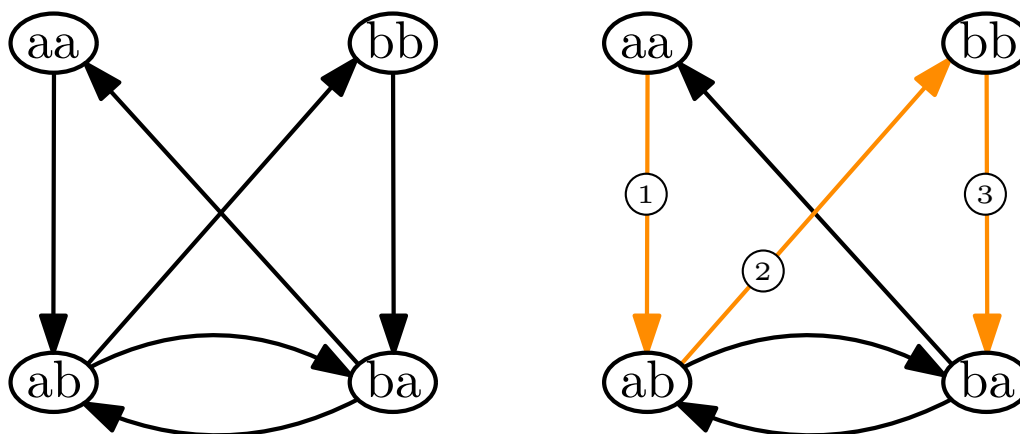




6° Рассмотрим алфавит, состоящий только из двух букв a и b . Все возможные слова, которые можно получить в этом алфавите, назовем языком.

Докажите, что в этом языке есть слово, в котором любая двухбуквенная комбинация (aa , ab , ba , bb) встречается ровно один раз.

Доказательство. Составим граф G , вершинами которого будут все слова длины 2. Соединим ориентированным ребром два слова w_1 и w_2 , если последняя буква w_1 совпадает с первой буквой w_2 (например, в нашем графе будет ребро (ab, ba) , т.е. $ab \rightarrow ba$). Граф можно увидеть на левом рисунке.



Если слова соединены ребром, то их можно написать подряд с пересечением последней и первой буквы ($ab \rightarrow ba$ дает слово $abba$). Таким образом, путь образует слово, в котором поочередно идут двухбуквенные комбинации, соответствующие вершинам этого пути (ab, ba, ab, bb дает слово $ababb$).

Тогда слову, в котором любая двухбуквенная комбинация встречается ровно один раз, соответствует путь, проходящий по всем вершинам ровно один раз.

Таким является, например, aa, ab, bb, ba . Он дает слово $aabba$, в котором действительно любая двухбуквенная комбинация встречается ровно один раз.

Ответ: **aabba**.

□