

Analiza zagadnienia i przygotowanie środowiska roboczego

Anna Wujek
Łukasz Korpala
Wiktor Ślęczka

11 kwietnia 2016

1 Zadanie

Celem zadania jest stworzenie projektu oraz implementacji symulatora mobilnej sieci ad hoc (MANET) do monitorowania skażenia środowiska naturalnego. Węzłami sieci będą wyposażone w czujniki, komunikujące się między sobą roboty mobilne. Zadaniem sieci będzie lokalizacja chmury skażenia i otoczenie jej robotami, monitorującymi jej położenie i granice, przy założeniu utrzymania spójności.

1.1 Założenia

- Roboty potrafią się na bieżąco lokalizować.
- System składa się z pewnej liczby robotów mobilnych oraz jednostki centralnej odbierającej od robotów dane o skażeniu.
- Roboty mobilne działają autonomicznie i potrafią same zorganizować sieć.
- Roboty są wyposażone w czujniki pozwalające im wykrywać poziom skażenia oraz przeszkody.
- Roboty są wyposażone w urządzenia pozwalające im na komunikację z pozostałymi robotami.

1.2 Scenariusz działania

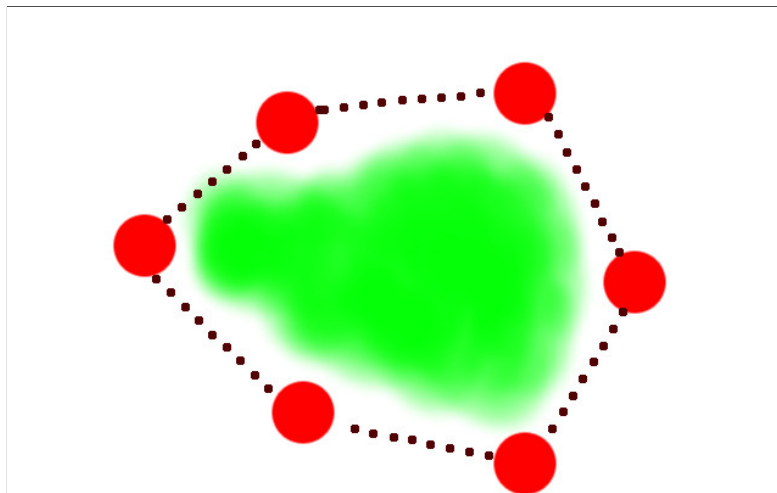
Wariant z samoorganizacją

Nieznana jest mapa przestrzeni roboczej oraz lokalizacja chmury skażenia. Roboty są autonomiczne w zakresie omijania przeszkód, a także same organizują się w sieć, a do jednostki centralnej tylko wysyłają dane o skażeniu. Ważne jest w tym przypadku dbanie o zachowanie spójności sieci, zwłaszcza podczas omijania przeszkód. Chmura może się przemieszczać oraz zmieniać kształt w trakcie zadania. Roboty poszukują granic chmury oraz starają się ją całkowicie otoczyć.

1.3 Narzędzia

Wykorzystany zostanie symulator V-rep w połączeniu z językiem skryptowym Python. V-rep posłuży jako symulator środowiska oraz robotów i ich czujników, natomiast w języku Python zaimplementowana zostanie jednostka centralna oraz logika robotów.

W ramach przygotowania środowiska stworzyliśmy niewielki program do sterowania robotem z zewnętrznego skryptu, który uruchamia silnik robota i odczytuje stan czujników.



Rysunek 1: Przykładowy sposób otoczenia chmury skażenia przez roboty.