

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Programowanie komputerów (InfKAu>SI3PROKOM19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Computer Programming**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=1025>

Skrócony opis:

Zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami programowania w języku C++ oraz językami C# i Python. Rozwijanie umiejętności projektowania i implementacji złożonych zadań programistycznych przy użyciu nowoczesnych narzędzi i bibliotek.

Opis:

Wykład:

C++:

- Wybrane i zaawansowane elementy biblioteki standardowej C++
- Programowanie generyczne
- Metaprogramowanie
- Elementy programowania współbieżnego
- Operacje wektorowe (SIMD)
- Elementy optymalizacji

Wprowadzenie do języka C# - składnia języka, typy danych, dziedziczenie, podstawowe biblioteki i funkcjonalności, zarządzanie pamięcią.

Wprowadzenie do języka Python – składnia języka, struktury danych, podstawowe biblioteki i funkcjonalności.

Przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne.

Przedmiotu kształtuje kompetencje inżynierskie.

Laboratoria i projekty:

- Szablony (szablony klas i funkcji, dziedziczenie szablonów, szablon ogólny, szablon szczegółowy)
- Algorytmy, funkcje lambda (sortowanie; usuwanie elementów za pomocą algorytmu i metody kontenera; funkcja lambda jako argument algorytmu i inne alternatywy (funkcja globalna/obiekt funkcyjny/gotowe szablony STL))
- Iteratory (iteratory zwykłe, odwrotne, wstawiające, plikowe; wymagany interfejs iteratora dla własnego kontenera)
- Kontenery STL (przegląd: kontenery sekwencyjne, asocjacyjne, adaptory kontenerów; argumenty konstruktorów, rezerwowanie pamięci na elementy kontenerów; kontenery asocjacyjne ordered i unordered; złożoności pamięciowe kontenerów, złożoności czasowe podstawowych operacji na nich; map jako słownik/pamięć asocjacyjna)
- Opakowanie zasobu klasą (z wykorzystaniem wcześniejszych technik jak szablony, wyjątki)
- Realizacja złożonych zadań programistycznych w językach C++.

ECTS: 3

Suma godzin: 90h (kontaktowa 45h / praca własna 45h)

Wykład 30h

Laboratorium 15

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć laboratoryjnych

Literatura:

B. Stroustrup, The C++ Programming Language. Addison-Wesley, Reading, MA

ISO/IEC JTC1/SC22/WG21 International Standard—Programming Languages C++ (draft C++14: <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg21/docs/papers/2013/n3690.pdf>)

T. Dimes, C# Programming for Beginners: An Introduction and Step-by-Step Guide to Programming in C#

Efekty uczenia się:

Student: zna i rozumie zaawansowane struktury danych i algorytmy dostępne w bibliotece STL oraz ich zastosowanie w praktyce K1A_W09

Student ma wiedzę na temat wybranych paradygmatów programowania (obiektowego, generycznego) i potrafi je odróżnić oraz zastosować K1A_W09

Student rozumie mechanizmy zarządzania pamięcią w językach wysokiego poziomu, w tym w C# (GC) K1A_W09

Student zna techniki programowania generycznego K1A_W11

Student rozumie zasady stosowania funkcji lambda K1A_W11

Student wie jak stworzyć aplikację z interfejsem tekstowym lub graficznym w języku C++ lub C# lub Python K1A_W15

Student potrafi zapisać i zaimplementować złożony algorytm przy użyciu konstrukcji języka C++ oraz biblioteki STL K1A_U07

Student potrafi zarządzać pamięcią w systemach z pamięcią wspólną K1A_U18

Student potrafi zaimplementować algorytmy z wykorzystaniem szablonów, iteratorów i funkcji lambda w języku C++ K1A_U23

Student potrafi stworzyć aplikację z interfejsem tekstowym lub graficznym w języku C++ lub C# lub Python K1A_U26

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: InfKAu>SI3PROKOM19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Metody i kryteria oceniania:

W trakcie zajęć laboratoryjnych można uzyskać 50 punktów:

20 pkt. za ćwiczenia tematyczne,

20 pkt. za projekt,

10 pkt. za sprawdzian ustny.

Zaliczenie będzie udzielane na podstawie liczby zdobytych punktów pod warunkiem uzyskania co najmniej 2 pkt za każde z ćwiczeń tematycznych, co najmniej 10 pkt za projekt oraz co najmniej 5 pkt. za sprawdzian ustny.

Cena końcowa wyznaczana jest zgodnie z poniższą tabelą.

punkty ocena

[25 – 30) 3.0

[30 – 35) 3.5

[35 – 40) 4.0

[40 – 45) 4.5

[45 – 50] 5.0

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/26 a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:**Informatyka, niestacjonarne (zaoczne) I stopnia inżynierskie 7 sem. (InfAu-NZI7)**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-Z	

Informatyka, stacjonarne I stopnia inżynierskie 7 sem. (InfKAu-SI7)

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-Z	