Na tomto místě mohou být napsána případná poděkování (vedoucímu práce, konzultantovi, tomu kdo půjčil software, literaturu, poskytl data apod.).

Tato stránka je tzv. protititul a je graficky součástí titulní stránky. Nechte ji prázdnou, nebo na ni umístěte vhodnou fotografii či ilustraci.

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

katedra kybernetiky

BAKALÁŘSKÁ/DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název práce

Autor: Matěj Račinský

Vedoucí práce: Dr. Martin Saska Praha, 2015

Název práce: Název bakalářské práce

Autor: Matěj Račinský

Katedra (ústav): Katedra kybernetiky

Vedoucí bakalářské práce: Dr. Martin Saska

e-mail vedoucího: saska@labe.felk.cvut.cz

Abstrakt V předložené práci studujeme... Uvede se abstrakt v rozsahu 80 až 200 slov. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut sit amet sem. Mauris nec turpis ac sem mollis pretium. Suspendisse neque massa, suscipit id, dictum in, porta at, quam. Nunc suscipit, pede vel elementum pretium, nisl urna sodales velit, sit amet auctor elit quam id tellus. Nullam sollicitudin.

Klíčová slova: klíčová slova (3 až 5)

Title: Název bakalářské práce v angličtině

Author: Matěj Račinský

Department: Department of Cybernetics

Supervisor: Dr. Martin Saska

Supervisor's e-mail address: saska@labe.felk.cvut.cz

Abstract In the present work we study ... Uvede se anglický abstrakt v rozsahu 80 až 200 slov. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut sit amet sem. Mauris nec turpis ac sem mollis pretium. Suspendisse neque massa, suscipit id, dictum in, porta at, quam. Nunc suscipit, pede vel elementum pretium, nisl urna sodales velit, sit amet auctor elit quam id tellus. Nullam sollicitudin. Donec hendrerit. Aliquam ac nibh. Vivamus mi. Sed felis. Proin pretium elit in neque. Pellentesque at turpis. Maecenas convallis. Vestibulum id lectus.

Keywords: klíčová slova (3 až 5) v angličtině

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci napsal(a) samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů. Souhlasím se zapůjčováním práce a jejím zveřejňováním.

V Praze dne 30. prosince 2015 Jméno Příjmení + podpis

OBSAH

KAPITOLA

PRVNÍ

ALGORITHM

Basis of whole algorithm is here in pseudocode

Algoritmus 1.1 Basis of whole algorithm

```
map := configuration.getMap();
map := amplifyObstacles(map);
nodes := mapToNodes();
paths := createGuidingPaths(nodes);
rrtPath := rrtPath(paths, map, nodes);
lastState := getBestFitness(rrtPath, map);
path := getPath(lastState);
path = straightenCrossingTrajectories(path);
rrtPath := optimizePathByDubins(rrtPath, map);
```

KAPITOLA

DRUHÁ

PASSAGE NARROWING

KAPITOLA

TŘETÍ

IMPLEMENTATION

This part will cover implementation of algorithm, which was used for simulations. Whole codebase can be found at this github repository.

3.1 External libraries

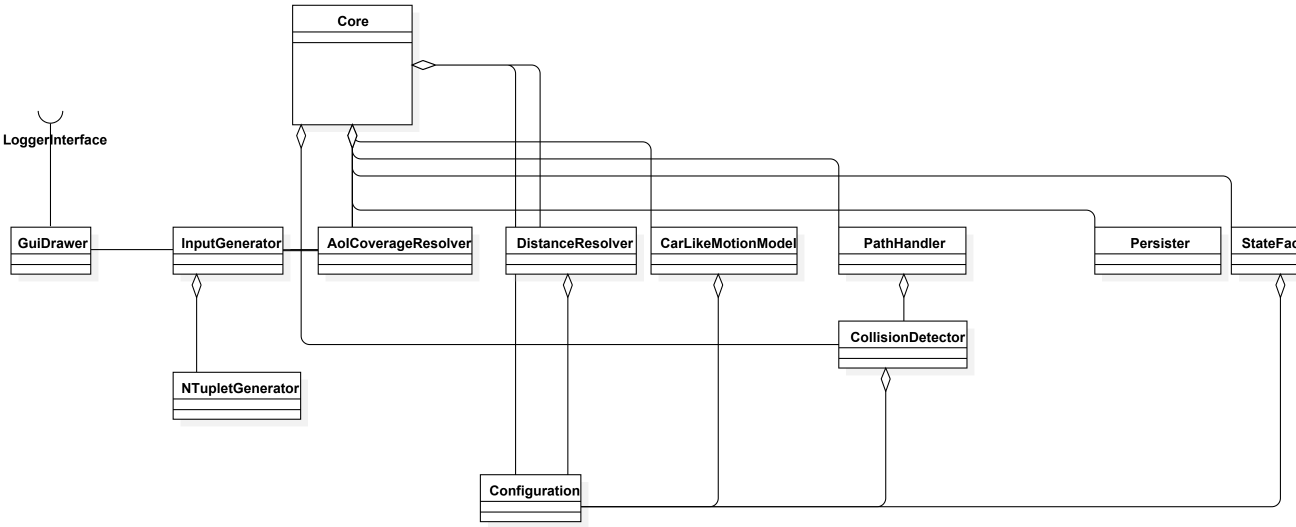
In implementation are used some external libries. Every used library is mentioned here.Boost libraries is used for smart pointers, libraries for Dubins maneuvers are from Master Thesis by Petr Váňa[1]. Generating of JSON from C++ object is done via Json Spirit library. Another external library is V-Collide from The University of North Carolina at Chapel Hill.

Because V-Collide sources were written in 1997 and because I used C++11 compiler to compile my source codes, I had to rewrite part of this library for compatibility and to make public API easier to use. Modifications can be seen in this github repository.

Last use external library is QT, which was used to create platform independent GUI.

3.2 Code structure

Here is shown brief UML scheme demonstrating code structure. Scheme was generated using software StarUML



Core class holds core of whole Application and has all other classes as dependencies, as is shown in image above.

State factory creates State classes according to Factory pattern. State class represents state in RRT-Path algorithm. State has coordinates and rotations for all UAVs.

Persister persists found path to JSON using Json Spirit library.

PathHandler serves as utils class for manipulations with path (vector of State classes).

CarLikeMotionModel holds motion model algorithm.

LITERATURA

[1] Petr Váňa, *Path Planning for Non-holonomic Vehicle in Surveillance Missions* [online]. [cit. 2015-12-29]. Dostupný z WWW: `https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/61814/F3-DP-2015-Vana-Petr-thesis.pdf`