

## Тема. Стиснення та архівування даних. Резервне копіювання даних

Мета: навчитися пояснювати принципи стиснення даних, називати типи файлів архівів, стискати файли та розпаковувати архіви.

### Повторюємо

дайте відповіді на запитання (усно)

- які дії треба виконати, щоб змінити налаштування операційної системи?
- які дії треба виконати, щоб видалити програму з комп'ютера/смартфона?
- які типи файлів ви знаєте?
- чим відрізняються способи кодування текстових і графічних даних?

### Перегляньте відеоурок за посиланням:

<https://youtu.be/VDG-SnS9n0>

### Ознайомтеся з інформацією

Для зменшення розмірів даних використовують стиснення даних за спеціальними алгоритмами (методами) стиснення.

**Стиснення даних** — це процес перекодування даних з метою зменшення розмірів файлів.

Розрізняють алгоритми стиснення, що забезпечують стиснення без втрати даних, і алгоритми, що передбачають часткову втрату даних.

#### Методи стиснення даних:

- Алгоритм Д. Хаффмана та алгоритм Шеннона-Фано передбачають перекодування даних. Символи, що частіше зустрічаються в повідомленні, перекодовуються меншою кількістю символів, а які рідше — більшою. У стиснутому таким способом файлі повинна міститися таблиця кодування і додаткові службові відомості.
- Алгоритм RLE (англ. Run-Length encoding — кодування повторів або довжин серій) використовується частіше для кодування графічних даних. Цей метод передбачає заміну послідовності однотипних даних її скороченим описом.

Втрата даних може призвести до дуже серйозних наслідків, тому виникає потреба у створенні копій даних. Найважливіші дані дублюють, записуючи на інші жорсткі диски, на оптичні диски тощо. Зазвичай, для зручності використання та зменшення обсягів даних, файли і папки під час створення резервних копій упаковують в один файл. Такі копії даних називають архівами, а файли, у які вони упаковуються, - архівними файлами, або для спрощення — архівами.

**Архівування** — це створення копій даних з використанням спеціальних програм, що можуть використовувати стиснення даних.

Більшість операційних систем мають у своєму складі засоби створення резервних копій даних. Ці програми, зазвичай, здійснюють копіювання даних для відновлення операційної системи на тому самому або на іншому диску, а також створюють архіви файлів користувача.

**Архів** — файл, що містить у собі один або декілька файлів та метадані.

Файли можуть бути як стиснені (без втрат), так і мати початковий розмір та структуру. Метадані — це дані, що характеризують або пояснюють інші дані. Метадані можуть містити інформацію про початковий розмір файлів, інформацію про формат файлів, структуру директорій, коментарі до файлів, інформацію для відновлення архіву і т. д.

**Архіватори** — це програми, що використовуються для виконання операцій над архівами.

Найбільш поширеними архіваторами є **7—Zip** (безкоштовний), **WinRAR** і **WinZIP** (умовно—безкоштовні). Результатом роботи цих програм є архівний файл, який містить у стисненому або не стисненому стані файли і папки.

Залежно від алгоритмів, за якими виконується стиснення і архівування даних, розрізняють такі формати архівних файлів: **ZIP, RAR, 7z** та ін.

**До основних операцій над архівами належать:**

- створення архівів файлів і папок з можливим стисненням даних;
- додавання та заміна файлів і папок у вже існуючих архівах;
- перегляд архівів;
- заміщення й оновлення файлів і папок в архівах;
- видобування з архіву всіх або тільки обраних файлів і папок;
- створення багатотомних архівів (архів розбивається на кілька окремих файлів — томів); розмір томів установлює користувач;
- створення саморозпаковуваних SFX—архівів (англ. Self eXtracting—самовидобування) із розширенням .exe, які містять програму видобування файлів і папок без участі програми—архіватора;
- перевірка цілісності даних в архівах;
- встановлення паролю доступу до архіву та ін.

**Для створення резервних копій файлів потрібно:**

1. Відкрити вікно налаштувань архівування і відновлення файлів (**Пуск → Панель керування → Архівація та відновлення**).
2. Вибрати посилання **Налаштування резервного копіювання** (для першого запуску резервного копіювання або посилання **Змінити параметри для наступних**).
3. Указати пристрій, на який буде записано архівний файл.
4. Указати перелік папок з файлами, що будуть включені до резервної копії.
5. Змінити, за потреби, розклад здійснення автоматичного резервного копіювання.
6. Розпочати процес створення архіву даних користувача вибором кнопки **Зберегти настройки та запустити резервне копіювання**.

В останніх версіях операційних систем є можливість створювати образи системи, у які включаються як копії файлів користувача, так і всі налаштування ОС з інсталюваними раніше програмами. Відновлення даних з такого образу забезпечує швидке повернення до попереднього стану всієї системи без необхідності повторної інсталяції програм.

Для відновлення даних з резервної копії або з образу диску потрібно у вікні резервного копіювання і відновлення вибрати посилання, що розпочинають відновлення даних **Відновити мої дані, Відновити всі файли користувачів або Вибрати іншу резервну копію...** У першому випадку будуть відновлені дані тільки користувача, сеанс роботи якого зараз іде, у другому — дані всіх користувачів комп'ютера, що були збережені, і у третьому потрібно вказати місце розміщення збереженої резервної копії даних.

При роботі з Linux для створення резервних копій слід відкрити вікно системних параметрів (**Панель запуску** → **Системні параметри**) та у групі **Системна** запустити програму **Резервні копії**. У вікні програми можна встановити папки, що будуть включені до резервних копій, розміщення сховища для резервних копій, налаштувати параметри автоматичного резервування тощо. Вибравши кнопку **Відновлення**, можна розпочати відновлення даних із збереженої раніше резервної копії даних.

### Додаткова інформація

<http://surl.li/czrsw>

### Завдання

- перейдіть за посиланням <https://dystosvita.org.ua/mod/page/view.php?id=492> і <https://dystosvita.org.ua/mod/page/view.php?id=495> та виконайте завдання з розділу “Вправи”
- пройдіть тестування за посиланням: <https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=2167328>