**Содержание урока**

Презентация ([скачать](https://stepik.org/media/attachments/lesson/12759/module2.pdf))

1. [О чем этот модуль](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/2?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
2. [Примитивные и ссылочные типы](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/3?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
3. [Тип boolean](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/4?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
4. [Контрольный вопрос](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/5?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
5. [Задача](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/6?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
6. [Целочисленные типы](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/7?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
7. [Задача](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/8?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
8. [Тип char](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/9?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
9. [Вещественные типы](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/10?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
10. [Полезные классы: Math, BigInteger, BigDecimal](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/11?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
11. [Задача](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/12?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
12. [Вопрос](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/13?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
13. [Вопрос](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/14?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
14. [Задача](https://stepik.org/lesson/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B-12759/step/15?course=Java-%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81&unit=3107)
15. **&** - Бинарный оператор ***логическое "И"****.*Результатом выражения вида **A&B** является **true (правда)**, если значение обоих операндов **A и B**равны**true(правда).**  Если хотя бы один из операндов имеет значение**false (ложь)**, то результатом выражения **A&B** является значение **false (ложь)**​​​​​​​​​​​​​
16. **​​​&&** - Бинарный оператор ***логическое "И"***. Вычисляемый по *упрощенной*схеме. Результатом выражения **A&&B** такой же, как и выражение**A&B**но в случае с оператором **&&**,  если при проверке значения операнда**А** оказывается, что оно равно **false (ложь)**, то значение операнды В уже не вычисляется, а сразу результатом  выражения **А&&В** возвращается значение **false (ложь).**
17. **|**- Бинарный оператор***логическое "ИЛИ"***, Результатом выражения вида**А|В** является **true (правда)**, если значение хотя бы одной из операндов**А** или**В** равно**true (правда)**. Если значение обеих операндов равны **false (ложь)**, то результатом выражения**А|В**возвращается значение **false (ложь).**
18. **||**- Бинарный оператор***логическое* "ИЛИ"**, который вычисляется по упрощенной схеме. Результатом выражения **А||В**, совпадает со значением выражения**А|В**, но в случае с оператором ||, если при проверки значения операнды**А**, оказывается, что она равна**true (правда)**, то значение операнды **В** уже не вычисляется, а сразу результатом выражения **А||B** возвращается значение **true (правда)**.
19. **^** - Бинарный оператор***логическое* "ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ"**. Результатом выражения вида **A^B** является**true (правда)**, если один операнд имеет значение **true (правда)**, а другой операнд имеет значение **false (ложь)**. Если значение обоих операндов одновременно равны**false (ложь)**, или  если их значения одновременно ровны **true (правда)**, результатом выражения **А^B** возвращается значение **false (ложь)**.
20. **!** - Унарный оператор ***логического* "отрицания"**. Результатом выражения вида **!А** равняется значение **true (правда)**, если значение операнды **А** равно **false (ложь)**, если значение операнды **А**равно **true (правда)**, то результатом выражения   **!А** является значение **false (ложь).**
21. | -or, || - or, ^-xor, !=-not equal, ==-equal, &-and, теперь на "пальцах", |(или) и ||(или) оба или, они дают один и тот же результат
22. ^(исключающее или) и !=(не равно) оба основываются на логическом "отрицании" и дают один и тот же результат.
23. |(или) и !=(не равно) если 1+1 |(или) 2+2 и т.д. т.е если что либо истино, != если 1+1 !=(не равно) 2+2 и т.д. т.е. что либо ложно, (одно основывается на истине, другая на лжи) операторы дадут разный результат
24. 1+1 &(и) 2+2 если первый операнд ложь то второй не учитывается, 1+1 ==(равно) 2+2 оба операнда учитываются . Операторы дадут разный результат.
25. Все понятно?:)

Реализуйте метод, возвращающий true, если среди четырех его аргументов ровно два истинны (любые). Во всех остальных случаях метод должен возвращать false.  
  
Воспользуйтесь шаблоном кода, который предлагает система. Ввод-вывод будет сделан за вас. Вам надо только проанализировать переданные в метод booleanExpression значения (a, b, c, d) и вернуть результат. Попробуйте составить формулу с использованием булевых операторов. Если не получается, вернитесь к этому заданию после просмотра степов про условные операторы и циклы.  
  
При записи сложных выражений рекомендуется использовать скобки, чтобы не запутаться в порядке применения операторов.  
  
В качестве примера уже указано заведомо некорректное решение задачи. Исправьте его.  
  
Совет тем, у кого не проходит какой-то из тестов. В данной задаче возможно всего 16 комбинаций значений входных параметров. Их можно выписать на бумажку, посчитать для них правильные ответы и сравнить с тем, что выдает ваше решение. Попробуйте самостоятельно проделать это, найти ошибку и исправить решение.

public static boolean booleanExpression(boolean a, boolean b, boolean c, boolean d) {

return ((!a) & (!b) & (c) & (d)) ^ ((a) & (b) & (!c) & (!d)) ^ ((!a) & (b) & (c) & (!d)) ^ ((a) & (!b) & (!c) & (d)) ^ ((!a) & (b) & (!c) & (d)) ^ ((a) & (!b) & (c) & (!d));

}

0000  
0001  
0010  
0011  
0100  
0101  
0110  
0111  
1000  
1001  
1010  
1011  
1100  
1101  
1110  
1111

public static boolean booleanExpression(boolean a, boolean b, boolean c, boolean d) { return ((a?1:0) + (b?1:0) + (c?1:0) + (d?1:0)) == 2; }