

1 Adresářová struktura CD

/	
prace	elektronická verze této práce
prilohy	
datasety	
cile	dataset cílů, které byly v rámci měření lokalizovány
PlanetLab	dataset uzlů sítě PlanetLab (aktivní sondy)
implementace_SOI	implementace metody Speed of Internet
SOI	balíček jazyka Python s moduly <i>cartesian</i> a <i>planetlab</i>
vysledky_mereni	
data	data ve formátu CSV použitá ke srovnání metod
nejblizsi_sonda	závislost chyby na vzdálenosti nejbližší sondy
srovnani_metod	chyby odhadu polohy, trvání jednotlivých metod
grafy	srovnávací grafy vytvořené z naměřených dat

2 Popis jednotlivých příloh

2.1 Adresář datasety

Tento adresář obsahuje data popisující obě množiny (datasety) stanic využitých při měření jako cíle a měřicí sondy.

2.1.1 Adresář cile

Soubor `cile.csv` obsahuje seznam 76 cílů použitých pro srovnávací měření. Pro každý cíl je uvedena IP adresa, doménové jméno a zeměpisná šířka a délka.

2.1.2 Adresář PlanetLab

Soubor `mista.csv` obsahuje seznam Evropských míst sítě PlanetLab. Je uvedeno ID místa (v rámci databáze sítě PlanetLab), organizace která ho spravuje a zeměpisná šířka a délka.

V souboru `uzly.csv` je uvedena vazba mezi jednotlivými uzly a místy. Pro každý uzel je uvedeno ID místa do kterého patří, jeho doménové jméno a IP adresa.

2.2 Adresář implementace_SOI

Následující část popisuje zdrojové kódy programu vytvořeného v programovacím jazyce Python. Není-li uvedeno jinak, vyžadují dané programy ke spuštění pouze interpret jazyka Python a standardní moduly.

Všechny programy byly testovány pod OS GNU/Linux, s interpretem jazyka Python ve verzi 2.7.2.

2.2.1 Adresář SOI

Tento adresář tvoří balíček programovacího jazyka Python, který obsahuje *cartesian* a *planetlab*.

V souboru `planetlab.py` jsou zdrojové kódy modulu `planetlab`, který provádí měření RTT k hledanému cíli pomocí uzlů sítě PlanetLab. Tato data jsou následně předána modulu `cartesian`.

Soubor `cartesian.py` obsahuje zdrojový kód modulu *cartesian*, který provádí výpočet pravděpodobné geografické polohy cíle z hodnot RTT, které byly naměřeny pomocí aktivních sond (uzlů sítě PlanetLab).

Detailnější informace o obou modulech a jejich funkcionalitě jsou obsaženy v praktické části práce.

2.2.2 Soubor json.backend.py

Tento soubor obsahuje zdrojové kódy rozhraní, které bylo v rámci webové aplikace využito pro měření RTT. Vstupní i výstupní data jsou předávána ve formátu JSON. Pro samotné určení geografické polohy je použit vytvořený balíček *SOI*.

Program očekává dva vstupní parametry ve formátu JSON. Prvním z nich obsahuje informace o aktivních sondách a jeho formát musí odpovídat následujícímu vzoru (pro přehlednost doplněno odřádkováním):

```
'[
  {"hostname": "ref_1.foo.bar", "ip": "111.222.111.222", "latitude": "12.345", ←
    "longitude": "67.890"},
  {"hostname": "ref_2.foo.bar", "ip": "123.123.123.123", "latitude": "54.321", ←
    "longitude": "1.987"},
  .
  .
  {"hostname": "ref_n.foo.bar", "ip": "12.34.56.78", "latitude": "-12.345", ←
    "longitude": "-67.890"}
]
```

Všechny uvedené údaje jsou povinné, nadbytečné informace jsou programem ignorovány.

Jako druhý parametr je předána množina hledaných cílů. Struktura je shodná s prvním parametrem, ale neobsahuje parametry *latitude* a *longitude*.

Výstupem programu je pole kódované pomocí standardu JSON, které obsahuje informace o nalezených cílech a jejich odhadnuté geografické poloze.

2.2.3 Soubor syntetic_test.py

Tento skript byl použit pro ověření algoritmu výpočtu polohy na umělých datech. Očekává dva vstupní parametry obsahující data ve formátu JSON dle výše uvedeného vzoru. Oba parametry, tedy jak definice sond, tak definice cílů musí obsahovat geografickou polohu (parametry *latitude* a *longitude*).

2.2.4 Soubor visual_example.py

Tento soubor obsahuje program v jazyce Python, který graficky demonstruje detekci oblasti společného průniku kruhových oblastí a její následný převod na mnohoúhelník.

Ke spuštění programu je potřeba interpret jazyka Python a sada modulů *pygame*. Vývoj programu a jeho testování proběhlo v tomto programovém prostředí:

- Python ve verzi 2.7.2,
- *pygame* ve verzi 1.9.2-pre3082.

Tento program neočekává žádné vstupní parametry.

2.3 Adresář vysledky_mereni

2.3.1 Adresář data

Tento adresář obsahuje data použitá pro srovnání jednotlivých metod geolokace mezi sebou. Také zahrnuje data pro vyjádření závislosti chyby odhadu polohy metodou SOI na vzdálenosti cíle od nejbližší sondy.

Adresář *srovnani_metod* zahrnuje soubory ve formátu CSV, které obsahují veškerá data potřebná pro srovnání geolokačních metod a vykreslení grafů distribuční funkce a jádrového odhadu hustoty.

Adresář *nejblizsi_sonda* obsahuje datové formáty CSV, z nichž lze vytvořit graf závislosti průměrné chyby odhadu geografické polohy metodou SOI na vzdálenosti hledaného cíle od nejbližší měřicí sondy.

2.3.2 Adresář grafy

Tento adresář obsahuje grafy, které byly vytvořeny z výše uvedených dat a jsou obsaženy v práci. Jednotlivé grafy jsou uloženy ve formátu PDF.