



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy programowania

Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marcin Radom

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten moduł powinien posiadać podstawową wiedzę o działaniu komputera, o podstawowej terminologii oraz umiejętność obsługi programów w języku angielskim.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o językach programowania na bazie języka ANSI C w zakresie podstawowym i średnio-zaawansowanym.
2. Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami języków programowania oraz elementami programowania strukturalnego.
3. Rozwinięcie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów algorytmicznych.
4. Wykształcenie u studentów umiejętności rozpisywania postawionego problemu na kolejne kroki elementarne możliwe do zakodowania w języku programowania.

Zapoznanie studentów z ideą zintegrowanych środowisk deweloperskich (IDE) na bazie Code::Blocks.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. Zna zagadnienia z zakresu algorytmów (np. pętle, instrukcje warunkowe, itd.) i struktur danych (listy, kolejki, drzewa) oraz elementy teorii złożoności obliczeniowej.
2. Zna zasady programowania strukturalnego w języku ANSI C i podobnych.

Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł (serwisy internetowe poświęcone językom programowania i zagadnieniom pochodnym), także w języku angielskim.
2. Samodzielnie zdobywa wiedzę i podnosi swoje kwalifikacje, niezbędne z uwagi na często zmieniające się style i podejścia do programowania.
3. Projektuje i tworzy oprogramowanie komputerowe zgodnie z zadaną specyfikacją, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

Kompetencje społeczne

Zaliczenie przedmiotu oznacza, że student:

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji z uwagi na ciągłe rozwijanie języków programowania o wciąż nowe i przydatne funkcjonalności.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę i „obronę” zrealizowanych przez studenta ćwiczeń laboratoryjnych
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez dwa sprawdziany pisemne w semestrze

Ocena podsumowująca

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:



- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym w formie testu wielokrotnego wyboru oraz nielicznych pytań otwartych. Egzamin składa się z maksymalnie 15-20 pytań o łącznej wartości 30-40 punktów rozdzielonych w zależności od stopnia trudności pytania. Ocenę pozytywną studenci otrzymują po zdobyciu minimum połowy punktów.

- omówienie wyników egzaminu

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- w trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych studenci mają do napisania do dwóch kolokwiów, dotyczących zagadnień programistycznych omawianych na wykładzie. Dodatkowo muszą samodzielnie napisać program zaliczeniowy zgodnie ze specyfikacją omówioną na zajęciach. Studentka/student otrzymują ocenę pozytywną z laboratorium jeżeli napiszą pozytywnie przynajmniej jedno kolokwium oraz poprawie zaimplementują program zaliczeniowy.

Aktywność podczas zajęć premiowana jest dodatkowymi punktami, w szczególności za:

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas pisania zadanego programu w sposób wykraczający poza minimum określone w specyfikacji.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje zagadnienia dotyczące szeroko rozumianego programowania strukturalnego na bazie języka ANSI C. W ramach pierwszego wykładu studenci są dodatkowo zapoznawani z najbardziej podstawowymi zagadnieniami z informatyki niezbędnymi w programowaniu w ramach jakiegokolwiek języka (jak na przykład organizacja pamięci na najniższych poziomach teoretycznym – bity, bajty, słowa, różnice między algorytmem a programem, wstęp opisujący popularne środowiska programistyczne jak Eclipse, Visual Studio, itp.). Od drugiego spotkania zaczyna się ciąg wykładów poświęconych podstawowym elementom języka ANSI C czy także dowolnego innego, jak pętle, instrukcje warunkowe, zmienne, funkcje/procedury/metody, struktury i obiekty, itp. Po omówieniu podstaw niezbędnych do programowania następuje ciąg wykładów poświęconych bardziej teoretycznym aspektom algorytmiki. Wykłady te dotyczą takich zagadnień, jak grafy, struktury danych jak listy, kolejki czy drzewa binarne, różne algorytmy sortowania oraz ich porównanie z punktu widzenia złożoności czasowej oraz pamięciowej.

Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu dwugodzinnych zajęć odbywających się w laboratorium komputerowym. Pierwsze zajęcia przeznaczone są na zapoznanie studentów z zasadami użytkowania laboratorium i zaliczania ćwiczeń. Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia:

- ćwiczenie i utrwalanie wiedzy z wykładów dotyczących różnych elementów języka ANSI C,
- pisanie samodzielnych, prostych programów na bazie przećwiczonej wiedzy,



- rozwijanie w ramach zajęć laboratoryjnych większego programu służącego ilustracji takich pojęć, jak przejrzystość kodu, spójny styl pisania, podział programu na różne jednostki funkcjonalne, itp.,
- ćwiczenia dotyczące trudniejszych zagadnień niezbędnych do opanowania przed samodzielnym napisaniem dwóch programów na ocenę (tj. punkty), dotyczy to np. różnych sposobów zapisu i odczytu struktur danych do plików oraz niektórych algorytmów sortowania.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna oraz dodatkowe przykłady podawane na tablicy w miarę potrzeb.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

1. B.W.Kernighan, D.M. Ritchie, Język ANSI C, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, seria Klasyka Informatyki
2. C.L. Tondo, S.E. Gimpel, Język ANSI C – ćwiczenia i rozwiązania, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, seria Klasyka Informatyki

Uzupełniająca

1. <http://pl.wikibooks.org/wiki/C> - darmowa książka elektroniczna na licencji GNU GPL

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	135	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2,4
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	70	2,6

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności