

Systemy zdarzeniowe

Jakub TACZAŁA
Piotr GOGOLA
Krzysztof DANIELAK
Wojciech KOSICKI

17 października 2019

Spis treści

1	Problem projektu	2
1.1	Nazwa projektu	2
1.2	Opis ogólny	2
1.3	Zastosowanie	2
1.4	Założenia projektowe	2
1.5	Spodziewane wyniki pracy	3
1.6	Cel projektu	3
1.7	Środowisko i narzędzia programistyczne	3
1.8	Sposób upowszechnia	3
1.9	Sposób prezentacji wyników projektu	3
2	Plan pracy i rozkład w czasie	4
2.1	Plan pracy	4
3	Doręczenia i kamienie milowe	5
4	Zarządzanie projektem	6
5	Zespół	7

1 Problem projektu

1.1 Nazwa projektu

Ratowniczy system przeszukiwania pomieszczeń.

1.2 Opis ogólny

Głównym celem projektu jest opracowanie zdarzeniowego systemu ratowniczego opartego o jednostkę centralną oraz rój autonomicznych robotów poszukiwawczych. Kształt pomieszczeń będzie znany poprzez wprowadzenie do centrali planu budynku. Do celów projektowych zostanie stworzony podprogram do tworzenia planu budynku i przetwarzania go do postaci potrzebnej do obsługi programu. Roboty w roju będą posiadać niezależne oprogramowanie służące do poruszania się po wyznaczonym terenie oraz do informowania o znalezionych ludziach. Roboty będą podawać swoje położenie do centrali w celu uzyskania pozwolenie na dotarcie do danego punktu. Planowane jest uzyskanie ruchu ciągłego przez roboty.

1.3 Zastosowanie

System będzie wykorzystywany do przeszukiwania pomieszczeń, np. w czasie pożaru, by nie narażać ratowników na utratę zdrowia bądź życia.

1.4 Założenia projektowe

- Stały plan;
- Ruch ciągły roju;
- Roboty nie znają ilości poszukiwanych osób, muszą przeszukać cały teren;
- Rozmieszczenie pomieszczeń i poszukiwanych osób zostaje zadawane przed symulacją poprzez wgranie odpowiedniego planu budynku;
- Pomimo wstępnie planowanej ścieżki roboty muszą unikać kolizji (możliwość zderzenia, zablokowania);
- Każdy robot posiada własną jednostkę sterującą;
- Opracować sposób wymijania się.

1.5 Spodziewane wyniki pracy

Zakładane jest uzyskanie symulacji systemu pozwalającego na przeszukiwanie pomieszczeń. System poprzez symulacje pozwoli także oszacować skuteczną ilość robotów w roju podczas konkretnego zadania.

1.6 Cel projektu

Celem projektu jest uzyskanie oprogramowania symulującego system zdarzeniowy złożony z roju autonomicznych robotów i sterownika centralnego, których zadaniem jest przeszukiwanie budynków w celu odszukania poszkodowanych w sytuacjach zagrażających życiu.

1.7 Środowisko i narzędzia programistyczne

Oprogramowanie zostanie wytworzone z wykorzystaniem następujących narzędzi:

- Język programowania: Python 3.6.8;
- Menadżer pakietów dla Python 3.6: pip;
- Testy jednostkowe: pytest;
- Budowa interfejsu graficznego: PyQt5;
- System zarządzania kontrolą wersji: GIT;
- Środowisko: PyCharm lub Visual Studio Code;
- Tworzenie raportów: System składni tekstu \LaTeX , platforma Overleaf.com.

1.8 Sposób upowszechnia

Etapy realizacji projektu oraz efekt końcowy wraz z użytym oprogramowaniem i dokumentacjami będą dostępne poprzez dostęp do repozytorium publicznego serwisu GitHub pod adresem:

<https://github.com/PiotrGog/SystemyZdarzeniowe>.

1.9 Sposób prezentacji wyników projektu

Projekt będzie zaprezentowany poprzez prezentacje symulacji komputerowej dla różnych przypadków.

2 Plan pracy i rozkład w czasie

2.1 Plan pracy

Nazwa zadania	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Wykonawca
Rozpoznanie projektowe	2019-10-03	2019-10-10	Cała grupa
Opracowanie założeń	2019-10-10	2019-10-17	Krzysztof Danielak, Jakub Taczała, Wojciech Kosicki
Analiza dostępnych środowisk	2019-10-10	2019-10-17	Piotrek Gogola
Opracowanie algorytmu ogólnego	2019-10-17	2019-10-24	Jakub Taczała
Opracowanie systemu generowania mapy	2019-10-17	2019-10-24	Piotrek Gogola, Wojciech Kosicki
Opracowanie algorytmu szczegółowego centrali	2019-10-24	2019-11-14	Wojciech Kosicki
Opracowanie algorytmu szczegółowego robota roju	2019-10-24	2019-11-14	Krzysztof Danielak
Implementacja jednostki centralnej	2019-11-14	2019-11-28	Piotrek Gogola, Wojciech Kosicki
Implementacja osobnika roju	2019-11-14	2019-11-28	Krzysztof Danielak, Jakub Taczała
Scalenie roju z jednostką centralną	2019-11-28	2019-12-05	Cała grupa
Testy na pojedynczym osobniku	2019-12-05	2019-12-12	Cała grupa
Testy na wielu osobnikach	2019-12-12	2019-12-20	Cała grupa
Wprowadzenie poprawek	2019-12-20	2020-01-09	Cała grupa
Stworzenie ostatecznej dokumentacji projektowej	2020-01-09	2020-01-16	Cała grupa

Tabela 1: Zadania

3 Doręczenia i kamienie milowe

Kamień milowy	Data	Doręczenia
Opracowanie algorytmów ogólnych	24 październik 2019	raport
Opracowanie algorytmów szczegółowych	14 listopad 2019	raport
Implementacja kodu jednostki centralnej i pojedynczego osobnika roju	28 listopad 2019	raport
Przeszukiwanie terenu przez jednego robota	05 grudzień 2019	raport
Bezkolizyjne przeszukiwanie terenu przez rój robotów	20 grudzień 2019	raport
Wizualizacja zachowania robotów w symulacji	09 styczeń 2020	raport
Demonstracja działania symulacji	16 styczeń 2020	raport, prezentacja projektu

Tabela 2: Terminy doręczeń

4 Zarządzanie projektem

Wszelkie konflikty zaistniałe podczas realizacji projektu będą rozwiązywane poprzez ostateczną decyzję koordynatora projektu po wcześniejszej rozmowie z członkami zespołu. Projekt będzie powstawał pod ciągłą kontrolą postępów pracy, co pozwoli na równoległe rozwiązywanie zaistniałych problemów.

Koordynator zespołu ma możliwość oceny pracy każdego z członków poprzez uwzględnienie jego zaangażowania. Zadaniem koordynatora jest przydzielenie poszczególnych zadań, weryfikacja jakości, postępu oraz możliwość modyfikacji w razie takiej konieczności. Rolą koordynatora jest także motywacja, wsparcie mentalne i merytoryczne oraz rozwijanie umiejętności miękkich wśród reszty grupy projektowej.

Postępy prac będą monitorowane poprzez ogólny nadzór koordynatora poprzez raporty ustne, oraz wgląd w postęp prac. Z zebranych informacji koordynator będzie tworzył raporty postępu prac, które będą publikowane za pośrednictwem programu E-portal.pl. Raporty składowane będą na platformie overleaf.com, która pozwala na edycję dokumentów pisanych w składni L^AT_EX przez wielu użytkowników jednocześnie. Kod źródłowy oprogramowania będzie składowany przez serwis github.com.

Każde zadanie przed realizacją zostanie omówione, oraz zostaną określone cele jego realizacji. Następnie po stworzeniu danego modułu i poddaniu go testom zostanie omówiony wynik, na podstawie którego zostanie stworzony raport.

5 Zespół

Nazwisko	Imię	Numer indeksu	Przydzielone zadania
TACZAŁA	Jakub	226495	Koordynator projektu, opracowanie ogólnego algorytmu działania systemu. Prowadzenie sprawozdań, pomoc przy implementacji.
GOGOLA	Piotr	226249	Główny programista, przygotowanie środowiska programistycznego, scalenie modułów programu.
KOSICKI	Wojciech	234506	Opracowanie szczegółowego algorytmu działania jednostki centralnej. Pomoc przy implementacji.
DANIELAK	Krzysztof	229081	Opracowanie szczegółowego algorytmu pracy pojedynczego robota. Pomoc przy implementacji.

Tabela 3: Podział zadań