

INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA

Zakres Inżynierii Oprogramowania obejmuje wszystkie fazy budowy oprogramowania tworzonego dla konkretnych celów: określenie wymagań sprzętowych i użytkowych, projektowanie architektury, implementację kodu, wdrażanie, testowanie oraz rozwój i aktualizację.

Absolwenci mają wiedzę z zakresu algorytmów i struktur danych, analizy i syntezy algorytmów, systemów operacyjnych, baz danych, programowania niskopoziomowego, metod programowania, programowania obiektowego, podstaw programowania systemów informatycznych, inżynierii oprogramowania, paradygmatów programowania, systemów wbudowanych oraz innych przedmiotów uzupełniających wiedzę inżyniera programisty: programowanie grafiki, aplikacje rozproszonych, na urządzenia mobilne oraz aplikacje internetowych.

Absolwent ma umiejętność posługiwania się wzorcami projektowymi, projektowania oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną lub obiektową, dokonywania przeglądu projektu oprogramowania, wybierania narzędzi wspomagających budowę oprogramowania, doboru modelu procesu wytwarzania oprogramowania, specyfikowania wymagań dotyczących oprogramowania i przeprowadzania ich przeglądu, testowania, inspekcji kodu, zarządzania konfiguracją oprogramowania, opracowywania planu budowy oprogramowania, metodyki projektowania i programowania oraz podnoszenia niezawodności systemów wbudowanych.

PROGRAMOWANIE APLIKACJI INTERNETOWYCH

Programowanie Aplikacji Internetowych (w skrócie PAI) to jest dostępne dla studentów stopnia pierwszego kierunku Informatyka na Politechnice Częstochowskiej. Studiowanie na niej usatysfakcjonuje tych studentów, którzy są zainteresowani nabyciem praktycznej wiedzy oraz umiejętności z zakresu tworzenia wielowarstwowych aplikacji internetowych, takich jak m.in. sklepy internetowe, serwisy informacyjne, portale społecznościowe, inteligentne systemy rekomendacyjne itd. Ważnymi aspektami towarzyszącymi tworzeniu takich aplikacji są m.in.: wizualizacja danych i tworzenie grafiki na stronach WWW, w szczególności interaktywnej, zapewnienie dostępu z poziomu dedykowanych aplikacji mobilnych, zapewnienie dostępu do danych i ich należyte przetwarzanie z elementami administrowania serwerami baz danych, odpowiednie użycie metod sztucznej inteligencji w celu realizacji inteligentnych aplikacji internetowych. Tych aspektów dotyczą przedmioty specjalistyczne PAI. Głównymi zaletami są: nowoczesna i systematycznie aktualizowana tematyka, doskonale wpasowanie w potrzeby rynku pracy, wyśmienity kontakt z prowadzącymi, możliwość wykonania ciekawej pracy inżynierskiej, pomoc w wyborze tematu pracy oraz organizacji praktyk zawodowych.

SIECI KOMPUTEROWE

Sieci Komputerowe obejmują szeroki zakres wiedzy teoretycznej i praktycznej związanej min. z projektowaniem sieci, szeroko rozumianą organizacją, diagnostyką, administrowaniem, eksploatacją i rozbudową współczesnych sieci komputerowych. Studenci Sieci Komputerowe zdobywają wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki, techniki pomiarowej, techniki cyfrowej, systemów operacyjnych, sieci komputerowych lokalnych i rozległych, bezpieczeństwa systemów komputerowych, systemów rozproszonych, instalacji elektrycznych sieci komputerowych, transmisji danych, diagnostyki sieci komputerowych oraz innych zagadnień uzupełniających wiedzę inżyniera sieci komputerowych, jak na przykład narzędzia informatyczne, aplikacje i serwery WWW, cyfrowego przetwarzania sygnałów, ochrona danych, itp. Wiedza absolwenta obejmuje umiejętności związane ze rozumieniem powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych, projektowaniem, wykonywaniem i modernizacją sieci komputerowych w technologiach komunikacji przewodowej i bezprzewodowej opartych o różne technologie, konfiguracją i dostosowywaniem różnego typu serwisów do indywidualnych potrzeb z wykorzystaniem różnych systemów operacyjnych, administracją systemami sieciowymi, korzystaniem z kluczy i pakietów kryptograficznych, tworzeniem dynamicznych serwisów internetowych z wykorzystaniem języków skryptowych oraz baz danych.

Absolwent studiów informatycznych w zakresie Sieci Komputerowych posiada wykształcenie oraz szeroką wiedzę, pozwalającą na łatwe dopasowanie się do wymagań stawianych przez dynamicznie rozwijający się rynek pracy. Szczególnie dobrze przygotowany jest do pracy związanej z projektowaniem oraz utrzymywaniem i zarządzaniem sieciami komputerowymi. Potrafi samodzielnie poszukiwać rozwiązań problemów pojawiających się w trakcie pracy.

Studia drugiego stopnia

APLIKACJE BIZNESOWE I BAZY DANYCH

Dla szeroko rozumianego biznesu kluczowe jest bezpieczne oraz wydajne oprogramowanie dostosowane do potrzeb, szeroko rozumiane jako aplikacje biznesowe. Tego rodzaju systemy informatyczne wymagają do funkcjonowania efektywnych rozwiązań bazodanowych. Budowa takiego oprogramowania wymaga szerokiej wiedzy z zakresu nowoczesnych technik programistycznych oraz zarządzania dużą ilością danych niezbędnych do funkcjonowania firmy.

Absolwenci Aplikacji biznesowych i bazy danych posiadają szeroką wiedzę popartą umiejętnościami praktycznymi z zakresu projektowania, tworzenia, wdrażania oraz utrzymywania aplikacji biznesowych wykorzystujących bazy danych oraz hurtownie danych. Posiadają kwalifikacje umożliwiające zarządzanie projektami informatycznymi, administrowanie bazami danych, tworzenie serwisów Web 2.0 oraz programowanie wieloplatformowe. Potrafią tworzyć aplikacje działające w szerokim zakresie środowisk: aplikacje desktopowe, webowe oraz mobilne (platforma iOS). Są oni również przygotowani

do pracy z różnego typu Systemami Zarządzania Bazą Danych, hurtowniami danych oraz nowoczesnymi technologiami zarządzania treścią.

CYBERBEZPIECZEŃSTWO

To nowoczesna specjalność opracowana w odpowiedzi na zagrożenia występujące w systemach informatycznych i związane z nimi potrzeby poprawy bezpieczeństwa. Jej celem jest przede wszystkim dostarczenie absolwentowi wiedzy i umiejętności w zakresie analizy i oceny zagrożeń, wykrywania incydentów i wdrażania adekwatnych środków zapewnienia bezpieczeństwa organizacji. W programie nauczania znajdziemy więc dogłębny kurs kryptologii, specjalistyczne zagadnienia sieciowe dotyczące także urządzeń mobilnych, zasady tworzenia i weryfikacji polityki bezpieczeństwa organizacji, ale również społeczne zagadnienia użytkowania systemów informatycznych, w tym sieci społecznościowych. W trakcie zajęć studenci poznają związane z tematem zagadnienia prawne oraz normy branżowe. Ważnymi tematami, którym poświęcone są osobne moduły kształcenia są audyty bezpieczeństwa oraz elementy informatyki śledczej. W programie znajdują się też metody weryfikacji tożsamości, w tym biometryczne oraz metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie. Absolwent będzie zatem przygotowany do dalszego rozwijania swojej wiedzy i umiejętności oraz podjęcia roli np. administratora bezpieczeństwa organizacji.

INŻYNIERIA OBRAZU I GRAFIKA KOMPUTEROWA

"Inżynieria obrazu i grafika komputerowa" jest skierowana do osób, zainteresowanych poznaniem współczesnych metod modelowania grafiki trójwymiarowej, uwzględniającej techniki przetwarzania i wizualizacji w czasie rzeczywistym, a także metod analizy i interpretacji obrazów statycznych oraz nagrań wideo, wykorzystywanych w zagadnieniach, związanych z obrazowaniem medycznym i systemami biometrycznymi. Zakres ten charakteryzuje się podejściem praktycznym, wynikającym z etapów modelowania grafiki, programowania interfejsów użytkownika oraz aplikacji na urządzenia mobilne, oraz podejściem badawczo-naukowym, realizującym elementy sztucznej inteligencji, przetwarzania i analizy obrazów, dostarczających informacje o cechach biometrycznych i biomedycznych. Program nauczania w ramach "Inżynierii obrazu i grafiki komputerowej" obejmuje elementy specjalizacji naukowych pracowników Politechniki Częstochowskiej reprezentujących informatykę, dając gwarancję wysokiego poziomu merytorycznego oraz aktualności prowadzonych zajęć.

SIECI KOMPUTEROWE

Sieci Komputerowe obejmują swym zakresem specjalistyczną wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie nowoczesnych sieci komputerowych. Program nauczania został dobrany z uwzględnieniem najnowszych technologii sieciowych oraz aktualnie panujących trendów na rynku pracy IT. W trakcie zajęć studenci mają okazję pracować na urządzeniach wiodących firm w branży sieciowej tj. Juniper

czy Cisco, co zapewnia doskonałe przygotowanie do pracy zawodowej. Program specjalności obejmuje kursy projektowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych, zagadnienia bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz kryptografii. Student zapoznaje się również z technologiami wirtualizacyjnymi oraz technikami świadczenia nowoczesnych usług sieciowych. Całość uzupełniają przedmioty związane ze sterowaniem ruchem w sieciach IP ukierunkowanym na zapewnieniu jakości oraz popularne w ostatnim czasie systemy chmur obliczeniowych i chmur usługowych.

Absolwent Sieci komputerowych posiada szeroką wiedzę specjalistyczną w zakresie projektowania nowoczesnych usług oraz sieci komputerowych wykorzystujących najnowsze technologie. Doświadczenie i wiedza zdobyta podczas zajęć pozwala na podjęcie zatrudnienia w firmach o profilu sieciowym tj. operator teleinformatyczny o zasięgu ogólnokrajowym czy integrator, na stanowiskach administratora sieci, analityka czy wdrożeniowca.

ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA I ANALIZY DANYCH

Zintegrowane Systemy Zarządzania i Analizy Danych kierowane są do studentów zainteresowanych tworzeniem wielowarstwowych informatycznych systemów internetowych, przetwarzaniem i inteligentną analizą dużych zbiorów danych (zagadnienia Big Data oraz AI) oraz praktycznym użyciem najnowszych technologii informatycznych, w szczególności programistycznych. Głównym celem kształcenia w tym zakresie jest także zapoznanie słuchaczy ze specyfiką działania i możliwościami rozwoju oraz integracji systemów klasy ERP (ang. Enterprise Resource Planning), EZD (Elektroniczne Zarządzanie Dokumentacją) oraz CRM. W tym celu studenci otrzymują darmowy dostęp do oprogramowania z rodziny Dynamics firmy Microsoft a także do najnowszego systemu klasy EZD będącego własnością Skarbu Państwa - EZD PUW. Należy podkreślić, że obecnie nasza uczelnia jako jedyna w Polsce posiada status Associate w dwóch produktach z rodziny Dynamics (najwyższy z możliwych). Zajęcia prowadzone są przez osoby posiadające certyfikaty firmy Microsoft, mające ogromne doświadczenie nabyte podczas międzynarodowych wdrożeń systemu Dynamics NAV a także przez specjalistów od budowy infrastruktury serwerowo-sieciowej. Odnajdą się tutaj szczególnie fascynacji sztuki programowania, gdzie tworzonych będzie wiele rozwiązań z wykorzystaniem najpopularniejszych języków programowania jak C#, ASP.NET oraz Java. Dla potrzeb dydaktycznych nawiązano współpracę z partnerami firmy Microsoft, w ramach których przewiduje się szkolenia oraz możliwość odbywania u nich praktyk studenckich.

COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND DATA MINING

This specialty is addressed to candidates interested in knowledge of modern methods of artificial intelligence and, in particular, computational intelligence and its applications, e.g. the analysis of big data and data mining. The proposed subject is closely related to scientific research conducted by the Information Technology and Computer Science team. This ensures a professional level and topicality of classes. Completion of the specialty gives you excellent preparation for further scientific work at III

degree studies (PhD) in Czestochowa University of Technology as well as in other scientific centres in Poland and the World. Obtained knowledge and experience allow working within processing statistical data including economic, marketing, medical, etc., which today is a key component of economic activity. The presented methods are also inseparable elements of modern systems processing data streams representing for example sound and image in the industrial and consumer devices. Graduates can therefore use obtained knowledge in a variety of design teams. Extremely important is also the ability to acquire experience in the use of specialized software.

The proposed subjects have been divided into three semesters leading participants in the study from artificial intelligence methods, through their specific application to hybrid applications using at the same time, many previously discussed solutions. The first semester includes six specialized courses covering in detail the selected topics of mathematics, modelling, database design with special emphasis on data warehousing, uncertain and imprecise data processing, evolutionary and search strategies, as well as an introduction to algorithms and programming. These courses prepare for classes scheduled in subsequent semesters. In the middle of second semester students make use of known methods in practical tasks present in modern business and scientific work. The courses will cover the processing of big data and data mining, designing and application of decision-making systems, taking into account the multiple criteria problems, control and game theory, signal processing, and streaming data and the use of machine learning not only neural networks. In the course of the second semester, participants choose the subject of thesis carried out individually under the tutelage of the promoters at the time to the end of the third semester. Additionally in the third semester two advanced subjects, including the biggest challenges of modern computer science are scheduled. These are the applying of artificial intelligence methods in medicine and computer vision, taking into account the pattern recognition and image retrieval.