

# Симметричное отношение

Бинарное отношение  $R$  на множестве  $X$  называется **симметричным** (англ. *symmetric binary relation*), если для каждой пары элементов множества  $(a, b)$  выполнение отношения  $a R b$  влечёт выполнение отношения  $b R a$ .

## Определение:

Отношение  $R$  симметрично, если  $\forall a, b \in X : a R b \Rightarrow b R a$ .

Отношение достижимости вершин неориентированного графа симметрично. Матрица симметричного отношения является симметричной относительно главной диагонали, т.е., формально, симметричной называют такую матрицу  $A$ , что  $\forall i, j : i \neq j \Rightarrow a_{ij} = a_{ji}$ .

Примером антисимметричного отношения является отношение связи вершин направленного ациклического графа.

Любое отношение эквивалентности, по определению, является симметричным (а также рефлексивным и транзитивным). Также любое отношение толерантности является симметричным (а также рефлексивным, но при этом не транзитивным).

Не являются симметричными (за исключением случая тождественной ложности отношения) отношения порядка (как полного, так и частичного).

## Примеры симметричных отношений

- Отношения эквивалентности:
  - отношение равенства  $=$
  - отношение сравнимости по модулю
  - отношение равномощности множеств
  - отношение параллельности прямых и плоскостей
  - отношение подобия геометрических фигур
- Отношения толерантности:
  - отношение "знакомства"
  - отношение "наличие общего свойства"

## Источники информации

- Wikipedia | Симметричное отношение ([http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5\\_%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5))
- Wikipedia | Отношение эквивалентности ([http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D1%8D%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%8D%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8))
- Wikipedia | Отношение толерантности ([http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8))
- Wikipedia | Symmetric relation ([http://en.wikipedia.org/wiki/Symmetric\\_relation](http://en.wikipedia.org/wiki/Symmetric_relation))

Источник — «[http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Симметричное\\_отношение&oldid=84842](http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Симметричное_отношение&oldid=84842)»

---

- Эта страница последний раз была отредактирована 4 сентября 2022 в 19:18.