**Nazwa przedmiotu:**

Systemy operacyjne w inżynierii danych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marek Kozłowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria i Analiza Danych

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-DS000-ISP-0117

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 30 h; w tym
 a) obecność na laboratoriach – 30 h
2. praca własna studenta – 34 h; w tym
 a) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30 h
 b) przygotowanie do testu – 4 h
Razem 64 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na laboratoriach – 30 h
Razem 30 h, co odpowiada 1 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. obecność na laboratoriach – 30 h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30 h
Razem 60 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami budowy i działania systemów z rodziny \*nix, nauka pracy w trybie CLI, zapoznanie z podstawowymi poleceniami, usługami i narzędziami oraz możliwościami oferowanymi przez system, z uwzględnieniem narzędzi systemów \*nix związanych z przetwarzaniem danych dostępnych w formie plikowej. Przedmiot przewidziany jest również jako przedmiot wprowadzający do przedmiotów wymagających znajomości systemów \*nix, takich jak Architektura systemów informatycznych oraz Składowanie danych w systemach Big Data. Po ukończeniu kursu studenci powinni:
- mieć ogólną wiedzę nt. gałęzi rozwojowych systemu Unix (System V i BSD), standardów POSIX i SUS,
- mieć podstawową wiedzę nt. oprogramowania FLOSS, wolnych licencji, systemów \*BSD i Linux/GNU,
- umieć korzystać z shella (bash),
- znać podstawowe polecenia Uniksa,
- umieć korzystać z pomocy systemu Unix (man),
- mieć podstawową wiedzę nt. budowy systemów operacyjnych (Unix), ze szczególnym uwzględnieniem organizacji plików i zarządzania procesami,
- mieć elementarną wiedzę nt. konfiguracji systemów Unix i zasad administrowania nimi,
- potrafić zarządzać usługami (demonami),
- umieć korzystać z usług cron i syslog,
- posługiwać się w podstawowym stopniu edytorem vim,
- opisywać wzorce napisów wyrażeniami regularnymi POSIX ERE,
- potrafić pisać proste skrypty w językach bash i AWK,
- potrafić pobierać ze zdalnych źródeł, filtrować, scalać i dzielić pliki,
- potrafić kompilować programy napisane w C z linii poleceń (kompilator gcc), korzystać z programu make oraz tworzyć proste pliki Makefile,
- korzystać z IDE dostępnych z pracowniach laboratoryjnych Wydziału.

**Treści kształcenia:**

Program laboratorium
Korzystanie i dostosowywanie środowisk graficznych opartych o bibliotekę GTK+; użytkownicy, grupy, identyfikatory i prawa; podstawowe polecenia; korzystanie z shella (bash); systemy plików, typy plików, struktura katalogów, prawa dostępu, ACLe; podstawy zarządzanie procesami; konfiguracja systemu, wybrane pliki konfiguracyjne; standardowe usługi (cron, syslog, ...); praca w edytorze vim
Podstawy programowania w języku bash; wyrażenia regularne, przetwarzanie tekstu edytorem sed; programowanie w języku AWK; wprowadzenie do programowania w systemach \*nix (gcc, make, gdb, strace), narzędzia pobie-rania i przetwarzania danych takie jak curl, head, tail, grep, cut, przetwarzanie plików CSV.

**Metody oceny:**

Ocena zadań wykonywanych w ramach laboratorium. Dodatkowo, na ostatnich laboratoriach w semestrze zorganizowany będzie krótki, indywidualny test praktyczny.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. slajdy i dedykowane materiały pomocnicze,
2. AE. Frisch, Unix – Administracja Systemu (wyd. 3), ReadMe (O'Reilly) 2003, ISBN: 83-7243-304-6,
3. D. Myers, Fundamentals of UNIX, Cisco Press , 2004,
4. strony man i info,
5. TLDP,
6. dokumentacja dowolnej dystrybucji systemu: Linux, \*BSD, Solaris, ...
7. J. Janssens, Data Science at the command line, O’Reilly, 201

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów operacyjnych

Weryfikacja:

test

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu systemów operacyjnych

Weryfikacja:

test

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie

Weryfikacja:

ocena pracy na zajęciach lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, I.P6S\_UW

**Charakterystyka U02:**

Potrafi efektywnie przetwarzać pliki tekstowe.

Weryfikacja:

ocena pracy na zajęciach lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U13, DS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka U03:**

Ma umiejętność wykorzystania mechanizmów i narzędzi systemu operacyjnego do wsadowego przetwarzania danych, w tym przetwarzania wykonywanego w trybie okresowym

Weryfikacja:

test

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka U04:**

Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji

Weryfikacja:

test

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U27

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK