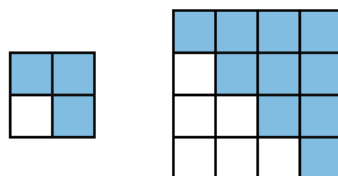


Bánh quy

Liên thích thu thập bánh quy. Một ngày buồn chán, cô quyết định lấy những cái hộp và đặt bánh vào theo cách cô nghĩ ra để bớt chán. Giả sử có một hộp hình vuông kích thước $k \times k$, cô sẽ chia hộp đó thành các ô có kích thước 1×1 , mỗi ô sẽ chứa một bánh quy. Nếu hộp có kích thước lớn hơn 1×1 thì cô đặt các bánh quy ở đường chéo chính và phần trên đường chéo chính. Hình dưới là ví dụ cho cách đặt bánh quy, các ô được tô màu là các ô chứa bánh.



Liên có rất nhiều những hộp bánh hình vuông kích thước $2^m \times 2^m$. Đầu tiên Liên đặt bánh vào tất cả các hộp mà cô có. Vì tất cả các hộp sau khi đặt bánh sẽ luôn có những ô trống, nên Liên quyết định đặt các hộp bánh nhỏ vào hộp bánh lớn nhất để hộp bánh lớn nhất đó còn lại ít ô trống nhất. Lưu ý những hộp bánh không thể đặt chồng lên vị trí đã có bánh và Liên muốn giữ quy tắc xếp bánh của mình nên không xoay hộp bánh.

- **Dữ liệu vào:** Số nguyên n ($0 \leq n \leq 1000$). Với n biểu diễn kích thước của hộp $2^n \times 2^n$ lớn nhất.
- **Dữ liệu ra:** Số lượng ô trống còn lại trong hộp chia cho $10^6 + 3$ lấy số dư.

Ví dụ

input

3

output

9

Ghi chú: Nếu hộp bánh có kích thước $2^3 \times 2^3$ thì bánh sẽ được đặt như hình dưới.

