



ROBOCIK
w sercu technologii

Zadania rekrutacyjne do działu software

Zima 2021

Wybierz które z poniższych zadań chcesz wykonać i nam przesłać. Zakładamy wysłanie jednego z zadań lub kombinacji zadań 1 i 3 lub 2 i 3 ze względu na to ile czasu zajmują. Pamiętaj że twoje rozwiązanie nie musi być w stu procentach prawidłowe ani kompletne abyś mógł dostać się do kolejnego etapu. Sprawdzany będzie cały szereg umiejętności z kategorii inżynierii oprogramowania a nie tylko zero-jedynkowa poprawność. W razie nieścisłości lub problemów z rozwiązaniem możesz do nas napisać na adres knrobocik.rekrutacja@gmail.com.

1. Wyobraź sobie autonomiczny pojazd podwodny wyposażony w:

- 2 sonary - przedni i dolny, które zwracają odległość od przedmiotu znajdującego się bezpośrednio przed nimi,
- hydrofony - urządzenia nagrywające dźwięk pod wodą i zwracające kierunek do źródła najgłośniejszego dźwięku znajdującego się w odległości mniejszej niż 1 metr
- silniki pozwalające na przemieszczanie go w dowolnym kierunku i obracanie w płaszczyźnie poziomej (w lewo i w prawo).

Jest on umieszczony w losowym miejscu w zbiorniku wodnym o nieregularnym kształcie o powierzchni około 500 metrów kwadratowych. W pewnym miejscu zbiornika, na dnie znajduje się urządzenie wydające głośny dźwięk. Zadaniem pojazdu jest dopłynięcie do źródła dźwięku.

Twoim zadaniem jest stworzenie algorytmu dla autonomicznego pojazdu oraz środowiska pozwalającego go przetestować. Zadanie jest bardzo otwarte więc możesz użyć go do pokazania swoich różnych umiejętności np. z zakresu uczenia maszynowego, tworzenia gier komputerowych, czy algorytmiki. Możesz także dodawać do niego elementy lub je usuwać. Dla przykładu symulacja nieregularnego zbiornika wodnego bez silnika fizycznego może



Jeżeli czujesz się zupełnie zagubiony/a na początek polecam:

- [illegible]

2. Pojazd podwodny ma za zadanie analizować dane otrzymywane z czujników i na tej podstawie podejmować decyzje. Wyobraź sobie, że AUV, do którego masz zaimplementować autonomię, otrzymuje obraz tylko z jednej, przedniej kamery. Zadaniem jest zlokalizowanie bramki na obrazie i wskazanie punktu, na który robot ma się kierować. W przypadku widocznej całej bramki tym punktem jest środek prostokąta tworzonego przez bramkę. Jeśli widać jedynie fragment bramki, sam zaproponuj, w jaki sposób robot ma się zachować, by zadanie wykonać. Zadbaj o interfejs użytkownika dla swojego rozwiązania oraz jego odpowiednią dokumentację. Opisz wady, zalety i optymalne warunki dla swojego rozwiązania.

https://drive.google.com/file/d/17pxSJe_cOwmNSIz1eMQeDHgMk_kNscWb/view?usp=sharing

Przykładowe podejścia:

2



-> wykorzystanie filtrów i narzędzi dostępnych w bibliotekach do przetwarzania obrazów (np. OpenCV); pamiętaj, by stworzyć rozwiązanie, które będzie działało dla różnych poziomów oświetlenia.



3. Wyślij nam swoje projekty, najlepiej związane z rzeczami, które robimy w kole czyli:

- Sieciami neuronowymi
- Zapewnieniem niezawodności oprogramowania
- Przetwarzaniem dźwięku lub obrazu
- Przetwarzaniem i wizualizacją danych
- Projektowaniem oprogramowania
- Pythonem w algorytmice i embedded
- C++ w środowisku embedded
- Silnikiem Unity3D
- Tworzeniem aplikacji webowych

Nie będziemy uruchamiać projektów ani plików .exe więc postaraj się je dobrze zaprezentować np. w formie strony internetowej, dokumentu lub filmu.

Oczywiście jeżeli nie jesteś pewien czy Twoje projekty są wystarczająco powiązane z kołem lub zaawansowaną bezpieczniejszą opcją jest zrobienie i wysłanie także jednego z pozostałych zadań.

Odpowiedzi do zadań oraz ewentualne pytania kieruj na:

knrobocik.rekrutacja@gmail.com

