

## 1 Metoda RANSAC

Metoda RANSAC (ang. *random sample consensus*)[1] jest metodą wykorzystywaną do estymacji parametrów modelu do danych zawierających obserwacje odstające. W przypadku wykorzystania metody najmniejszych kwadratów OLS (ang. *ordinary least squares*) obserwacje odstające mogą znacząco wpływać na jakość estymowanego modelu. Metoda RANSAC jest jedną z tzw. metod estymacji odpornej (ang. *robust estimation*). Algorytm składa się z następujących kroków:

1. Wybierz losowo minimalną liczbę próbek wymaganych do estymacji parametrów modelu,
2. Dopasuj model do wybranych próbek,
3. Oblicz ile punktów mieści się w obszarze o zadanej tolerancji wokół wyestymowanego modelu,
4. Jeśli odsetek punktów zawierających się w obszarze wyznaczonym tolerancją wokół wyestymowanego modelu jest większy bądź równy zadanemu odsetkowi dopasuj model do wszystkich punktów zawierających się w tym obszarze,
5. W przeciwnym przypadku powtórz kroki 1.-4.

## 2 Zadania

1. Zaimplementować metodę RANSAC,
2. Dopasować proste metodami OLS oraz RANSAC do danych syntetycznych,
3. Przedstawić na wykresie wyniki dopasowania obiema metodami,
4. Dopasować proste metodami OLS oraz RANSAC do danych ENG w celu wyznaczenia szybkości fazy wolnej (średnia i odchylenie standardowe szybkości),
5. Przedstawić na wykresie proste dopasowane obiema metodami.

## Literatura

- [1] Martin A Fischler and Robert C Bolles. Random sample consensus: a paradigm for model fitting with applications to image analysis and automated cartography. *Communications of the ACM*, 24(6):381–395, 1981.