

Problema G

Garantindo o Treino

Juan decidiu começar a se exercitar e está começando a preparar uma sessão de treinamento.

Ele sabe que em alguns dias pode não querer fazer todos os exercícios de sua sessão. Ele então decidiu criar algumas regras para evitar pular a sessão inteira e acabar não se exercitando, mas de forma que ainda possa evitar alguns exercícios de vez em quando.

As regras são:

- Haverá dois tipos de exercícios: A e B .
- Após terminar um exercício do tipo B ele fará o próximo exercício, se houver algum. Caso contrário, a sessão termina.
- Após terminar um exercício do tipo A , há duas possibilidades: ele pode iniciar o exercício seguinte ou pulá-lo, executando o exercício imediatamente posterior.
- O último exercício da sessão será sempre do tipo B .

Assim, podem existir diferentes maneiras de se completar a sessão de exercícios. Por exemplo, se os tipos dos exercícios são $BAAB$, existem 3 maneiras de se completar a sessão: fazendo todos os exercícios, pulando o terceiro ou pulando o último.

Juan quer preparar sua sessão de exercícios de maneira que existam exatamente N maneiras diferentes de completá-la. Você pode ajudá-lo?

Entrada

A entrada é composta por uma única linha contendo um inteiro N ($2 \leq N \leq 10^{15}$), representando o número de maneiras que a sessão de exercícios pode ser completada.

Saída

Imprima uma linha, formada pelos caracteres ‘A’ e ‘B’, representando os tipos dos exercícios na sessão. Se houver múltiplas respostas, imprima aquela que é lexicograficamente menor. Se não houver sessões válidas, imprima uma linha contendo a string “IMPOSSIBLE” (sem aspas).

Exemplo de entrada 1 2	Exemplo de saída 1 AB
Exemplo de entrada 2 4	Exemplo de saída 2 ABAB
Exemplo de entrada 3 7	Exemplo de saída 3 IMPOSSIBLE

Problem G

Getting in Shape

Juan decided to start working out and is willing to prepare a workout session.

He knows that some days he might not want to do all exercises from his workout session. He decided on some rules to avoid skipping the whole session and not exercising at all, while still allowing him to optionally skip some exercises.

The rules are:

- There will be only two types of exercises: A and B .
- After finishing an exercise of type B he moves to the next exercise, if there is one. Otherwise, the workout session ends.
- After finishing an exercise of type A there are two possibilities: he can move to the next exercise, or he can skip the next exercise and move to the one after that.
- The last exercise in a workout session must always be of type B .

Therefore, there might be different ways in which the workout session can be completed. For example, if the types of exercises in a workout session are $BAAB$, there are 3 ways in which the session can be completed: by doing all exercises, by skipping the 3rd one or by skipping the last one.

Juan wants to prepare his workout session in such a way that there are exactly N different ways in which the workout session can be completed. Can you help him?

Input

One positive integer N ($2 \leq N \leq 10^{15}$), representing the number of ways in which the workout session can be completed.

Output

Output a line containing a string, formed only with characters ‘A’ and ‘B’, representing the types of the exercises in the workout session. If there are multiple valid answers, output the lexicographically smallest answer. If there is no valid workout sessions, output a line containing the string “IMPOSSIBLE” (without quotes).

Input example 1 2	Output example 1 AB
Input example 2 4	Output example 2 ABAB
Input example 3 7	Output example 3 IMPOSSIBLE

Problema G

Garantizando el entrenamiento

Juan decidió comenzar a hacer ejercicio y se está preparando para su rutina de entrenamiento.

Sabe que algunos días podría no querer hacer todos los ejercicios de su rutina. Así que ha establecido algunas reglas para evitar saltarse todos los ejercicios de su rutina y no entrenar en absoluto, pero permitiéndose omitir opcionalmente algunos de los ejercicios.

Las reglas son:

- Solo habrá dos tipos de ejercicios: A , y B .
- Después de finalizar un ejercicio de tipo B , Juan pasará al siguiente ejercicio en caso de que haya alguno. De otro modo, la rutina habrá terminado.
- Después de finalizar un ejercicio de tipo A , hay dos posibilidades: Juan puede pasar al siguiente ejercicio, o, puede saltarse el siguiente ejercicio y pasar al siguiente después de ese.
- El último ejercicio de la rutina siempre debe ser del tipo B .

Entonces, puede haber diferentes maneras en las que Juan puede completar su rutina. Por ejemplo, si los tipos de los ejercicios en una rutina son: **BAAB**, hay 3 maneras en las que la rutina puede ser completada: Hacer todos los ejercicios, saltarse el tercer ejercicio, o saltarse el último ejercicio.

Juan quiere preparar su rutina de entrenamiento de tal manera que haya exactamente N diferentes formas en las que su rutina pueda ser completada. ¿Puedes ayudarlo?

Entrada

Un entero positivo N ($2 \leq N \leq 10^{15}$), que indica la cantidad de formas diferentes en las que la rutina de entrenamiento debe ser completada.

Salida

Imprima una línea que contenga una cadena, formada únicamente por los caracteres ‘A’, y ‘B’, que indiquen los tipos de ejercicios en la rutina de entrenamiento. En caso de que haya más de una respuesta válida, imprima la menor lexicográficamente. En caso de que no haya una rutina de entrenamiento válida, imprima una línea que contenga la cadena “IMPOSSIBLE” (sin las comillas).

Ejemplo de entrada 1 2	Ejemplo de salida 1 AB
Ejemplo de entrada 2 4	Ejemplo de salida 2 ABAB
Ejemplo de entrada 3 7	Ejemplo de salida 3 IMPOSSIBLE