

## 20

## Korzystanie z systemu plików. Uprawnienia do plików i folderów

### EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- PKZ(E.b)(4) stosuje zabezpieczenia sprzętu komputerowego i systemu operacyjnego;
- E.12.1(8) stosuje polecenia systemów operacyjnych do zarządzania systemem;
- E.12.1(11) stosuje oprogramowanie narzędziowe systemu operacyjnego.

### W TYM ROZDZIALE:

- nauczysz się, co to jest system plików;
- nauczysz się, jakie uprawnienia można przypisać użytkownikom do udostępnianych zasobów;
- nauczysz się, jakie uprawnienia można przypisać użytkownikom w systemie NTFS;
- nauczysz się, jakie są zasady przydzielania uprawnień do plików i folderów.

## Wprowadzenie

System plików to pewien sposób organizacji informacji na dyskach komputera. Systemy plików wykorzystują zazwyczaj hierarchiczną strukturę folderów do uporządkowania danych. W systemach Windows najczęściej są używane systemy plików FAT (FAT16, FAT32, exFAT) lub NTFS.

Najmniejszą fizycznie jednostką przechowywania danych na dyskach twardych jest sektor (najczęściej o rozmiarze 512 bajtów). Sektory są tworzone w czasie produkcji dysku w trakcie procesu formatowania niskiego poziomu. Jednostka alokacji (klastr) składa się z kilku sektorów. Rozmiar klastra może być wybrany podczas formatowania dysku (Windows proponuje wartości domyślne optymalne dla danego rozmiaru partycji).

Ze względu na ograniczenie liczby klastrów i ich wielkości w niektórych systemach mogą występować pewne ograniczenia, np. w FAT32 rozmiar partycji nie może przekroczyć 2 TB dla 512-bajtowych klastrów i 16 TB dla klastrów o rozmiarze 4096 B.

## ZAPAMIĘTAJ

W systemach FAT16 i FAT32 nie można przydzielać prawa użytkownikom do plików i folderów. Mechanizm praw jest obsługiwany przez NTFS i exFAT.

Dysk sformatowany w systemie plików FAT lub FAT32 można skonwertować do NTFS (operacja odwrotna jest niemożliwa) za pomocą polecenia **convert**.

Podczas formatowania partycji tworzy się logiczna struktura systemu plików i **folder główny** (*root directory*). W systemach Windows każdej partycji jest przydzielany identyfikator literowy, np. C:, folder główny tej partycji oznacza się przez C:\. W folderze głównym mogą być przechowywane pliki i podfoldery. Za tworzenie struktury folderów na dysku odpowiadają administrator i pozostali użytkownicy systemu (w zakresie posiadanych uprawnień). Do zlokalizowania zasobu (pliku lub folderu) na dysku służy ścieżka dostępu. Składa się ona z listy folderów, przez które należy przejść, aby dotrzeć do zasobu. Ścieżki dostępu mogą być:

- **względne** – określają położenie zbioru w stosunku do aktualnego folderu;
- **bezwzględne** – zawsze zaczynają się od folderu głównego.

Z każdym plikiem i folderem jest powiązana lista **kontroli dostępu ACL** (*Access Control List*). ACL zawiera zbiór danych, które definiują uprawnienia użytkowników lub grup uzyskujących dostęp do tego zasobu. Uprawnienia można nadawać (Zezwalać) lub odbierać (Odmów).

## ZAPAMIĘTAJ

Uprawnienia każdego użytkownika do danego obiektu są sumą uprawnień wynikających z jego praw oraz z praw grup, do których on przynależy. Odmowa uprawnienia ma priorytet przed zezwoleniem.

W systemie Windows można przydzielać uprawnienia do udostępnianych innym użytkownikom zasobów, np. plików, folderów, drukarek. Istnieją trzy poziomy takich uprawnień:

- **pełna kontrola**;
- **zmiana** – użytkownik może tworzyć nowe pliki, modyfikować, zapisywać i usuwać już istniejące;
- **odczyt** – użytkownik ma jedynie prawo do odczytywania plików (w tym ich uruchamiania).

Prawa dostępu w systemie NTFS mogą być nadawane dla całego dysku, wybranego folderu lub nawet pojedynczego pliku. Uprawnienia mogą być:

- **specjalne** – określają pojedyncze prawo wykonania operacji;
- **zwykłe** – stanowią grupę uprawnień specjalnych.

Każdy plik lub folder przechowywany na dysku NTFS ma również właściciela. Zazwyczaj tego, kto je utworzył. Właściciel może jednak przekazać uprawnienia do nich innym użytkownikom. Planując system uprawnień, należy zawsze stosować **zasadę minimalnych uprawnień**, która oznacza, że użytkownikom nie powinno nadawać się uprawnień, które nie są im potrzebne. Podejście takie zwiększa bezpieczeństwo systemu.

## ZAPAMIĘTAJ

Aby użytkownik mógł uzyskać dostęp do udostępnionego zasobu, musi mieć odpowiednie uprawnienia na poziomie systemu NTFS i na poziomie udostępniania.

## ZAPAMIĘTAJ

System uprawnień do plików i folderów jest jednym z mechanizmów zapewniających ochronę i bezpieczeństwo zbiorów zapisywanych na dyskach. Umożliwia również stworzenie „prywatnej przestrzeni”, do której dostęp będzie miał tylko uprawniony użytkownik (oraz administrator). Inną skuteczną metodą zapewnienia prywatności i poufności danych przechowywanych na dysku jest ich zaszyfrowanie.

## LITERATURA

- T. Marciniuk, K. Pytel, S. Osetek, *Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy, część 2*, WSiP, Warszawa 2013:  
– rozdział 11, s. 104 – *Systemy plików*.

## NOTATKI

## SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

## ZADANIE 1.

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz nazwy uprawnień specjalnych odpowiadające uprawnieniom.

|             |  |
|-------------|--|
| Zapis       |  |
| Odczyt      |  |
| Modyfikacja |  |

## ZADANIE 2.

Oblicz maksymalny rozmiar partycji, zakładając, że do adresowania klastrów wykorzystuje się liczby dwójkowe o określonej długości.

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz maksymalny rozmiar partycji.

| Rozmiar klastra [B] | Długość adresu klastra [b] |    |
|---------------------|----------------------------|----|
|                     | 16                         | 32 |
| 512                 |                            |    |
| 1024                |                            |    |
| 4096                |                            |    |

## ZADANIE 3.

Zapis i odczyt danych z dysku polega na przetwarzaniu pełnych klastrów. Oblicz, jak dużo pozostało niewykorzystanego miejsca na dysku, jeśli jest na nim przechowywanych 1000 plików.

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz całkowitą ilość niewykorzystanego miejsca na dysku.

| Rozmiar klastra [B] | Rozmiar pliku [B] |     |      |      |
|---------------------|-------------------|-----|------|------|
|                     | 1                 | 500 | 1000 | 4000 |
| 512                 |                   |     |      |      |
| 1024                |                   |     |      |      |
| 4096                |                   |     |      |      |

## WNIOSKI

---



---



---



---



---



---



---



---

## SPRAWDŹ SVOJE UMIEJĘTNOŚCI

## KARTA PRACY 1.

W twoim komputerze należy udostępnić w sieci foldery:

- ćwiczenia – folder zawierający pliki z tekstami ćwiczeń do wykonania, przygotowane przez nauczycieli;
- klasa – folder, w którym będą przechowywane pliki wszystkich uczniów z klasy.

Zaplanuj uprawnienia dla uczniów i nauczycieli do tych folderów przydzielane na poziomie udostępniania i na poziomie NTFS.

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz informacje dotyczące uprawnień na poziomie udostępniania.

| Folder    | Uczniowie | Nauczyciele |
|-----------|-----------|-------------|
| Ćwiczenia |           |             |
| Klasa     |           |             |

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz informacje dotyczące uprawnień na poziomie NTFS.

| Folder    | Uczniowie | Nauczyciele |
|-----------|-----------|-------------|
| Ćwiczenia |           |             |
| Klasa     |           |             |

## KARTA PRACY 2.

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz informacje o uprawnieniach użytkowników do folderu C:\Program files.

| Użytkownik        | Uprawnienia |
|-------------------|-------------|
| SYSTEM            |             |
| Administratorzy   |             |
| TWÓRCA-WŁAŚCICIEL |             |
| Użytkownicy       |             |

## SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

## ZADANIE 4.

Podaj przykłady, w jakich przypadkach lepiej używać małych i dużych rozmiarów klastrów. Odpowiedź uzasadnij w kilku zdaniach (minimum 50 słów).

Rozwiązania zadań umieść w dokumencie edytora tekstu i zapisz w pliku pod nazwą **SO\_11\_nazwisko.doc**. Przedstaw je do oceny prowadzącemu zajęcia.

## NOTATKI

## PODSUMOWANIE

**TEST 20.** Część pisemna egzaminu zawodowego**Zdanie 1.**

Najmniejszą fizycznie jednostką przechowywania danych na dyskach twardych jest

- A. plik.
- B. folder.
- C. klaster.
- D. sektor.

**Zadanie 2.**

Które z uprawnień nie dotyczy udostępniania zbiorów?

- A. Pełna kontrola.
- B. Zapis.
- C. Odczyt.
- D. Zmiana.

**Zadanie 3.**

Użytkownik uzyskał następujące uprawnienia do folderu: pełna kontrola na poziomie udostępniania i odczyt na poziomie NTFS. Co można powiedzieć o uprawnieniach użytkownika?

- A. Może odczytywać pliki z tego folderu.
- B. Nie może odczytywać plików z tego folderu.
- C. Może zapisywać pliki z tego folderu.
- D. Może zapisywać i odczytywać pliki z tego folderu.

**Zadanie 4.**

Użytkownik jest członkiem grupy uczniowie. Otrzymał prawo modyfikacji do folderu. Grupa uczniowie ma ustawioną odmowę prawa zapisu do tego folderu. Co może zrobić użytkownik w tym folderze?

- A. Może modyfikować folder.
- B. Może zapisywać w folderze.
- C. Może odczytywać zawartość.
- D. Nie ma żadnych praw.

**Zadanie 5.**

Które ze zdań jest prawdziwe?

- A. Uprawnienie jest grupą uprawnień specjalnych.
- B. Uprawnienie specjalne jest grupą uprawnień.
- C. W systemie plików FAT można nadawać tylko uprawnienia specjalne.
- D. W systemie plików FAT można nadawać tylko uprawnienia.

**ZADANIE EGZAMINACYJNE 1.** Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jako administrator systemu zostałeś poproszony o wprowadzenie zabezpieczeń lokalnych w komputerach w szkolnej pracowni komputerowej. Obecnie wszyscy użytkownicy komputerów korzystają z konta administrator bez hasła. Docelowo z komputera ma korzystać:

- administrator,
- nauczyciele: abacki, beksinski i celinski,
- uczniowie: uczen\_ti1, uczen\_ti2, uczen\_ti3, uczen\_ti4,
- gość.

Każdy z użytkowników powinien mieć prywatny folder przeznaczony do przechowywania osobistych danych. Foldery prywatne mają takie nazwy jak użytkownicy i są zlokalizowane w folderze d:\prywatne. Oprócz tego na dysku d:\ znajduje się folder pub, do którego dane mogą zapisywać tylko nauczyciele, a odczytywać wszyscy użytkownicy. Gość nie może uzyskać dostępu do folderów pub i prywatne.

Twoim zadaniem jest:

- utworzyć standardowe konta dla nauczycieli i uczniów;
- utworzyć grupy: nauczyciele i uczniowie;
- przydzielić użytkownikom indywidualnych do grup;
- utworzyć prywatne foldery dla wszystkich użytkowników;
- nadać użytkownikom i grupom odpowiednie prawa do folderów.

## PODSUMOWANIE

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w:

- nośnik z instalatorem systemu operacyjnego, właściwym dla twojej szkoły, wraz z kluczem produktu;
- nośnik ze sterownikami do płyty głównej oraz instrukcją obsługi komputera lub jego elementów w formacie PDF.

**Rezultaty podlegające ocenie:**

- utworzenie standardowych kont dla nauczycieli i uczniów;
- utworzenie grup: nauczyciele i uczniowie;
- przydzielenie użytkowników indywidualnych do grup;
- utworzenie prywatnych folderów dla wszystkich użytkowników;
- nadanie użytkownikom i grupom odpowiednich praw do folderów prywatnych;
- nadanie użytkownikom i grupom odpowiednich praw do folderu pub;
- odebranie użytkownikowi gość praw do folderu pub i prywatne;
- przebieg prac zgodny z zasadami bhp, ergonomii i organizacji pracy.

**Czas na wykonanie zadania wynosi 60 minut.**

**ZADANIE EGZAMINACYJNE 2.** Część praktyczna egzaminu zawodowego

Z komputera w firmie korzysta trzech użytkowników: sekretarka, księgowa i kadrowa. Obecnie wszyscy użytkownicy korzystają z konta administrator bez hasła, ale kierownik postanowił, że dla zapewnienia bezpieczeństwa każdy pracownik powinien mieć własne konto. Każdy użytkownik powinien posiadać prywatny folder do przechowywania swoich prac. Prywatne foldery są zlokalizowane w folderze d:\prywatne, a ich nazwy odpowiadają nazwom użytkowników. Ponadto w komputerze powinny być wydzielone foldery wspólnie wykorzystywane:

- kadry – pełne prawa dla kadrowej oraz prawo tylko do odczytu dla sekretarki;
- kasa – pełne prawa dla księgowej oraz prawo tylko do odczytu dla sekretarki;
- pub – pełne prawa dla sekretarki oraz prawo tylko do odczytu dla wszystkich pozostałych użytkowników.

Kierownik zlecił ci, jako uczniowi odbywającemu praktyki, wdrożenie tego rozwiązania. Ze względu na planowane zatrudnienie dodatkowej księgowej kierownik chciałby, aby w przyszłości nowemu pracownikowi można było łatwo przydzielić takie same uprawnienia jak te, które ma obecny pracownik.

Twoim zadaniem jest:

- utworzyć standardowe konta użytkowników: sekretarka, księgowa i kadrowa;
- utworzyć grupę księgowość;
- przydzielić użytkowników indywidualnych do grup;
- utworzyć foldery prywatne dla wszystkich użytkowników;
- nadać użytkownikom i grupom odpowiednie prawa do folderów.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w:

- nośnik z instalatorem systemu operacyjnego, właściwym dla twojej szkoły, wraz z kluczem produktu;
- nośnik ze sterownikami do płyty głównej oraz instrukcją obsługi komputera lub jego elementów w formacie PDF.

**Rezultaty podlegające ocenie:**

- utworzenie standardowych kont użytkowników: sekretarka, księgowa i kadrowa;
- utworzenie grupy: księgowość;
- przydzielenie użytkowników indywidualnych do grup;
- utworzenie prywatnych folderów dla wszystkich użytkowników;
- nadanie użytkownikom i grupom odpowiednich praw do folderów prywatnych;
- nadanie użytkownikom i grupom odpowiednich praw do folderu kadry;
- nadanie użytkownikom i grupom odpowiednich praw do folderu kasa;
- nadanie użytkownikom i grupom odpowiednich praw do folderu pub;
- przebieg prac zgodny z zasadami bhp, ergonomii i organizacji pracy.

**Czas na wykonanie zadania wynosi 60 minut.**

**WNIOSKI**