

dr inż. Piotr Wrzeciono

Proponowane tematy prac inżynierskich i licencjackich

Informatyka (prace inżynierskie):

1. Aplikacja do tworzenia plików ODF (Organ Definition File).
Organ Definition File (ODF) jest standardem opracowanym na potrzeby programu Hauptwerk, będącego syntezatorem brzmienia organów piszczałkowych. Ten sam standard plików jest używan również przez programy open source, np. Grand Orgue. ODF jest plikiem tekstowym, jednakże jego edycja jest czasochłonna. Celem pracy inżynierskiej jest utworzenie aplikacji, która będzie umożliwiała intuicyjne tworzenie i edycję pliku ODF z użyciem GUI. Program ma pracować w trzech systemach operacyjnych (Windows, Linux oraz MacOS).
2. Rejestrator do tworzenia nagrań dokumentacyjnych organów piszczałkowych
Rejestrator ma być aplikacją typu klient-serwer. Klient ma być aplikacją mobilną (najlepiej przeznaczoną na Androida), natomiast serwer ma obsługiwać nagrywanie do pliku wave. Sterowanie nagrywaniem ma się odbywać za pomocą aplikacji klienckiej. Rejestrator ma wspomagać nagrywanie dokumentacyjne dźwięku organów piszczałkowych oraz pracować pod różnymi systemami operacyjnymi (Windows, Linux oraz MacOS).
3. Korpuskularny syntezytor mowy do tworzenia prostych komunikatów głosowych
Korpuskularny syntezytor mowy to program, który wykorzystuje całe nagrane wypowiedzi do syntezy mowy. Celem pracy jest napisanie programu, który na podstawie wprowadzonego tekstu generowałby krótki komunikat głosowy, na przykład informację na temat czyjeś nieobecności czy też na temat planu zajęć. Możliwa jest realizacja aplikacji jako moduł działający na stronie internetowej.
4. Rejestrator i analizator wibracji
Rejestrator i analizator wibracji to aplikacja przeznaczona na urządzenie mobilne wyposażone w akcelerometr i działające pod kontrolą systemu Android. Głównym celem urządzenia jest rejestracja wibracji pochodzących z różnych źródeł (na przykład maszyn lub też imprez masowych) i ich wstępna analiza, uwzględniająca przede wszystkim polskie normy dotyczące dopuszczalnych wibracji.
5. Baza danych organów piszczałkowych
Głównym zadaniem tej bazy danych jest przechowywanie informacji na temat instrumentów. Przewidywane pola rekordu to miejsce gdzie znajduje się instrument, historia, zdjęcia, dostępne nagrania (wraz z informacjami o nagraniach) oraz pliki umożliwiające syntezę brzmienia za pomocą innych programów (np. Grnad Orgue). Podstawowym problemem tego typu bazy jest wielkość rekordu, gdyż pojedynczy rekord może mieć około 11GB. Stąd bardzo ważną częścią pracy jest optymalizacja bazy danych pod względem wydajności – trzeba przetestować przypadki, gdzie kilkanaście osób w jednym momencie czasowym usiłują pobrać ten sam plik z nagraniem brzmień.

Informatyka i ekonometria (prace licencjackie):

1. Analiza statystyczna krótkich tekstów
Analiza ma dotyczyć wyszukiwania cech wspólnych pomiędzy krótkimi tekstami, docelowo wpisami na różnego rodzaju forach internetowych. Preferowany język tekstów to język polski. Analizie ma podlegać kilka rozbudowanych wątków dotyczących podobnego lub tego samego zagadnienia.
2. Modelowanie czasu realizacji projektu (Graf PERT i pochodne)
W pracy należy wykorzystać różne metody harmonogramowania projektu, ze szczególnym uwzględnieniem metod wykorzystujących statystykę matematyczną. Praca może mieć charakter porównawczy, jednakże dużą zaletą byłoby zaprezentowanie własnego przykładu modelowania.
3. Analiza bezpieczeństwa systemu bazodanowego
Głównym tematem pracy jest parametryzacja bezpieczeństwa systemu bazodanowego uwzględniającego różnego rodzaju zagrożenia. Praca może bazować zarówno na literaturze przedmiotu, jak i analizie konkretnego przypadku.
4. Parametryzacja utworów muzycznych w internetowym sklepie muzycznym
Praca ma polegać na utworzeniu zbioru cech umożliwiającego szybsze wyszukiwanie utworu w sklepie muzycznym. Podczas tworzenia zbioru cech należy dokonać analizy rozwiązań używanych przez różne sklepy internetowe.
5. Ocena skuteczności wybranej strategii marketingu internetowego
Autor pracy ma za zadanie opisać oraz sparametryzować wybraną przez siebie strategię marketingu internetowego używanego przez różnego rodzaju firmy internetowe. W tym przypadku pojęcie „wybrana strategia” dotyczy wybranej przez studenta jednej możliwej strategii. Ocena skuteczności ma być zrealizowana na podstawie dostępnej literatury.

Proponowane tematy prac magisterskich:

Informatyka:

1. Automatyczne rozpoznawanie temperatury muzycznej nagrania
Praca ma polegać na opracowaniu algorytmu rozpoznającego użyty strój muzyczny w nagraniu, np. równomiernie temperowany, średniotonowy Pietro Aarona, równomierny Valotti itp. Źródłem wiedzy potrzebnej do realizacji pracy jest literatura naukowa (przede wszystkim artykuły w czasopismach) dotyczące rozpoznawania wysokości dźwięku muzycznego oraz nagrania utworów muzycznych. Oprócz opracowania algorytmu należy napisać jego implementację i przetestować poprawność rozpoznawania temperatury.
2. Automatyczne tworzenie stopniowania przymiotników w języku polskim
Praca ma polegać na wyodrębnieniu cech determinujących istnienie stopniowania przymiotnika oraz na opracowaniu algorytmu, który rozpoznawałby, czy przymiotnik można stopniować oraz tworzyłby formy fleksyjne. Źródłem wiedzy jest literatura naukowa poświęcona morfologii języków naturalnych oraz różnego słowniki języka polskiego.

3. Słownik korpuskularny dla krótkich tekstów w języku polskim
Słownik korpuskularny to baza danych całych zdań lub tekstów, które dodatkowo są opisane różnymi parametrami (na przykład częstość występowania, poprawność językowa, rodzaj zdania, forma literacka, itp.). Zadaniem autora pracy jest utworzenie tego rodzaju słownika dla krótkich wypowiedzi, zamieszczanych na przykład na forach internetowych lub twitterze. Słownik ma być tworzony w dużej mierze automatycznie, co oznacza na przykład automatyczne wykrywanie zdań. Efektem końcowym pracy jest słownik korpuskularny oraz algorytm automatyzacji tworzenia słownika razem z jego implementacją i testami.
4. Automatyczne tworzenie krótkich informacji tekstowych
Celem pracy jest opracowanie algorytmu tworzenia krótkich typowych wypowiedzi tekstowych w języku polskim, które będą poprawne pod względem gramatycznym. Teksty tego rodzaju mają zastosowanie np. w informowaniu klientów sklepu internetowego o promocjach czy też nowościach. Oprócz utworzenia algorytmu należy również napisać jego implementację oraz przeprowadzić testy poprawności działania. Na potrzeby programu należy również utworzyć słownik korpuskularny, który będzie wykorzystywany do tworzenia tekstu.
5. Detekcja potencjalnego hałasu niskoczęstotliwościowego w nagraniu muzycznym
Hałas niskoczęstotliwościowy to dźwięki poniżej 100 Hz, które przy odpowiednim poziomie natężenia dźwięku są uciążliwe dla ludzkiego ucha. Cechą charakterystyczną fal dźwiękowych o tych częstotliwościach jest bardzo niskie tłumienie w powietrzu oraz propagacja (rozprzestrzenianie się) poprzez grunt i elementy konstrukcyjne budynków. Zadaniem autora jest opracowanie algorytmu wykrywającego tego rodzaju dźwięki w nagraniach. W pracy musi się również znaleźć implementacja i testy wspomnianego algorytmu. Podstawą pracy są artykuły naukowe z czasopism, monografie oraz normy dotyczące hałasu niskoczęstotliwościowego.

Informatyka i Ekonometria:

1. Parametryzacja słownika korpusowego krótkich wypowiedzi w języku polskim
Praca dotyczy utworzenia słownika korpusowego różnych krótkich wypowiedzi (na przykład z twittera) oraz przypisanie do każdej wypowiedzi zbioru parametrów. Dodatkowo należy sprawdzić korelację pomiędzy poszczególnymi parametrami. Wspomniana analiza ma być wykorzystana do minimalizacji liczby parametrów.
2. Obiektywizacja oceny skuteczności wybranej strategii marketingu internetowego
Celem pracy studenta jest zdefiniowanie cech subiektywnych i obiektywnych służących do oceny wybranej strategii marketingu internetowego. W ramach pracy należy opracować odpowiednią ankietę, zawierającą pytania dotyczące subiektywnej i obiektywnej oceny strategii marketingowej. Ankieta ma być skierowana zarówno dla kadry zajmującej się marketingiem, jak i do osób będącymi potencjalnymi klientami. W pracy należy przedstawić wyniki dotyczące zależności pomiędzy subiektywnymi ocenami a obiektywnymi parametrami.

3. Automatyczne wykrywanie preferencji muzycznych klienta
Należy opracować metodologię oraz zbiór cech umożliwiających automatyczne określenie preferencji muzycznych klienta dużego sklepu internetowego. Podczas realizacji pracy dyplomowej można również opracować ankietę sprawdzającą preferencje potencjalnych klientów. Opracowana metodologia powinna mieć potencjalne zastosowanie do automatycznego informowania klienta o nowościach i promocjach (reklama indywidualna).
4. Parametryzacja harmonogramu projektu wykonanego z użyciem grafu PERT
Podstawowymi parametrami projektu, którego harmonogram został zrealizowany za pomocą grafu PERT, jest wartość oczekiwana i maksymalny czas realizacji projektu. Zadaniem autora pracy jest utworzenie dodatkowych parametrów, które by opisywały dokładniej jakość harmonogramu.
5. Analiza podobieństwa dwóch krótkich wypowiedzi tekstowych
Celem pracy jest utworzenie parametrów umożliwiających porównanie ze sobą krótkich wypowiedzi tekstowych. Opracowane parametry mają służyć do określenia podobieństwa dwóch krótkich wypowiedzi tekstowych.