

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. Widać że nie jest możliwe rozdzielenie rzutów 3 klas na kierunek a .

