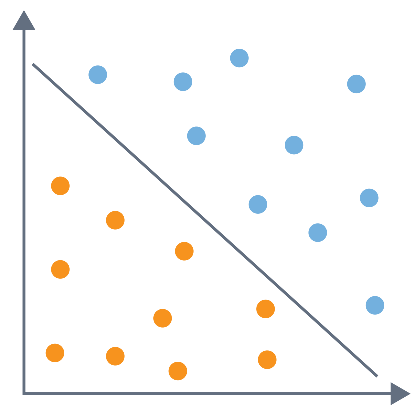
Вики

Линейная разделимость (Linear partibility)

Синонимы: Linear separability, Линейная сепарабельность
Loginom: Линейная регрессия (обработчик)

Линейная разделимость — это свойство двух множеств векторов в многомерном пространстве: два множества являются линейно разделимыми, если существует хотя бы одна прямая на плоскости, для которой все точки одного множества расположены с одной стороны, а другого — с другой. Данное определение обобщается на пространства большей размерности, если прямая заменяется на гиперплоскость.



Задача определения, являются ли два множеств линейно разделимыми, и нахождения разделяющей прямой (гиперплоскости), если она существует, применяется в статистике и машинном обучении при решении задач классификации.

Пусть X_0 и X_1 — два множества векторов в многомерном Евклидовом пространстве. Они являются линейно разделимыми, если существует $n+1$ реальных чисел $w_1, w_2, \ldots, w_n, k$, таких, что каждая точка $x \in X_0$ удовлетворяет неравенству $\sum\limits_{i=1}^{n} w_i x_i > k$ и каждая точка $x \in X_1$ удовлетворяет неравенству $\sum\limits_{i=1}^{n} w_i x_i < k$, где x_i — компонент вектора x.

Проблема линейной разделимости возникает в таких методах классификации, как машины опорных векторов, линейный дискриминантный анализ и деревья решений.

Если два множества векторов в пространстве невозможно разделить прямой линией или плоскостью, то такие множества называются линейно неразделимыми. Пример линейно неразделимых множеств представлен на следующем рисунке.