

# Bakalárske práce

## Interaktívny WebGL model seagway vozidla

Cieľom BP je preskúmať možnosti tvorby animácií pomocou WebGL.

Úlohy:

1. Naštudovať si možnosti tvorby WebGL grafických objektov. Podrobne sa oboznámiť s možnosťami využitia skriptovacích jazykov pre tvorbu web aplikácií s dôrazom na možnosť ich využitia pri tvorbe animácií.
2. Oboznámiť sa s modelom a dynamickým správaním sa seagway vozidla. Navrhnuť a implementovať jeho WebGL prezentáciu.
3. Prepojiť vytvorený model s číselnými hodnotami, ktoré sú vypočítané na základe zjednodušeného matematického modelu vo forme diferenciálnej rovnice. Naštudovať si možnosť využitia externého programového prostredia (napr. Maxima alebo SciLab), ktoré umožní riešenie diferenciálnych rovníc opisujúcich dynamické správanie sa systému na základe vstupných údajov od používateľa.
4. Vyhodnotiť výsledky a vypracovať technickú dokumentáciu.

## Interaktívny WebGL model 3D LED kocky – OBSADENÉ

Cieľom BP je preskúmať možnosti tvorby animácií pomocou WebGL.

Úlohy:

1. Naštudovať si možnosti tvorby WebGL grafických objektov. Podrobne sa oboznámiť s možnosťami využitia skriptovacích jazykov pre tvorbu web aplikácií s dôrazom na možnosť ich využitia pri tvorbe animácií.
2. Oboznámiť sa s modelom 2D LED štvorca a 3D LED kocky. Navrhnuť a implementovať ich WebGL prezentácie.
3. Prepojiť vytvorené modely s online aplikáciou, ktorá umožní užívateľovi zadávať vlastné sekvencie príkazov na ovládanie zapínania a vypínania jednotlivých LED diód. Sekvencie príkazov budú pritom zadávané prostredníctvom programovacieho jazyka Matlab a JavaScript.
4. Vyhodnotiť výsledky a vypracovať technickú dokumentáciu.

## Online riadenie dynamických systémov

Cieľom BP je vytvoriť prostredie, ktoré umožní administrátorovi, resp. užívateľovi vytvárať a manažovať riadiace algoritmy pre zvolený dynamický systém.

Úlohy:

1. Naštudovať si možnosti vytvárania web aplikácií pomocou skriptovacích jazykov.
2. Podrobne sa oboznámiť s matematickým modelom vybraných dynamických systémov a animáciami ich správania sa.
3. Navrhnuť možnosť online riadenia pre dané dynamické systémy, pričom treba poskytnúť užívateľovi alternatívu výberu medzi viacerými riadiacimi algoritmami.
4. Implementovať a overiť navrhnuté riešenie.
5. Vytvoriť technickú dokumentáciu.

## Web rozhranie pre tvorbu animovaných modelov mechanických systémov

Úlohou BP bude graficky zostaviť model mechanického obvodu, ktorý bude animovaný na základe užívateľom preddefinovaných hodnôt.

Úlohy:

1. Podrobne sa oboznámte s možnosťami využitia skriptovacích jazykov pre tvorbu web aplikácií.
2. Navrhnete mechanizmus pre grafické zostavovanie modelov pre animovanie vybraných mechanických obvodov. Predpokladá sa využitie drag and drop technológie.
3. Zabezpečte uloženie vytvoreného modelu a jeho prepojenie so simulačným softvérom, ktorý zabezpečí animáciu vytvoreného modelu na základe hodnôt od užívateľa.
4. Implementujte a verifikujte navrhnutý spôsob riešenia.
5. Vyhodnoďte výsledky a vypracujte technickú dokumentáciu.