

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 11 - 13 юни 2010 г.

Група А, 11-12 клас

Задача А5. УНИКАЛНОСТ

Знаете, че Боги обича много низовете, нали? В чест на любовта си към тях той реши да отличи група от тях и да ги нарече „уникалните”. Уникалните низове съдържат само буквите **a** и **b**, но това далеч не е всичко! Те също така изпълняват следното условие:

- Ако означим с **brA** – броя на **a**-тата, а с **brB** – броя на **b**-тата в даден низ, то уникални са низовете, за които е вярно, че във всеки техен подниз $|brB - brA| \leq 3$. Така низът *abbab* е уникален, а низът *abbbba* не е, защото съдържа низа *bbbb*, за който $brB = 4$ и $brA = 0$, $|brB - brA| > 3$.

Боги иска да провери дали обичате достатъчно много низовете и подлага вашата любов на изпитание. Напишете програмата **unique**, която да намира **N**-тия подред уникален низ (погледнете бележките за пояснение) или потънете вдън земя от срам!

Вход

На единствения ред от стандартния вход ще бъде зададено едно естествено число **N** – номерът на уникалния низ, който трябва да намерите.

Изход

На единствения ред от стандартния изход изведете **N**-тия подред уникален низ.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 10^{14}$$

Бележки

Ако сортираме уникалните низове по дължина, а тези с еднаква дължина – лексикографски, ще получим подреден списък на уникалните низове. **N**-тият подред уникален низ е този, който стои на **N**-та позиция във списъка (броенето започва от 1). Първите 12 низа в списъка са: {*a*, *b*, *aa*, *ab*, *ba*, *bb*, *aaa*, *aab*, *aba*, *abb*, *baa*, *bab*}

ПРИМЕР 1

Вход

10

Изход

abb

ПРИМЕР 2

Вход

19

Изход

abab