



Nazwa modułu: Programowanie w systemie Linux

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BIT-1-507-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Informatyka Stosowana Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 5

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr Oleksik Paweł (oleksik@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr Oleksik Paweł (oleksik@agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Ma praktyczną wiedzę z zakresu wybranych aspektów programowania w systemie Linux.	IT1A_W04, IT1A_W16, IT1A_W11	Aktywność na zajęciach
Umiejętności			
M_U001	potrafi korzystać z podstawowych narzędzi programistycznych oraz przynajmniej jednego systemu zarządzania wersjami.	IT1A_U01, IT1A_U12, IT1A_U06	Aktywność na zajęciach
M_U002	potrafi tworzyć biblioteki dynamiczne oraz programowo je obsługiwać	IT1A_U16, IT1A_U13	Wykonanie projektu
M_U003	potrafi stworzyć zespół współbieżnych programów w oparciu o mechanizm fork-wait-exec oraz IPC	IT1A_U16, IT1A_U13	Wykonanie projektu
M_U004	potrafi zastosować funkcje select i epoll	IT1A_U16, IT1A_U13	Wykonanie projektu
M_U005	potrafi zbudować prosty interfejs użytkownika	IT1A_U16, IT1A_U13	Wykonanie projektu
M_U006	Potrafi zastosować informacje zawarte w dostarczanej dokumentacji technicznej.	IT1A_U05, IT1A_U06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę	IT1A_K03	Wykonanie projektu

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Ma praktyczną wiedzę z zakresu wybranych aspektów programowania w systemie Linux.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	potrafi korzystać z podstawowych narzędzi programistycznych oraz przynajmniej jednego systemu zarządzania wersjami.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi tworzyć biblioteki dynamiczne oraz programowo je obsługiwać	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	potrafi stworzyć zespół współbieżnych programów w oparciu o mechanizm fork-wait-exec oraz IPC	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	potrafi zastosować funkcje select i epoll	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	potrafi zbudować prosty interfejs użytkownika	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	Potrafi zastosować informacje zawarte w dostarczonej dokumentacji technicznej.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

Standardowe narzędzia zarządzania projektami.

- Automatyizacja kompilacji.
- Repozytoria i systemy kontroli wersji.
- Wykorzystywanie zmian przyrostowych.

Używanie debuggerów.

- Podstawy obsługi GDB; analiza bezpośrednia i post-mortem.
- Podłączanie do działającego procesu (analiza in situ).

- Lokalizowanie wycieków pamięci.

Uniksowe wzorce programistyczne.

Porównanie mechanizmów realizacji współbieżności.

- Procesy i IPC.
- Wątki systemowe.
- Wątki w modelu kooperacyjnym.

Biblioteki statyczne i dynamiczne.

- Budowa i zasady działania.
- Kontrolowanie wyboru wersji biblioteki.
- Dynamiczne ładowanie i rozładowywanie (technika plug-in).
- Reguły prawidłowego tworzenia bibliotek dynamicznych.

Zaawansowane operacje w systemie plików.

- Specjalne właściwości wybranych systemów plików.
- Mapowanie plików do pamięci.
- Śledzenie zmian w systemie plików.

Usługi sieciowe.

- Gniazda domeny UNIX.
- Serwer usług w modelu asynchronicznym.

Interfejs użytkownika.

- Parsowanie opcji wywołania programu.
- Proste interfejsy oparte na dostępnych narzędziach.
- Biblioteka ncurses.
- Programowanie zdarzeniowe.
- Wybrane biblioteki GUI.

Ćwiczenia laboratoryjne

Użytkowanie podstawowych narzędzi.

- Programy: make, diff, patch oraz wybrany system kontroli wersji.
- Mechanizmy edytora vim, wspomagające pracę programistów.

Techniki debugowania.

- Używanie raportów.
- Program GDB.
- Wyszukiwanie wycieków pamięci.

Biblioteki dynamiczne.

- Tworzenie bibliotek i ich użytkowanie.
- Podmiana biblioteki przy uruchamianiu programu.
- Dynamiczne ładowanie i rozładowywanie.

Przydatne techniki związane z systemem plików.

- Pliki tymczasowe.
- Blokady.
- Mapowanie plików do pamięci.

Śledzenie zmian w systemie plików.

Podstawowe techniki programowania współbieżnego.

- Mechanizm fork-wait-exec.
- Komunikacja między procesami niespokrewnionymi.
- Wątki w modelu kooperacyjnym.

- Wątki systemowe.

Serwer usług w modelu asynchronicznym.

- Funkcje select/poll/epoll.
- Biblioteka event.

Podstawowy interfejs użytkownika.

- Analiza parametrów wywołania.
- Narzędzia do tworzenia prostego interfejsu.

Biblioteka ncurses.

Wybrane środowisko GUI.

- Zasady programowania zdarzeniowego.
- Podstawowe elementy wybranego środowiska.
- Programowanie RAD.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa odpowiada ocenie z zaliczenia.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Umiejętność programowania proceduralnego.
Umiejętności użytkownika systemem Unix/Linux.
Wiedza z zakresu budowy systemów operacyjnych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

„Advanced Linux Programming”, Mark Mitchell, Jeffrey Oldham, Alex Samuel
„Linux. Programowanie systemowe”, Robert Love

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Podstawowym terminem uzyskania zaliczenia jest koniec zajęć w danym semestrze. Student może dwukrotnie przystąpić do poprawkowego zaliczania.

udział „praktycznych” punktów ECTS: 3

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 1

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	28 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz
Przygotowanie do zajęć	40 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	113 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS