

IB053 Simulátor řízené křižovatky

Zadávací dokumentace projektu

Název projektu:	IB053 Simulátor řízené křižovatky
Účel projektu:	zápočtový příklad
Verze dokumentu:	1.0
Datum:	8.3.2018
Autor:	Petr Steinmetz
Zadavatel:	Petr Steinmetz
Řešitel:	studenti IB053

Obsah

[Obsah](#)

[Cíl projektu](#)

[Úvod projektu](#)

[Součásti řešení projektu](#)

[Analytická část \(pro vedoucího týmu\)](#)

[Vývojová část \(programování\)](#)

[Minimální zadání](#)

Cíl projektu

Cílem projektu je vytvoření aplikace - simulátor křížovky. Aplikace je rozdělena na dvě části - řídicí jednotka a vizuální prezentace. Obě části mohou běžet odděleně a komunikují spolu přes webovou službu. Serverem je řídicí jednotka i prezentační část, jde tedy o dvě webové služby. Každá z částí poskytuje jednu z nich a druhá jí přes ni posílá události nebo pokyny. Webová služba je typu RESTful, data předávaná oběma směry jsou v JSON.

Úvod projektu

Projekt vytvoří (až) tříčlenný tým, mezi jednotlivé osoby je potřeba rozdělit tyto úkoly: vytvoření grafické prezentace, komunikační vrstva a řídicí server. Jeden ze členů je vedoucím týmu, který upřesní detaily zadání, koordinuje práce a řídí testování.

Server je možné vytvořit v libovolném programovacím jazyku. Pokud ale půjde o jiný jazyk než Java, C/C++, C# nebo Python, je nutno výběr konzultovat se zadavatelem.

Předání díla spočívá v předvedení funkčnosti, předání zdrojových textů mailem a obhájení zdrojových textů před zadavatelem (bude velmi šťouravý) :-)

Součásti řešení projektu

Projekt se skládá z části analytické a vývojové.

Analytická část (pro vedoucího týmu)

- upřesnit rozhraní webové služby (tj. jaké položky se budou jednotlivými službami předávat)
- rozdělit aplikaci na nezávislé moduly a sepsat zadání podle kterého bude možné jednotlivé moduly naprogramovat
- najít dostupné knihovny pro zvolený programovací jazyk, které usnadní vývoj
- sepsat strategii testování aplikace

Výsledkem této části jsou dokumenty. Dokumentaci každého modulu a plán postupu testování je potřeba v průběhu řešení zaslat zadavateli k odsouhlasení.

Vývojová část (programování)

- programování modulů dle rozdělení mezi jednotlivé členy týmu
- testování, koordinace

Úkolem vedoucího týmu je

- sledovat a mít přehled o průběhu práce jednotlivých řešitelů
- určit časový harmonogram a zajistit jeho dodržení
- přebírat a kontrolovat dokumenty s návrhem modulů

- přebírat a testovat dodané moduly

Předání hotového řešení je věcí všech řešitelů.

Minimální zadání

Světelná křižovatka se skládá ze dvou křížících se ulic, na jedné z nich jezdí tramvaj. Na každé z ulic je před i za křižovatkou přechod pro chodce, celkem tedy čtyři. Na dvou z nich běží normální cyklus, na zbylých dvou svítí trvale červená a chodec si musí stisknout tlačítko, aby se rozsvítila zelená. Pokud se ke křižovatce blíží tramvaj, dostane automaticky v nejkratší době zelenou. Tramvaje jezdí v náhodných intervalech, stejně tak auta. Pokud má vozidlo červenou, tak počká před křižovatkou. Celá grafika může být jen velmi symbolická (pohybující se obdélníčky - auta a tramvaje). Uživatel ovládá buď myší nebo klávesnicí tlačítka pro chodce. Prezentační část posílá řídicí jednotce události, kterými jsou

- blíží se tramvaj z jednoho směru
- blíží se tramvaj z druhého směru
- stisknutí tlačítka na jednom přechodu
- stisknutí tlačítka na druhém přechodu

Řídicí jednotka vydává pokyny

- ovládání všech semaforů

Křižovatka by měla běžet v nějaké standardním intervalu s tím, že v jednom směru se předpokládá větší intenzita dopravy než v kolmém směru. Tomu je potřeba interval přizpůsobit. K narušení intervalu dochází příjezdem tramvaje nebo stisknutím tlačítka na přechodu.

Zadání neřeší kde každá z částí vezme IP adresu a port webové služby té druhé části. To si rozhodne každý tým sám (konfigurační soubor, dotaz na uživatele po spuštění apod.)