

Partycje i systemy plików w Windows

Czas: 2 × 45 min

praca w parach (druga osoba sprawdza numer dysku przed każdą operacją)

Cel: Tworzenie i modyfikowanie partycji na dysku MBR i GPT w Zarządzaniu dyskami i w diskpart oraz porównanie systemów plików NTFS, FAT32 i exFAT.

Po zajęciach potrafisz:

- bezbłędnie identyfikuje dysk przeznaczony do ćwiczeń i chroni dysk systemowy
- zakłada partycje podstawowe, rozszerzone i logiczne na dysku MBR oraz partycje na dysku GPT
- formatuje partycje w systemach NTFS, FAT32 i exFAT z wybranym rozmiarem jednostki alokacji
- zmienia rozmiar partycji, przydziela litery i montuje partycję w folderze
- wyjaśnia ograniczenia systemów plików na przykładzie pliku większego niż 4 GB

Sprzęt i materiały

- komputer stacjonarny — ćwiczenia wyłącznie na DRUGIM dysku (wszystkie dane na nim zostaną usunięte)

Oprogramowanie

- **Zarządzanie dyskami (diskmgmt.msc)** — wbudowane w Windows
- **diskpart** — wbudowany w Windows; wiersz poleceń jako administrator
- **fsutil** — tworzenie dużego pliku, odczyt rozmiaru klastra

Przygotowanie przed zajęciami

- Nauczyciel potwierdza, że na drugim dysku nie ma potrzebnych danych. Odczytaj z karty inwentaryzacyjnej (zadanie 2) model drugiego dysku.

Bezpieczeństwo

- Polecenie `clean` w diskpart nieodwracalnie usuwa wszystkie partycje wybranego dysku. Przed nim zawsze wykonaj `list disk` i `detail disk` i sprawdź model dysku — na wybranym dysku nie może być woluminu C:.
- Numer dysku w diskpart nie musi być taki sam jak w innych programach. Każdy wybór dysku (`select disk`) potwierdza druga osoba z pary, a przed pierwszym `clean` — nauczyciel.
- Nie zmieniaj, nie usuwaj i nie formatuj żadnych partycji dysku systemowego — także partycji EFI i odzyskiwania.
- Jeśli nie masz pewności, który dysk jest który — przerwij i zwołaj nauczyciela.

Przebieg zadania

1 Identyfikacja dysku

Najważniejszy krok zadania.

1. Otwórz Zarządzanie dyskami (`diskmgmt.msc`). Zapisz numery dysków, ich pojemność i to, na którym jest wolumin C:.
2. Uruchom wiersz poleceń jako administrator i wpisz `diskpart`, potem `list disk`. Wybierz drugi dysk: `select disk N` i wykonaj `detail disk` — sprawdź model i brak woluminu C:. Zrób zrzut ekranu.
3. Pokaż zrzut nauczycielowi i uzyskaj zgodę na dalsze kroki.

2 Dysk MBR: partycje podstawowe i logiczne

Wszystkie polecenia `diskpart` wykonuj po `select disk N` drugiego dysku.

1. Wykonaj `clean`, a następnie `convert mbr`.
2. Utwórz trzy partycje podstawowe po 10 GB: `create partition primary size=10240`, po każdej sformatuj ją i przydziel literę: `format fs=ntfs quick label=NTFS4K`, `assign`. Drugą sformatuj jako `fs=fat32` (etykieta FAT32), trzecią jako `fs=exfat` (etykieta EXFAT).
3. Utwórz partycję rozszerzoną `create partition extended size=20480` i w niej dwie logiczne: `create partition logical size=10240`. Sformatuj pierwszą logiczną jako NTFS z jednostką 64 KB: `format fs=ntfs unit=64K quick label=NTFS64K`, `assign`.
4. Wykonaj `list partition` i zrób zrzut ekranu. Odśwież Zarządzanie dyskami i porównaj widok (kolory partycji podstawowych, rozszerzonej i logicznych).

3 Systemy plików i jednostka alokacji

1. Na partycjach NTFS4K i NTFS64K utwórz plik tekstowy z jednym znakiem. We Właściwościach pliku porównaj „Rozmiar” i „Rozmiar na dysku”.
2. Odczytaj rozmiar klastra poleceniem `fsutil fsinfo ntfsinfo X:` (wiersz z liczbą bajtów na klastr, w wersji angielskiej „Bytes Per Cluster”) dla obu partycji NTFS.
3. Na partycji NTFS4K utwórz plik 5 GB: `fsutil file createnew X:\duzy.bin 5368709120`. Skopiuj go w Eksploratorze na partycję FAT32, a potem exFAT. Zapisz komunikaty i czas kopiowania.

4 Zmiana rozmiaru, litery i montowanie w folderze

1. W `diskpart` wybierz partycję NTFS4K (`select volume` z literą) i zmniejsz ją: `shrink desired=4096`. Potem rozszerz: `extend size=2048`. Sprawdź rozmiar w Zarządzaniu dyskami.
2. Spróbuj zmniejszyć partycję FAT32 (w Zarządzaniu dyskami: prawy przycisk → „Zmniejsz wolumin”). Zapisz, czy opcja jest dostępna.
3. Na partycji NTFS4K utwórz pusty folder `punkt`. Zamontuj w nim partycję exFAT: prawy przycisk na partycji → „Zmień literę dysku i ścieżki” → „Dodaj” → montowanie w pustym folderze NTFS. Sprawdź zawartość folderu.
4. Zmień literę partycji FAT32 na inną wolną literę i sprawdź wynik w Eksploratorze.

5 Dysk GPT i zakończenie

1. Wybierz ponownie drugi dysk (sprawdź `detail disk`), wykonaj `clean` i `convert gpt`, a następnie `list partition` — zapisz, czy `diskpart` utworzył partycję zastrzeżoną.
2. Utwórz pięć partycji po 5 GB (`create partition primary size=5120`) i wykonaj `list partition`. Porównaj z dyskiem MBR.
3. Na koniec przywróć stan wskazany przez nauczyciela (domyślnie: `clean` i drugi dysk bez partycji — przygotowany do zadania 13).

W sprawozdaniu umieść

- ☐ zrzut ekranu `detail disk` potwierdzający wybór drugiego dysku
- ☐ tabela partycji na dysku MBR i GPT
- ☐ tabela porównania jednostek alokacji (rozmiar na dysku, bajty na klaster)
- ☐ wynik kopiowania pliku 5 GB na FAT32 i exFAT z komunikatami
- ☐ opis zmiany rozmiaru partycji i montowania w folderze
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Dlaczego na dysku MBR potrzebna jest partycja rozszerzona, a na dysku GPT nie?
2. Dlaczego plik 5 GB nie mieści się na FAT32, choć na partycji jest 10 GB wolnego miejsca?
3. Kiedy warto użyć większej jednostki alokacji, a kiedy mniejszej?
4. Do którego systemu plików sformatujesz pendrive używany na Windows, macOS i telewizorze z plikami filmów powyżej 4 GB? Uzasadnij.

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Bezpieczna identyfikacja dysku, praca tylko na drugim dysku (ocena nauczyciela)	5
Poprawne partycje MBR (podstawowe, rozszerzona, logiczne) i GPT	4
Porównanie systemów plików i jednostek alokacji, test pliku 5 GB	4
Zmiana rozmiaru, litery i montowanie w folderze	3
Odpowiedzi na pytania kontrolne	4
Razem	20

Sprawozdanie przygotuj na wzorze dołączonym do zadania (plik .docx o tym samym numerze).