

## Webové rozhranie na organizáciu hlbokého učenia vo finančnej oblasti

Cieľom mojej bakalárskej práce je vymyslieť a vytvoriť webové rozhranie na ovládanie systému experimentov strojového učenia. Súčasťou rozhrania bude zobrazovanie experimentov a ich výsledkov, ovládanie existujúcich experimentov a vytváranie nových experimentov. Celé rozhranie je tvorené v C#/.NET, samotné webové stránky sú písané v ASP .NET a s dátami, uloženými v databáze, sa pracuje pomocou SQL príkazov.

## Comparison of Machine Learning Methods for Operating System Identification

Cieľom tejto bakalárskej práce je provést experimentální srovnání několika vybraných současných metod strojového učení nad daty reálného provozu Wi-Fi sítě Masarykovy univerzity v doméně pasivní identifikace operačních systémů. Při srovnání jednotlivých metod je mimo běžných, evaluačních metrik výsledků (accuracy, precision, recall, f-score) kladen důraz na časové a paměťové nároky v závislosti na množství dat. Výstupem práce bude zhodnocení vybraných metod z hlediska jejich použitelnosti v praxi pro identifikaci operačních systémů.

## Vizualizace vztahů entit v systému Perun

Cílem práce je vytvořit aplikaci, která bude přehledně vizualizovat vztahy entit v již existujícím systému Perun. Perun systém pro správu uživatelů, služeb, výpočetních prostředků a správu přístupu k těmto prostředkům a službám. Uživatelé se také mohou sdružovat do tzv. virtuálních organizací(dále VO) přičemž může součástí více VO. Pro přístup k službám a výpočetním prostředkům se musí vytvořit skupina z členů VO. Vztahy v tomto systému pak mohou být velmi komplexní a zadavatel se rozhodl, že současná podoba vizualizace není dostatečná. Součástí zadání je také umožnit změny vazeb mezi entitami.

## Detekcia aktuálnych sieťových útokov v šifrovanej komunikácii

Cieľom tejto bakalárskej práce je otestovať chovanie **malwaru** zachyteného bezpečnostným tímom **CSIRT-MU**. Testovanie bude prebiehať vo virtuálnom prostredí v rámci sieťovej komunikácie zabezpečenej **TLS/SSL** protokolom. Práca vyžaduje pochopenie fungovania technológii používaných v šifrovanej komunikácii a pri jej monitorovaní. Praktická časť tejto práce zahŕňa spustenie malwaru vo virtuálnom prostredí, odchyťovanie a skúmanie paketov pomocou nástroja na analýzu sieťových protokolov Wiresharku a následnom hľadaní opakujúcich sa vzorov, prípadne anomálii v správaní vybranej malwarovej vzorky. Takto získané dáta **môžu následne slúžiť** k návrhu metódy a automatizácii detekcie kybernetického útoku.

## Srovnání moderních javascriptových frameworků Vue.js a React.js

Cílem této bakalářské práce je porovnat obecně známá framework React.js s frameworkem Vue.js, který v poslední době **rapidně roste v popularitě**. Součástí práce je také implementace webové aplikace ve Vue.js. Tato aplikace, společně s reactí aplikací implementovanou **týmem Kentico**, poslouží k demonstrování rozdílů mezi zmíněnými frameworky.

## Digitization of Folk Dances Using Motion Capture

Práca **rieši** problematiku digitalizácie **kultúrneho dedičstva, konkrétnejšie ľudových tancov**, pomocou technológie digitálneho zaznamenávania pohybu. Práca sa bližšie zameriava na vhodný spôsob zobrazenia a interakcie s **nahratými tancami**. Výsledkom práce **by mal byť** program pomocou ktorého dokáže užívateľ vhodne prehliadať nahraté tance, ovládať prehrávanie a používať ďalšie časti programu ktoré umožňujú čo najpodrobnejšie sledovať a pochopiť tanec. **Cieľ práce** je takisto nájsť vhodného procesu získavania a úpravy pohybových dát pre správne použitie v programe.

## Analýza pseudonáhodných generátorov C rand() a Java Random

Cieľom tejto bakalárskej práce je opísať a zanalyzovať vlastnosti výstupných dát získaných zo známych pseudonáhodných generátorov v knižniciach jazykov C a Java. Presnejšie ide o C rand() a Java Random. V práci bude spracované zhrnutie zistených zraniteľností a nedostatkov spomínaných pseudonáhodných generátorov s pokusom o bližšie porovnanie týchto výsledkov a výsledkov ktoré boli dosiahnuté pomocou nástroja na analyzovanie s názvom BoolTest. V praktickej časti bude prezentovaný pokus o vylepšenie už existujúcich distinguisherov daných pseudonáhodných generátorov nájdených pomocou BoolTestu.

## Sledování akci uživatele v Kybernetickém polygonu

Cieľom tejto bakalárskej práce je vytvoriť cluster virtuálnych počítačov, ktoré budú schopné zachytávať všetky užívateľom zadané príkazy a následne zo zaznamenaných dát poskytnúť prehľad o tom, čo sa dialo na jednotlivých strojoch. Na vytvorenie štruktúry virtuálnych strojov je použitý nástroj Vagrant. Cluster obsahuje jeden centrálny server a n-klientov. Každý klient predstavuje systém s rovnakou konfiguráciou a jeho úlohou je zaznamenať užívateľský príkaz ako systémový log, ktorý následne pomocou nástroja Rsyslog pošle na centrálny server. Server prijme a spracuje dáta z jednotlivých zdrojov pomocou Logstashu. Spracované dáta sú ďalej posielané nástroju Elasticsearch a ich zobrazenie je možné pomocou nástroja Kibana.

## Vizualizácia Voronoi delenia

Cieľom tejto bakalárskej práce je implementácia aplikácie pre webový prehliadač, ktorá umožní ručne definovať Voronoi diagram s editovateľnými stredmi buniek. Aplikácia by mala taktiež ponúknuť možnosť uloženia diagramov do súboru typu JSON, vyfarbenie buniek a rekurzívne delenie včítane metódy M-index, ktorá je založená na vynechaní najbližších bodov.

## Analýza sentimentu

Analýza **sentimentu** spadá pod **obrázování** přirozeného jazyka, které je jedním z možných zaměření v rámci **umělé** inteligence. Cílem mé bakalářské práce je popsat metody používané aktuálně v oblasti analýzy sentimentu, zvolit si jednu z popsaných technik, implementovat ji pro český jazyk a poté vyhodnotit její úspěšnost. **obrázování**

## Redukce omega-automatů s využitím Emerson-Lei akceptační podmínky

Cílem mojej bakalárskej práce je navrhnúť postupy, pomocou ktorých je možné redukovať **omega--automaty**. Je nutné identifikovať určité vzory v automatoch so všeobecnou akceptačnou podmienkou na hranách a navrhnúť, ako sa dajú nahradiť menšími vzormi s **Emerson--Lei** akceptačnou podmienkou. Súčasťou práce je dôkaz ekvivalencie automatov pred úpravami a po úpravách, implementácia týchto úprav v jazyku Python a experimentálne vyhodnotenie a porovnanie s **nástrojom LTL3TELA**.

## Segmentace členovců v obrazech

Cílem bakalářské práce je nalézt vhodnou automatickou metodu **segmentace** a vyhodnotit její úspěšnost na dané množině testovacích dat. Metoda segmentace je založena na oddělení objektu od pozadí. Jako testovací data **budou** použity fotografie členovců pořízené Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity. Na fotografiích jsou členovci zobrazeni v různých pozicích na sytě modrém pozadí, které může obsahovat nečistoty a stíny. Členovec je vždy největším objektem v obraze, **je situovaný** ve středu obrazu a může se dotýkat okraje obrazu. Výstupem bakalářské práce bude **plugin** do programu ImageJ, který pro vstupní obraz vykreslí binární masku členovce. Pro vyhodnocení úspěšnosti metody segmentace bude zvolena metoda

**Jaccardova indexu**, která porovná ručně vytvořené masky s maskami získanými danou metodou. Vytvořené masky pomohou při dalším testování a porovnávání členovců. Výhodou automatického získání masky je možnost testování velké množiny dat členovců bez nutnosti ručního vykreslení každé jednotlivé masky.

### **Detekcia duplicitných testov pre programovací jazyk Java**

Cieľom bakalárskej práce je návrh a implementácia rozšírenia **aktuálneho nástroja** s voľne dostupným zdrojovým kódom, ktorý zabezpečuje priebeh testov v programovacom jazyku Java. Rozšírenie by malo podporovať detekciu **duplicitného testu** a vyhodnotiť čas strávený pri jeho vykonávaní. Bakalárska práca vyžaduje zmapovanie **aktuálneho nástroja** a rozšírenie funkcionality o časovač, ktorý zabezpečí vyhodnotenie času stráveného pri vykonávaní testu a vyvolávač, ktorý bude zodpovedný za správne spustenie testovacieho balíčka. Po ukončení testovania by sa mali novy nadobudnuté dáta zobrazit' spolu s aktuálnymi.

### **Tlačové výstupy s užívateľskou editáciou vstupných dát**

Cieľom tejto bakalárskej práce je rozšíriť možnosti tlačových výstupov **programu FisPro** o užívateľskú editáciu vstupných dát v priebehu generovania tlačového výstupu. Po spustení generovania je pomocou **PL/SQL** zo zdrojových dát vygenerované **XML**. Následne je zobrazený editačný formulár, kde môže užívateľ vstupné dáta upraviť. Po potvrdení editačného formulára je z upravených dát pomocou spracovateľa výstupu vygenerovaný výsledný tlačový výstup. Parametricky ide zeditované dáta uložiť do databázy pre ich neskoršie použitie. Práca vyžaduje hlbšie pochopenie technológií a nástrojov použitých pri vývoji, ako aj orientáciu v programe FisPro určeného pre ekonomické a leasingové účely.

## Analýza síťového provozu: využití časových řad

Cílem této práce bylo popsat a využít existující metody pro analýzu časových řad a jejich predikci na reálném síťovém provozu Masarykovy univerzity. Po konzultaci se zadavatelem práce bylo dohodnuto použít metodiku ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) a rekurentní neuronové sítě. Nejprve bylo nutné dostatečně popsat princip fungování zmiňovaných technik a jak dají využít pro predikci časových řad. Poté bylo vysvětleno co to jsou síťové toky, jejich monitorování a vztah k časovým řadám. Tyto poznatky pak byly použity k implementaci praktické části, jejíž součástí bylo programování analytických programů v jazyce Python. Na závěr byly všechny implementované metody a postupy vzájemně porovnány podle předem stanovených kritérií a tak, byla hodnocena jejich celková efektivita.

## Automatizovaný tester fotonásobičů

Cílem této práce je navrhnout automatizované testování fotonásobiče, který bude simulovat signál vznikající při zachycení neutrina. Toto testování je potřebné, protože fotonásobiče použité při zachycování neutrin jsou náchylné na změnu teplot a také stárnutím fotonásobiče se snižuje výsledná intenzita signálu. Tyto problémy jsou navíc závažnější při nelinearitě těchto změn. Tester má zabezpečit schopnost identifikovat tyto změny na konstantním vstupu který bude testerem generovaný a následně po vyhodnocení bude možné upravit vstupní napětí fotonásobiče a vyladit zesílení aby bylo možné zachovat konstantnost měřených dat.

## Analýza logů z bezpečnostních incidentů

Cílem této bakalářské práce je návrh a implementace spracování logů operačního systému k ulehčení vyšetřování bezpečnostních incidentů, přičemž spracované budou různé typy

záznamov, ktoré budú následne možné zobrazit' chronologicky v grafickom rozhraní na časovej ose. Práca bude konkrétne zameraná na operačný systém Mac OS X.

## **Kryptomeny a snaha štátov o ich reguláciu**

Cieľom tejto bakalárskej práce je popísať základné princípy fungovania kryptomien s príkladmi ich reálneho využitia v spoločnosti. Snaha štátov o ich reguláciu a s tým spojené správanie sa trhu.