

Efektivní implementace rychlé konvoluce v Matlabu

Hlavním cílem práce je naimplementovat funkci v Matlabu, která bude provádět výpočet konvoluce nad velkoobjemovými daty. V Matlabu je nyní dostupná funkce pro konvoluci, ale není příliš efektivní pro velkoobjemová data. Proto je další cílem práce provádět konvoluci s pomocí přístupů „overlap-save“ a „overlap-add“, které umožní rozdělit data na menší části, které se následně mnohem jednodušeji se vypočítávají dispozici mám pis upravené konvoluce a také zdrojový kód této konvoluce z programovacího jazyka C++. Mimo nastudování problematiky konvoluce a vytvoření vhodné funkce v Matlabu je dále cílem vystavit hotový zdrojový kód na stránkách společnosti mathworks.com.

Webová aplikace pro motivaci k práci

Cílem bakalářské práce je vyvinout webovou aplikaci, která bude motivovat studenty k dodatečné práci ve vyučovaných předmětech, za kterou budou následně odměněni. Bude propojena s Informačním systémem Masarykovy univerzity, přičemž bude zachována možnost jednoduché integrace do jakékoliv instituce, kde může sloužit jako motivace zaměstnancům k lepším výsledkům. Aplikace bude vyvíjena na platformě ASP.NET Core kvůli nezávislosti na operačním systému.

Vyhľadavanie podobných podsekvencií v časových radách

Hlavným cieľom tejto práce je vytvorenie aplikácie, ktorá bude schopná v zozbieraných dátach vyhľadávať najpodobnejšie podsekvencie. Pre ich vyhľadavanie aplikácia využije algoritmus založený na technike Dynamic Time Warping, ktorá sa používa na meranie podobnosti sekvencií líšiacich sa napríklad v rýchlosti. Algoritmus by mal byť ďalej optimalizovaný pre maximalizáciu výkonnosti vo vyhľadávaní. Ďalšia časť práce je zameraná na výsledky testovania implementovaného algoritmu z pohľadu výkonnosti a kvality na reálnych dátach a porovnanie aktuálne existujúcich techník pre vyhľadavanie podsekvencií v časových radách.

Implementácia Elasticsearch engineu do projektu KYPO

Cieľom tejto bakalárskej práce je implementovanie Elasticsearch engineu do projektu KYPO. Tento engine predstavuje odlišné uloženie dát, ako poznáme z klasických databáz (napr. MySQL, Oracle, PostgreSQL...). Vďaka ukladaniu objektov v JSON formáte a pomocou indexovania, sme schopní k týmto objektom pristupovať konštantnou rýchlosťou. ysledný efekt bude plynulejší beh programu a kratšia doba čakania pre užívateľa.

Reactive Blocks Library – C++ knižnica pre programovanie formou udalost' - reakcia

Predmetom práce je návrh, implementácia a dokumentácia **C++ rozhrania** umožňujúceho zápis programu ako graf funkčných blokov prepojených asynchronnými komunikačnými linkami, v kontraste s tradičným imperatívnym prístupom, využívajúcim najmä spätné volania. Práca je taktiež zahrnutá **analýza** a **porovnanie so** súčasnými možnosťami asynchronného programovania, s poukázaním na ich nedostatky **a moje riešenia**. Knižnica je súčasťou projektu distribuovanej robotickéj platformy RoFI laboratória **ParaDiSe**, avšak návrhovo všeobecne použiteľná v ľubovoľnej doméne, kde je rozdelenie kódu do voľne prepojených funkcií **rozumné**. V týchto prípadoch je prínosom lepšia čitateľnosť kódu, flexibilita a podpora špecializovaného ladenia. Možnou nadstavbou na túto prácu je grafický nástroj na vizualizáciu a profilovanie behu programu, alebo nástroj na generovanie užívateľského kódu pomocou grafických šablón.

Automatizované testování softwaru nástrojem Selenium WebDriver

Cílem bakalářské práce je zautomatizovat testování softwaru ve společnosti Monet+ pomocí nástroje Selenium WebDriver. Teoretická část práce se zaměří na obecné informace o testování softwaru a porovná nejpoužívanější nástroje na automatizované testování webových aplikací. V praktické části bude vytvořena sada funkčních testů schopných testovat webovou aplikaci v nejpoužívanějších webových prohlížečích.

Serializace a C++

Cílem práce je nejprve obecné představení problematiky serializace, jakožto způsobu uchování stavu objektu převodem do posloupnosti bitů, a zároveň představení její implementace v různých programovacích jazycích. **Dále pak** analýza dostupných knihoven pro podporu serializace v C++, vyhodnocení jejich předností a nedostatků, a zhotovení manuálu pro doporučení jednotlivých knihoven na základě specifikace požadavků uživatele.

Výsledková listina bezpečnostních capture-the-flag her

Název Capture the Flag (dále CTF) v informatice označuje interaktivní hry pro týmy i jednotlivce sloužící k výuce informační bezpečnosti. Cílem práce je vytvořit přehlednou **výsledkovou listinu** pro prostředí, které umožňuje hraní CTF her a je vyvíjeno Kybernetickým polygonem Fakulty informatiky Masarykovy univerzity. Výsledková listina bude realizována v javascriptovém webovém frameworku Angular.


Mobilní aplikace pro inventarizaci majetku Masarykovy univerzity

Cílem práce je vytvořit aplikaci pro mobilní zařízení se systémem Android, která bude sloužit k provádění inventury majetku Masarykovy univerzity. V první fázi proběhne seznámení s aktuálně používaným systémem inventarizace. Výstupem této činnosti bude přehled požadavků na novou aplikaci. Druhá fáze bude věnována vývoji **samotné** aplikace. Tato bude poskytovat veškerou funkcionalitu současných inventarizačních nástrojů, navíc však svým uživatelům nabídne přívětivější grafické rozhraní a možnost synchronizace dat se serverem v reálném čase díky připojení mobilního zařízení k síti Wi-Fi.

???

Cílem této práce je vytvořit webový simulátor Turingova Stroje. Pro implementování jsou povoleny technologie HTML5 a Javascript, které jsou podporovány většinou moderních webových prohlížečů. Implementace by měla být uživatelsky přívětivá, s rozumnými funkcemi jako je interaktivní editor tabulky přechodů, načítání a ukládání stroje do souboru, možnost simulace krok po kroku (včetně grafického znázornění aktuální konfigurace stroje). Tento simulátor by měl podporovat jak deterministický, tak i nedeterministický Turingův stroj, s jednou či více páskami.

File System Benchmark

Cílem této práce je vytvořit software pro **benchmark** souborových systémů. Nejprve nastudují, jak fungují již existující benchmarkové programy, toto chování porovná a ~~zapsá~~. Po dokončení tohoto průzkumu vytvořím vlastní program, který bude schopný měřit rychlost zápisu/čtení ve 3 módech - jednovláknový, vláknový a vícevláknový na více strojích (pro případ, že je souborový systém připojen na více strojích zároveň). Po dokončení programu jej využiji na porovnání různých souborových systémů a úložných zařízení.

Modelování a korelace bezpečnostních událostí v kolaborativním prostředí

Hlavným cílem práce je preskúmať modelovanie útokov v kolaboratívnom prostredí v reálnych sietiach. Ďalším cieľom je viesť diskusiu o ich grafickom reprezentovaní s využitím rozšírených metód ako napríklad Herliho siete, Markovové modely alebo Bayesovské siete. Následne vybranou metódou vymodelovať najviac vyskytujúce sa útočné vzory. Výskumné dáta budú čerpané z platformy **SABU**.

Simulácia palubných leteckých radarov z 2. svetovej vojny

Cieľom tejto práce je analyzovať súčasný stav a funkčnosť modulov v systéme **SMWeb** a implementovať chýbajúce moduly palubných radarov z 2. svetovej vojny. Vedúci práce vyžaduje, aby boli funkčné nasledujúce typy radarov: nemecký systém Lichtenstein, britský Airborne Intercept radar, britský Air to Surface Vessel, ruský radar Gneis, navigačný radar H2S a H2X. Pre každý typ radarov je nutné mať samostatný výpočtový modul bežiaci na serveri a špecifické užívateľské rozhranie.

„Analýza začátečnických programů v Pythonu“

Tato práce se týká strojového zpracování uživatelských programů napsaných v **Pythonu** ze systému Tutor1. Cíle této práce se dají rozdělit na dvě části. První je zaměřena na nalezení vhodné techniky pro automatické vyhodnocování podobnosti jednotlivých programovacích úloh. Z výsledků získaných **doporučeným způsobem** by mělo být patrné, jaké skupiny úloh se v systému nachází. Druhá část práce se týká nalezení vhodného postupu pro automatického vyhodnocování různých skupin uživatelských řešení. Po aplikování tohoto postupu by mělo být na první pohled patrné, jakými možnými způsoby uživatelé přistupují k jednotlivým úlohám.

Simulace pohybu modulárního robota ROFI

Cílem práce je nasimulovat pohyb modulárního robota **ROFI** vyvíjeného na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity. Jednotlivé moduly budou v počáteční konfiguraci **pospojované** za sebou do tvaru červa. Úkolem robota bude přímý pohyb vpřed, případně překonání překážky. Součástí práce bude **vyzkoušet** různé způsoby pohybu. V práci bude využít již existující program, který **bere na vstupu** textový soubor s popisem aktuální konfigurace robota, konfiguraci ověří a pokud je validní, vykreslí 2D statický obrázek robota. Výstupem této práce bude animace, která vznikne seskupením několika takových obrázků.