

Proponowana tematyka projektów inżynierskich na kierunku Informatyka Rok akademicki 2019/2020

Dr inż. Piotr Gawron

Konwersja obrazów do skali szarości

Celem jest analiza algorytmów konwertujących obrazy kolorowe do obrazów czarno-białych. Ma powstać aplikacja (np. WWW, mobilna, program wykonywalny) realizująca wybrane algorytmy.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 3

Formaty plików graficznych i konwertery

Celem jest analiza algorytmów konwertujących różne formaty plików graficznych. Ma powstać aplikacja (np. WWW, mobilna, program wykonywalny) realizująca wybrane algorytmy.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 3

Wybrane filtry w fotografii

Celem jest analiza wybranych algorytmów przetwarzających pliki graficzne. Ma powstać aplikacja (np. WWW, mobilna, program wykonywalny) realizująca wybrane algorytmy.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 3

Dr inż. Adrian Kapczyński

Biometryczne uwierzytelnianie użytkowników oparte o biometrię

W ramach zespołowego projektu inżynierskiego zostaną zaimplementowane oraz poddane ewaluacji systemy uwierzytelniania wykorzystujące dynamikę pisania na klawiaturze oraz dynamikę ruchu gałki ocznej.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 4

Edukacyjny pokój zagadek w rzeczywistości wirtualnej

Celem projektu jest wykorzystanie platformy HTC Vive Pro w realizacji edukacyjnego pokoju zagadek.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 4

Realizacja wieloplatformowej aplikacji mobilnej wspomagającej interakcję student-wykładowca

Implementacja aplikacji mobilnej na platformy: iOS oraz Android, pozwalającej na prowadzenie interakcji między wykładowcą a studentami.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 3

Implementacja wirtualnej osobowości dla potrzeb symulacji rozmów kwalifikacyjnych

Głównym celem projektu jest opracowanie założeń oraz praktyczna realizacja lingubota realizującego symulację rozmów kwalifikacyjnych.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 3

Testy penetracyjne aplikacji webowej

W ramach projektu inżynierskiego przeprowadzone zostanie praktyczne wykorzystanie narzędzi służących do realizacji testów penetracyjnych dla potrzeb identyfikacji podatności oraz wprowadzenia udoskonaleń w obszarze ochrony demonstracyjnego, webowego rozwiązania klient-serwer.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1

Dr inż. Jarosław Karcewicz

Tematy prac inżynierskich dla specjalności „Sieci komputerowe: bezpieczeństwo i zarządzanie”:

Monitorowanie zdalnych sesji administracyjnych w środowisku sieciowych systemów operacyjnych Microsoft Windows lub/oraz GNU/Linux

W ramach pracy mógłby zostać rozwiązany problem monitorowania zdalnych sesji administracyjnych w środowisku sieciowych systemów operacyjnych Microsoft Windows lub/oraz GNU/Linux. Tj. zakłada się, że istotnym aktualnie problemem dla organizacji jest fakt, iż wiele osób z działu informatycznego realizuje zdalne połączenia do wielu różnych

serwerowych systemów operacyjnych w firmie, i kompletnie nie wiadomo, kto kiedy się podłączył do jakiego systemu i jakie czynności były w tym systemie przez niego wykonywane. W ramach projektu należałoby więc wdrożyć mechanizmy rozwiązujące powyższe problemy.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Opracowanie i wdrożenie rozwiązań wysokiej dostępności newralgicznych komponentów infrastruktury informatycznej małego dostawcy usług internetowych (jak również może to być dowolna organizacja o charakterze biznesowym)

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt wysokiej dostępności newralgicznych komponentów infrastruktury informatycznej małego dostawcy usług internetowych, który to projekt miałby na celu wykonanie najpierw odpowiedniego audytu istniejącej infrastruktury sieci komputerowej danego małego dostawcy internetowego, i wdrożenie odpowiednich rozwiązań wysokiej dostępności dla tejże infrastruktury, co umożliwiłoby minimalizację czasów przestoju u tegoż dostawcy internetowego związanego z różnego rodzaju awariami w tejże infrastrukturze.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-3

Projekt dostosowania infrastruktury informatycznej organizacji biznesowej na potrzeby wdrażanego systemu klasy ERP

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt infrastruktury środowiska zwirtualizowanego, utworzonej na potrzeby utrzymania serwerowych części aplikacji dla wybranej organizacji biznesowej, który to projekt ma umożliwić odpowiednie działanie przede wszystkim serwerowej części systemu klasy ERP, którego wdrożenie jest planowane w tejże organizacji, jak również innych aplikacji działających w architekturze klient-serwer wykorzystywanych przez organizację. Wdrożone rozwiązanie przede wszystkim musiałoby uwzględniać fakt, iż oprogramowanie pracujące w tymże środowisku zwirtualizowanym ma newralgiczne znaczenie dla funkcjonowania firmy, dlatego też niezbędne byłoby przygotowanie tegoż środowiska informatycznego, w którym będzie pracować serwerowa część tegoż oprogramowania, z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa przechowywanych w nim danych, jak również aspektów wysokiej dostępności i wydajności. Istotnymi elementami pracy byłaby konieczność migracji obecnej infrastruktury informatycznej organizacji, tj. serwerowych systemów operacyjnych, do środowiska zwirtualizowanego, oraz dostosowanie istniejącej infrastruktury lokalnej sieci komputerowej do pracy ze środowiskiem zwirtualizowanym.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Wdrożenie infrastruktury sieci bezprzewodowej w wybranej organizacji wielooddziałowej ze szczególnym uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt, w ramach którego dla wybranej organizacji biznesowej zostałyby zrealizowane wdrożenie infrastruktury bezprzewodowej sieci komputerowej, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki bezpieczeństwa. Przy czym problematyka bezpieczeństwa jest tu rozumiana jako rozwiązanie problemów takich jak skuteczne uniemożliwienie korzystania z takowej sieci bezprzewodowej przez osoby niepowołane, ponadto umożliwienie gościom organizacji na korzystanie z takowej sieci, ale w taki sposób, aby nie mogli oni wykonywać celowo czy niecelowo różnego rodzaju ataków na urządzenia znajdujące się w lokalnej sieci komputerowej tejże organizacji, przy czym także w drugą stronę, aby ci użytkownicy nie doznali szkód korzystając z sieci bezprzewodowej organizacji, jak również na jednoznaczną identyfikację tego kto i co wykonuje będąc użytkownikiem tejże sieci bezprzewodowej (na potrzeby ewentualnych wniosków kierowanych od organów ścigania).

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Opracowanie rozwiązania zarządzania środowiskami programistycznymi z wykorzystaniem elementów chmury prywatnej

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt, w ramach którego dla wybranej organizacji biznesowej trudniącej się tworzeniem oprogramowania, konieczne byłoby utworzenie środowiska środowiska zwirtualizowanego w postaci tzw. chmury prywatnej, w ramach którego programiści mogliby samodzielnie i sprawnie „postawić” sobie potrzebną im w ramach procesu tworzonego przez nich oprogramowania odpowiednią infrastrukturę systemów operacyjnych z niezbędnym oprogramowaniem i odpowiednio komunikujących się przez sieć komputerową.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1- 2

Opracowanie rozwiązań integrujących heterogeniczne środowisko systemów operacyjnych GNU/Linux oraz Microsoft w organizacji biznesowej

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt, w ramach którego dla wybranej organizacji biznesowej należałoby zaprojektować i wdrożyć mechanizmy, które pozwoliłyby na rozwiązanie problemu scentralizowanego uwierzytelniania w heterogenicznym środowisku systemów operacyjnych, tj. takiego gdzie na komputerach zainstalowany jest albo system GNU/Linux albo Microsoft Windows. W ramach rozwiązania organizacja chciałaby uzyskać taki efekt, iż niezależnie do jakiego komputera użytkownik podejdzie (tj. niezależnie na jakim komputerze w firmie, i czy tam będzie zainstalowany Linux czy Windows) to będzie mógł na tym komputerze prawidłowo się zalogować, jak również pracować w sposób bezproblemowy, tj. będzie mieć dostępne

wszystkie swoje pliki, będzie mógł korzystać bez problemu z aplikacji mu potrzebnych do pracy (np. tradycyjnego klienta pocztowego Thunderbird), itd.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Realizacja automatyzacji zadań administracyjnych w środowisku Microsoft Windows Server z wykorzystaniem języka skryptowego PowerShell dla wybranej organizacji biznesowej

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt, w ramach którego dla wybranej organizacji biznesowej należałoby najpierw przeprowadzić audyt, na bazie którego uzyskaliby się specyfikację zadań administracyjnych, jakie są często wykonywane w środowisku Microsoft Windows Server, i zautomatyzować/usprawnić wykonywanie tychże czynności z wykorzystaniem języka skryptowego PowerShell.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-3

Projekt migracji infrastruktury serwerowej wybranej organizacji do środowiska zwirtualizowanego

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt, w ramach którego dla wybranej organizacji biznesowej należałoby najpierw przeprowadzić audyt, na bazie którego uzyskaliby się plan topologii aktualnej infrastruktury logicznej infrastruktury sieci komputerowej, a następnie zostałyby stworzony i wdrożony projekt środowiska zwirtualizowanego oraz projekt migracji elementów tejże topologii do tegoż środowiska zwirtualizowanego, co umożliwiłoby organizacji osiągnięcie wysokiej dostępności wykorzystywanych przez nią aplikacji i usług, oszczędności energii, ułatwienie zarządzania infrastrukturą, itd.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Projekt i wdrożenie prywatnej sieci rozległej dla organizacji wielooddziałowej w oparciu o protokół MPLS

W ramach pracy mógłby zostać zrealizowany, a następnie wdrożony projekt, w ramach którego dla wybranej organizacji biznesowej należałoby najpierw przeprowadzić audyt, na bazie którego uzyskaliby się plan topologii aktualnej infrastruktury logicznej infrastruktury sieci komputerowej, a następnie zostałyby stworzony i wdrożony projekt środowiska zwirtualizowanego oraz projekt migracji elementów tejże topologii do tegoż środowiska zwirtualizowanego, co umożliwiłoby organizacji osiągnięcie wysokiej dostępności wykorzystywanych przez nią aplikacji i usług, oszczędności energii, ułatwienie zarządzania infrastrukturą, itd.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Dr inż. Marcin Lawnik

Mapy myśli

Dyplomant zrealizuje projekt w postaci aplikacji webowej, którego zadaniem będzie tworzenie map myśli.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1

Porównywarka internetowa

Dyplomanci opracują aplikację webową/mobilną, której celem będzie porównywanie wybranego produktu, którego źródło będzie pochodzić z różnych witryn internetowych.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Chaotyczne PGP

Dyplomanci zaimplementują w postaci aplikacji webowej/okienkowej wybrane szyfry symetryczne kryptografii opartej o teorię chaosu.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2

Steganografia

Dyplomant zrealizuje w postaci aplikacji webowej narzędzie do ukrywania danych w zadanych plikach.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1

Dr Zbigniew Marszałek

Aplikacje wykorzystujące serwery baz danych Microsoft SQL Server i technologie ASP.NET, MVC, ADO.Net, LINQ.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Programowanie obiektowe i graficzne – gry komputerowe.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Algorytmy sortowania w bazach NoSQL i w aplikacjach wykorzystujących szyfrowanie danych.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Dr inż. Mariusz Pleszczyński

Algorytmy tomografii komputerowej w języku Mathematica.

Wybrane algorytmy metod numerycznych.

Programowanie równoległe w języku Mathematica.

Dr inż. Marcin Sobota

Kwantowe protokoły kryptograficzne

Charakterystyka problemu: opracowanie środowisk symulacyjnych kwantowych protokołów kryptograficznych. Opracowane aplikacje powinny prezentować teoretyczne podstawy działania wybranych protokołów oraz pozwalać na realizację badań symulacyjnych tych protokołów.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

System wspomaganie inwestora GPW

Charakterystyka problemu: opracowanie aplikacji wspierających zarządzanie portfelem akcji, analizę indeksów giełdowych, cen akcji, trendów itp. Aplikacja powinna pobierać informacje nt. cen akcji a następnie, na podstawie określonego algorytmu, poszukiwać ciekawych propozycji inwestycyjnych głównie w oparciu o analizę techniczną.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Głosowanie elektroniczne wspierane metodami kwantowymi

Opracowanie wybranego fragmentu lub pełnego modelu systemu głosowania elektronicznego. Model powinien zostać opracowany od strony teoretycznej a wybrane jego elementy powinny zostać zaimplementowane. Bezpieczeństwo systemu powinno zawierać elementy kryptografii kwantowej.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

System zdalnej dystrybucji systemów operacyjnych

Opracowanie i wdrożenie systemu dystrybucji systemów operacyjnych w oparciu o oprogramowanie DRBL. System powinien zostać wyposażony w wygodny interfejs

użytkownika pozwalający na łatwą obsługę tworzenia oraz dystrybucji obrazów systemów operacyjnych.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

System przenoszenia profili użytkowników w środowisku Windows

Opracowanie metodologii zautomatyzowanej migracji profili użytkowników w systemach Windows z wykorzystaniem darmowych narzędzi. System powinien zapewniać możliwość przeprowadzenia w sposób automatyczny migracji profilu z jednego komputera na inny, w sposób jak najbardziej przyjazny użytkownikowi.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Dr inż. Zdzisław Sroczyński

Proponowane tematy zostały sformułowane z uwzględnieniem kluczowych elementów, technologii i zakresu prac. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć jedynie zakresu implementacji, w szczególności w związku z liczebnością zespołu realizującego projekt.

System wykrywający plagiaty w kodzie źródłowym

Analiza potencjalnych metod plagiowania kodu źródłowego. Opracowanie systemu wykrywającego plagiaty za pomocą konfigurowalnych miar podobieństwa, repozytorium lokalnego oraz dostępu do repozytoriów zdalnych (GIT i inne). Dostosowanie do cech szczególnych różnych języków programowania (lista słów kluczowych, komentarze, separatory itp.), raportowanie online.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-4

Nawigacja w budynkach z wykorzystaniem technologii IoT

Opracowanie aplikacji natywnych i wieloplaformowych dla różnych systemów operacyjnych umożliwiających testowanie jakości pozycjonowania w budynkach z wykorzystaniem urządzeń klasy IoT (beacons, inodes, inne czujniki). Analiza wyników pod kątem wdrożenia w aplikacjach produkcyjnych.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Emulator wybranego procesora 8-bitowego z aplikacją realizującą podstawowe funkcje we/wy

Analiza architektury, listy rozkazów i trybów adresowania procesora w oparciu o dokumentację, przygotowanie programów testowych, opracowanie i weryfikacja emulatora. Wykonanie aplikacji emulującej działanie komputera na poziomie grafiki znakowej i obsługi klawiatury.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-4 (w zależności od stopnia zaawansowania emulacji komputera)

Analiza porównawcza technologii programowania wieloplatformowego

Porównanie możliwości i użyteczności narzędzi do programowania biznesowych aplikacji wieloplatformowych: Corona, RadStudio/FMX, Xamarin, Cordova, React Native: opracowanie zestawu programów testowych o identycznej funkcjonalności, porównanie czasu i wygody projektowania, porównanie wydajności, analiza zużycia energii/baterii.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 2-3

Badanie pośrednictwa użytkowego aplikacji dydaktycznych

Analiza jakościowa aplikacji wspomagających edycję, przetwarzanie i wyszukiwanie wzorów matematycznych za pomocą interfejsu opartego na rozpoznawaniu mowy naturalnej, opracowanie ankiet badawczych, automatyzacja testów, ocena całościowego doświadczenia użytkownika.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Charakterystyka architektury cloud-native na przykładzie wielodostępnej aplikacji webowej (temat zaproponowany przez Studentów)

Celem pracy jest scharakteryzowanie architektury cloud-native. Zostaną przedstawione możliwości takiej architektury na przykładzie zaprojektowanej aplikacji webowej oraz wykonane zostaną scenariusze testowe, które pozwolą zbadać jej zachowanie.

Liczba dyplomantów realizujących projekt: 1-2

Dr inż. Jacek Uryga

Systemy informatyczne oparte na technologii blockchain

Projekty inżynierskie mają dotyczyć systemów, w których wykorzystuje się technologię blockchain. Technologia blockchain wykorzystuje różne algorytmy i protokoły kryptograficzne. Na technologii tej mogą być oparte na przykład systemy pieniądza elektronicznego (kryptowaluty), a także systemy głosowania elektronicznego w środowisku sieci komputerowej.

Projekty mogłyby realizować pojedyncze osoby, a także zespoły dwuosobowe. Możliwe do zaproponowania trzy-cztery takie tematy.

Dr inż. Marcin Woźniak

Zagadnienia sztucznej inteligencji (w tym: sieci neuronowe i systemy neuronowo-rozmyte oraz algorytmy ewolucyjne) z zastosowaniem w systemach ekspertowych, przetwarzaniu grafiki i detekcji różnych cech.

Inteligentne systemy i ich aplikacje (w tym: wirtualna rzeczywistość, inteligentne systemy sterowania, aplikacje myślące, itp.).

Algorytmy sortujące z zastosowaniem w archiwizacji danych (w tym: bazy danych i serwisy www).

Modelowanie matematyczne algorytmów obliczeniowych i ich złożoność obliczeniowa z zastosowaniem w informatyce i naukach technicznych (w tym: symulacje obiektów i pozyskiwanie wiedzy).

Możliwe są również inne tematy po uzgodnieniu z promotorem, jeśli dyplomant umie przedstawić temat swoich zainteresowań oraz wskazać jego praktyczne zastosowanie.

Prace inżynierskie będą realizowane w zespołach 2-3 osobowych.