметрів роботи мережі та більш ефективному розподілу потужності. Різні методи для забезпечення оптимального розподілу електроенергії дали змогу підвищити стабільність і ефективність роботи електричних мереж, використання математичних моделей для оптимізації потоків потужності сприяло зниженню втрат енергії та поліпшенню загальної роботи системи.

Одним із успішних прикладів застосування аналізу даних для визначення ефективних алгоритмів оптимізації є дослідження [3], де аналіз великих даних