

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

кафедра СКС



Звіт

З курсової роботи

З дисципліни «Системне програмне забезпечення»

Виконала:

студентка групи KI-308

Паньків А. М.

Прийняв:

Олексів М. В.

Львів – 2025

Завдання на курсовий проект:

26.Розробка програмного забезпечення для автоматизованого резервного копіювання даних. Розробка програми, що дозволяє автоматизувати процес резервного копіювання даних на комп'ютері

Розділ 1

1. Короткий опис:

1.1 Назва проекту:

Розробка програмного забезпечення для автоматизованого резервного копіювання даних.

1.2 Мета розробки:

Створення програмного забезпечення, яке надає якісне та автоматизоване резервне копіювання важливих файлів та даних користувача для їх захисту від втрати або пошкодження.

1.3 Галузь застосування:

Програмне забезпечення призначене для широкого спектра користувачів, включаючи як домашніх, так і корпоративних. Воно забезпечує надійне резервне копіювання даних і файлів, що є важливим як для особистого збереження інформації, так і для використання у виробничих середовищах, де критично важливо запобігти втраті даних через збої, злам або апаратні несправності.

1.4 Основні вимоги до продукту:

- Бути простим у використанні та інтуїтивно зрозумілим;
- Надавати простий інтерфейс для зручного використання користувачів;
- Мати можливість як автоматичного так і ручного способу резервного копіювання;
- Якісно відновлювати дані та файли, після резервного копіювання;
- Повідомляти користувача про помилки або про успішне завершення копіювання.

2. Аналіз методів, відомих розробок у даному питанні:

У даному пункті будуть розглянуті 2 програми для резервного копіювання даних та файлів, а саме:

- Короткий опис;

- Їх функціонал;
- Головні переваги та недоліки зібрані з форумів та тематичних сайтів.

2.1 AOMEI Backupper

2.1.1 AOMEI Backupper – це потужна програма для резервного копіювання, відновлення та клонування дисків, що підтримує як локальні, так і мережеві сховища. Вона дозволяє створювати резервні копії як окремих файлів, так і системного розділу або всього жорсткого диска.

2.1.2 Функціонал:

- а) Повне, інкрементне та диференційне резервне копіювання;
- б) Автоматизація резервного копіювання за розкладом;
- в) Клонування жорстких дисків та SSD;
- г) Шифрування резервних копій;
- д) Відновлення даних з резервної копії у кілька кліків;
- е) Підтримка збереження копій на зовнішніх носіях, у хмарі або на FTP-серверах.

2.1.3 Переваги та недоліки:

Переваги:

- Простий і зрозумілий інтерфейс;
- Безкоштовна версія з розширеним функціоналом;
- Підтримка багатьох видів резервного копіювання;
- Можливість клонування дисків та ОС.

Недоліки:

- Деякі функції доступні лише у платній версії;
- Повільна швидкість резервного копіювання при роботі з великими обсягами даних;
- Відсутність можливості безперервного резервного копіювання у реальному часі;
- Не завжди коректно працює з деякими зовнішніми накопичувачами;
- При відновленні системного розділу можуть виникати помилки при несумісності з UEFI/Legacy.

Доступ є безкоштовний, але також може бути придбаний за 39,95\$ (доларів США).

2.2 EaseUS Todo Backup

2.2.1 EaseUS Todo Backup – це багатофункціональне програмне забезпечення для створення резервних копій і відновлення даних. Воно підтримує резервне копіювання файлів, дисків, системи, а також хмарне збереження резервних копій.

2.2.2 Основний функціонал:

- a) Автоматичне резервне копіювання файлів, папок та системи;
- b) Можливість резервного копіювання у хмарні сховища;
- c) Доступ до резервних копій через захищений пароль;
- d) Клонування диска та системи для швидкого відновлення;
- e) Створення аварійного завантажувального носія.

Переваги:

- Простий і приємний у використанні інтерфейс;
- Безкоштовна версія для базових завдань;
- Підтримка хмарних сховищ (Google Drive, OneDrive, Dropbox)
- Можливість створення завантажувальних дисків для відновлення системи.

Недоліки:

- Обмежена функціональність у безкоштовній версії (деякі критично важливі функції доступні лише у платному варіанті);
- Споживає багато ресурсів системи під час роботи;
- Іноколи виникають помилки при відновленні розділів на нових дисках;
- Повільне резервне копіювання при використанні хмарного сховища;
- Відсутність можливості синхронізації файлів у реальному часі.

EaseUS Todo Backup доступний безкоштовно, але також може бути придбана підписка за 29,95\$ (доларів США).

2.3 Cobian Backup

Cobian Backup – це безкоштовне програмне забезпечення для створення резервних копій файлів і папок на локальних або мережевих дисках.

2.3.1 Основний функціонал:

- a) Автоматичне планування резервних копій;
- b) Підтримка інкрементного та диференційного копіювання;
- c) Збереження резервних копій у стисненому (ZIP) або незмінному вигляді;
- d) Підтримка шифрування для підвищення безпеки;
- e) Робота у фоновому режимі без навантаження на систему.

Переваги:

- Повністю безкоштовний функціонал;
- Гнучке налаштування резервного копіювання;
- Мінімальне споживання ресурсів;
- Підтримка автоматичного резервного копіювання за розкладом.

Недоліки:

- Відсутність функцій аварійного відновлення системи (можна зберігати лише файли, а не повний образ системи);
- Не підтримує хмарні сховища (неможливо автоматично зберігати резервні копії у Google Drive, OneDrive чи Dropbox);
- Відсутність можливості клонування дисків чи операційної системи;
- Старий інтерфейс, який не оновлювався багато років;
- Може некоректно працювати на Windows 11 через відсутність офіційної підтримки.

Cobian Backup повністю безкоштовне програмне забезпечення

3. Функціональні вимоги до програмного забезпечення

Проаналізувавши аналоги програмного забезпечення потрібно розробити програму яка володіла б такими характеристиками:

- Створення та збереження резервної копії вибраних файлів та папок
- Відновлення даних з резервної копії
- Автоматизація резервного копіювання за розкладом
- Видалення старих копій для звільнення місця
- Перевірка цілісності резервних копій
- Створення звітів про виконані операції
- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з мінімальною кількістю налаштувань
- Можливість перегляду журналу операцій

1. Створення та збереження резервної копії вибраних файлів та папок

Опис:

Програма повинна дозволяти користувачу створювати резервні копії необхідних даних шляхом вибору окремих файлів, папок або цілих дисків.

Функціональні можливості:

- Додавання конкретних файлів та папок у список резервного копіювання.
- Підтримка копіювання цілих розділів диска.
- Оптимізація місця шляхом використання стиснення (опціонально).
- Використання різних форматів резервних копій (наприклад, ZIP, TAR, власний формат програми).
- Можливість копіювання на різні носії

2. Відновлення даних з резервної копії

Опис:

Програма має дозволяти швидке та зручне відновлення даних із резервних копій у разі їхнього пошкодження або видалення.

Функціональні можливості:

- Вибіркове відновлення окремих файлів або всього архіву.
- Відновлення у вихідне розташування або іншу папку, за вибором користувача.
- Попередній перегляд файлів перед відновленням (якщо підтримується формат).
- Автоматичне відновлення прав доступу до файлів (якщо було збережено).
- Повідомлення користувача у разі відсутності файлу або пошкодження копії.

3. Автоматизація резервного копіювання за розкладом

Опис:

Програма повинна дозволяти автоматичне виконання резервного копіювання за встановленим користувачем розкладом.

Функціональні можливості:

- Налаштування розкладу для регулярного створення копій (щодня, щотижня, щомісяця, у певні дні тижня).
- Вибір конкретного часу для запуску резервного копіювання.
- Можливість запуску копіювання при виконанні певних подій
- Можливість пропуску резервного копіювання, якщо файли не змінилися з часу останнього бекапу.

4. Видалення старих копій для звільнення місця

Опис:

Щоб уникнути переповнення дискового простору, програма повинна автоматично керувати старими резервними копіями.

Функціональні можливості:

- Видалення застарілих копій за налаштуваннями користувача:
 - Видалення копій, старших за певну дату (наприклад, більше 30 днів).
 - Збереження лише певної кількості останніх копій (наприклад, 5 останніх).
- Очищення тимчасових файлів після завершення резервного копіювання.
- Налаштування правил для автоматичного управління дисковим простором.

5. Перевірка цілісності резервних копій

Опис:

Програма повинна мати механізм перевірки створених резервних копій на предмет пошкоджень або втрати даних.

Функціональні можливості:

- Автоматична перевірка контрольних сум після створення копії.
- Повторна перевірка цілісності при кожному відкритті резервного файлу.
- Сповіщення користувача у разі виявлення пошкоджених копій.
- Вбудовані засоби відновлення пошкоджених файлів (якщо можливо).

6. Створення звітів про виконані операції

Опис:

Програма повинна генерувати звіти про всі виконані резервні копіювання, щоб користувач міг контролювати їхню роботу.

Функціональні можливості:

- Запис інформації про кожну операцію в журнал (час, статус, місце збереження).
- Автоматична генерація звітів у текстовому .
- Відображення попереджень про невдалі спроби резервного копіювання.

7. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з мінімальною кількістю налаштувань

Опис:

Програма має бути простою в користуванні навіть для людей без технічних знань.

Функціональні можливості:

- Графічний інтерфейс з мінімальною кількістю кнопок.
- Підказки та покрокові інструкції.
- Налаштування за замовчуванням, що підходять для більшості користувачів.
- Можливість швидкого запуску резервного копіювання однією кнопкою.

8. Можливість перегляду журналу операцій

Опис:

Користувач повинен мати змогу переглядати історію виконаних операцій, щоб контролювати резервне копіювання.

Функціональні можливості:

- Відображення списку всіх резервних копій із датами та статусом.
- Фільтрація та пошук операцій у журналі.
- Можливість очищення журналу або його експорту у файл.