

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(10) konfiguruje ustawienia personalne użytkownika w systemie operacyjnym.

W TYM ROZDZIALE:

- nauczysz się, na czym polega wielodostępność systemu;
- nauczysz się, jak zarządzać procesami systemu Linux;
- nauczysz się, jak zarządzać kontami w systemie Linux;
- nauczysz się, jak zamontować i odmontować nośniki danych w systemie plików.

Wprowadzenie

Linux może być scharakteryzowany jako system:

- **wielozadaniowy** – umożliwia równoczesne wykonywanie więcej niż jednego procesu (proces jest to egzemplarz wykonywanego programu mający własną przestrzeń adresową). Za wielozadaniowość odpowiada planista – program jądra realizujący algorytm szeregowania zadań w kolejce do przyznania czasu procesora;
- obsługujący **wyłączanie** – polega na przerywaniu wykonywania procesu, odebraniu mu czasu przydzielonego do wykonania zadania przez procesor i przekazaniu sterowania do planisty;
- **wielodostępny** – może z niego jednocześnie korzystać wielu użytkowników, a każdy z nich ma przydzielone zasoby (np. pamięć, czas procesora, miejsce na dysku). Użytkownik jest niezależny i odizolowany od innych. Do komunikowania się użytkownika z jądrem systemu jest wykorzystywana **powłoka systemowa** (*shell*). Program ten udostępnia interfejs w postaci wiersza poleceń, w którym mogą być wykonywane **polecenia wewnętrzne** (wbudowane w jądro) i **polecenia zewnętrzne** uruchamiające programy zapisane w plikach. Po zalogowaniu do systemu użytkownik uzyskuje **znak zachęty** (*shell prompt*), np. \$ lub #, po którym może wpisywać polecenia.

W systemie może być uruchomionych wiele procesów. Ich listę wyświetla się poleceniem ps. Każdy proces ma unikatowy **identyfikator procesu** PID, za pomocą którego może być odróżniany od innych procesów. Do usunięcia procesu, np. w sytuacji gdy się zawiesi, służy polecenie **kill**.

System kont pozwala na zarządzanie poszczególnymi użytkownikami, jednoznaczne ich identyfikowanie za pomocą unikatowych nazw (login) oraz przydzielanie użytkownikom uprawnień. Użytkownik jest identyfikowany przez unikatową liczbę całkowitą – **id użytkownika** (UID). Użytkownik może mieć **katalog domowy** – przeznaczony do przechowywania zbiorów określających środowisko pracy (np. pulpit) oraz innych zbiorów prywatnych. Każdy użytkownik posiada wszystkie prawa do własnego katalogu domowego.

Grupy użytkowników ułatwiają zarządzanie uprawnieniami – uprawnienia przyznane grupie użytkowników dotyczą wszystkich użytkowników będących członkami tej grupy. Uprawnienia wynikające z przynależności do wielu grup się sumują.

Do zarządzania użytkownikami i grupami najczęściej są używane następujące polecenia:

- **useradd** – dodawanie nowego użytkownika,
- **passwd** – zmienia hasło użytkownika,
- **usermod** – zmienia ustawienia użytkownika,
- **userdel** – kasuje konto użytkownika,
- **groupadd** – dodawanie nowej grupy użytkowników,
- **groupmod** – zmienia ustawienia grupy,
- **groupdel** – kasuje grupę użytkowników.

Użytkownikami można zarządzać również za pomocą aplikacji pracujących w środowisku graficznym, np. **Menedżer użytkowników**.

Po zalogowaniu do systemu użytkownik uzyskuje dostęp do konsoli. W Linuksie zostało zdefiniowanych wiele konsoli tekstowych. Konsolę wybiera się za pomocą kombinacji klawiszy [Ctrl]+[Alt]+[Fn], np. [Ctrl]+[Alt]+[F1],

aby przełączyć się na pierwszą konsolę. Ograniczeniem bezpłatnego środowiska graficznego jest możliwość jego uruchomienia tylko raz. Środowisko graficzne jest dostępne na siódmej konsoli za pomocą kombinacji [Ctrl]+[Alt]+[F7].

Do wyświetlania informacji o użytkownikach wykorzystuje się polecenia:

- whoami – aby sprawdzić, z jakiego konta w danym momencie się korzysta,
- who – wyświetla listę zalogowanych do systemu,
- write – pozwala wysłać komunikat do innego zalogowanego użytkownika,
- wall – pozwala wysłać komunikat do wszystkich zalogowanych użytkowników.

System plików w Linuksie stanowi pojedyncze drzewo, do którego można dołączać dodatkowe nośniki danych, np. dyski CD/DVD lub pamięć flash. Miejsce doczepienia jest nazywane **punktem montowania** (*mount point*). Zwykle do montowania nośników używa się katalogów /mnt/media.

ZAPAMIĘTAJ

Aby zarządzać użytkownikami, montować i odmontować system plików, należy posiadać odpowiednie uprawnienia (domyślnie ma je administrator – root).

Zainstaluj system operacyjny Linux w komputerze w szkolnej pracowni komputerowej. Zainstaluj wszystkie sterowniki urządzeń i wykonaj wstępną konfigurację komputera.

ZADANIE 1.

Wyświetl listę wszystkich uruchomionych procesów systemu Linux. Do niżej przygotowanych wierszy wpisz identyfikatory procesów z twojego komputera.

Nazwa procesu	Identyfikator procesu PID
ps	
bash	
init	

KARTA PRACY 1.

Zaplanuj system kont dla użytkowników twojego systemu, tak aby każdy użytkownik (z dowolnej klasy i grupy) posiadał swoje konto. Utwórz konta w systemie.

Do niżej przygotowanych wierszy wpisz informacje o kontach.

Nazwa konta	Informacje o kontach
	hasło:
	katalog domowy:
	UID:
	powłoka logowania:
	hasło:
	katalog domowy:
	UID:
	powłoka logowania:
	hasło:
	katalog domowy:
	UID:
	powłoka logowania:
	hasło:
	katalog domowy:
	UID:
	powłoka logowania:
	hasło:
	katalog domowy:
	UID:
	powłoka logowania:

KARTA PRACY 2.

Zaplanuj grupy użytkowników twojego systemu, tak aby ich struktura odpowiadała podziałowi na klasy i grupy w twojej szkole. Utwórz grupę dla nauczycieli. Przydziel użytkowników do grup.

Nazwa grupy	Członkowie grupy

ZADANIE 2.

Utwórz w systemie konta uczeń1, uczeń2 i uczeń3. Zaloguj się na konta, korzystając z 3 konsol, np. uczeń1 na konsoli 1 itd. Wyświetl listę zalogowanych użytkowników. Do niżej przygotowanych wierszy wpisz odpowiednie informacje.

Nazwa konta	Identyfikator konsoli	Czas logowania
uczeń1		
uczeń2		
uczeń3		

ZADANIE 3.

Zamontuj w systemie CD/DVD oraz pamięć flash. Wyświetl informację o wykorzystaniu systemu plików (polecenie df). Do niżej przygotowanych wierszy wpisz odpowiednie informacje dotyczące partycji systemowej oraz dodatkowo zamontowanych nośników.

System plików	% wykorzystania	Punkt montowania

ZADANIE 4.

Wymień nazwy pięciu typów systemów plików obsługiwanych przez Linuksa.

Wymień nazwy pięciu katalogów standardowo tworzonych podczas instalacji Linuksa.

W Linuksie są używane znaki zachęty \$ i #. Wyjaśnij, na czym polega różnica między nimi.

ZADANIE 5.

Sprawdź w internecie, co zrobić, aby płyta w napędzie CD/DVD była montowana podczas uruchamiania systemu. Przetestuj rozwiązanie.

Rozwiązania zadań umieść w dokumencie edytora tekstu i zapisz w pliku pod nazwą **SO_15_nazwisko.doc**. Przedstaw je do oceny prowadzącemu zajęcia.

Zdanie 1.

Który symbol znaku zachęty oznacza pracę na koncie użytkownika **root**?

- A. ?.
- B. \$.
- C. #.
- D. @.

Zadanie 2.

Która opcja polecenia **ps** pozwala wyświetlić listę wszystkich uruchomionych procesów?

- A. -a.
- B. -A.
- C. -2.
- D. -9.

Zadanie 3.

Użytkownik systemu Linux jest jednoznacznie identyfikowany za pomocą

- A. nazwy logowania (login) i hasła.
- B. hasła.
- C. nazwy logowania (login).
- D. ID użytkownika (UID).

Zadanie 4.

Którego polecenia użyjesz do zmiany hasła użytkownika **uczen**?

- A. `sudo passwd uczen`.
- B. `sudo useradd uczen`.
- C. `sudo passwd uczen hasło`.
- D. `sudo passwd uczen:hasło`.

Zadanie 5.

Którego polecenia użyjesz do wyświetlenia listy zalogowanych użytkowników?

- A. `whoami`.
- B. `userlist`.
- C. `who`.
- D. `user -list`.

ZADANIE EGZAMINACYJNE 1. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jako administrator systemu Linux zostałeś poproszony o utworzenie kont lokalnych w komputerach w szkolnej pracowni komputerowej. Obecnie wszyscy uczniowie korzystają z konta **uczen** bez hasła. Docelowo z komputera mają korzystać uczniowie z klas pierwszej, drugiej, trzeciej i czwartej technikum informatycznego. Dla każdej klasy należy utworzyć dwa konta, np. dla klasy 1 – konta **uczen1ti-1** oraz **uczen1ti-2**. Każdy z użytkowników powinien posiadać indywidualne konto zabezpieczone hasłem. Na pulpicie należy utworzyć plik tekstowy **konta.txt** zawierający nazwy kont oraz odpowiadające im hasła. Każdy z uczniów powinien być członkiem grupy **uczniowie**.

Twoim zadaniem jest:

- utworzyć konta uczniów;
- zabezpieczyć konta hasłami;
- utworzyć grupę **uczniowie**;
- przydzielić użytkownikom indywidualnych do grup;
- utworzyć plik z hasłami.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w:

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

Rezultaty podlegające ocenie:

- utworzenie kont uczniów;
- zabezpieczenie kont hasłami;
- utworzenie grupy uczniowie;
- przydzielenie użytkowników indywidualnych do grup;
- utworzenie pliku z hasłami;
- przebieg prac zgodny z zasadami bhp, ergonomii i organizacji pracy.

Czas na wykonanie zadania wynosi 60 minut.

ZADANIE EGZAMINACYJNE 2. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jako administrator systemu Linux zostałeś poproszony o utworzenie kont lokalnych w komputerze pracującym na uniwersytecie. Obecnie wszyscy użytkownicy korzystają z konta student bez hasła. Docelowo z komputera mają korzystać studenci z wydziału matematyki, pedagogiki oraz informatyki. Dla każdego wydziału należy utworzyć konto, np. matematyka, pedagogika i informatyka, zabezpieczone hasłem. Na pulpicie trzeba utworzyć plik tekstowy konta.txt zawierający nazwy kont oraz odpowiadające im hasła. Każdy ze studentów powinien być członkiem grupy studenci. W komputerze nie zostało zainstalowane środowisko graficzne, więc wszystkie zadania należy wykonać w konsoli tekstowej.

Twoim zadaniem jest:

- utworzyć konta studentów;
- zabezpieczyć konta hasłami;
- utworzyć grupę studenci;
- przydzielić użytkowników indywidualnych do grup;
- utworzyć plik z hasłami.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w:

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

Rezultaty podlegające ocenie:

- utworzenie kont studentów;
- zabezpieczenie kont hasłami;
- utworzenie grupy studenci;
- przydzielenie użytkowników indywidualnych do grup;
- utworzenie pliku z hasłami;
- przebieg prac zgodny z zasadami bhp, ergonomii i organizacji pracy.

Czas na wykonanie zadania wynosi 60 minut.