

## Zadanie 0

Bartosz Kozłowski

Na podstawie podanych cech obserwacji sprawdzono czy jest możliwe rozdzielenie rzutów klas na optymalny kierunek  $a$ . Założono że macierz kowariancji dla każdej z klas jest jednakowa i równa macierzy  $S$ . Na podstawie danych zadania obliczono ogólną liczebność klas oraz średnią współrzędnych dla wszystkich punktów. Następnie, na podstawie uzyskanych wyników obliczono macierz kowariancji międzygrupowej  $B$  i macierz kowariancji wewnątrzgrupowej  $W$ . Następnie wyznaczono macierz pomocniczą  $U$  jako iloczyn macierzy odwrotnej  $W$  i macierzy  $B$ , z której wyznaczono wartości własne i odpowiadające im wektory własne. Wektor odpowiadający największej wartości własnej oznaczono jako wektor  $A$ . Współczynnik kierunkowy prostej  $a$  wyznaczono z wzoru  $a = A[y]/A[x]$ , gdzie  $y = a * x$ . Na końcu wygenerowano losowe punkty dla każdej z klas i razem z prostą przedstawiono je na poniższym wykresie.

