A list of close to AONT matrices found by computer search

Navid Nasr Esfahani and Douglas R. Stinson*

David R. Cheriton School of Computer Science
University of Waterloo
Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada

October 14, 2016

Abstract

This is the supplementary document for our study of All-or-Nothing transforms presented in [1, 2]. The most up-to-date list of our computational constructions will be presented in this document.

*D. Stinson's research is supported by an NSERC discovery grant.

Contents

1 $q = 2$

1.1 Random Construction

An invertible 3 by 3 matrix having 7 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix having 30 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix having 70 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix having 147 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix having 274 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix having 473 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix having 758 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix having 1161 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 11 by 11 matrix having 1710 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 12 by 12 matrix having 2435 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 13 by 13 matrix having 3348 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 14 by 14 matrix having 4528 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 15 by 15 matrix having 5963 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

1.2 Cyclic Matrices

An invertible 3 by 3 matrix with 3 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix with 30 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix with 65 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix with 135 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix with 287 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix with 468 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix with 765 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix with 1215 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 11 by 11 matrix with 1716 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 12 by 12 matrix with 2502 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 13 by 13 matrix with 3510 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 14 by 14 matrix with 4557 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 15 by 15 matrix with 6210 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 16 by 16 matrix with 8040 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 17 by 17 matrix with 10030 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 18 by 18 matrix with 12933 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 19 by 19 matrix with 16017 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 20 by 20 matrix with 19510 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 21 by 21 matrix with 24045 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 22 by 22 matrix with 28831 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 23 by 23 matrix with 34385 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 24 by 24 matrix with 41124 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 25 by 25 matrix with 48100 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 26 by 26 matrix with 56433 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 27 by 27 matrix with 65934 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 28 by 28 matrix with 75726 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 29 by 29 matrix with 87638 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 30 by 30 matrix with 100485 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 31 by 31 matrix with 113863 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 32 by 32 matrix with 130128 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 33 by 33 matrix with 147213 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 34 by 34 matrix with 165087 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 35 by 35 matrix with 186445 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 36 by 36 matrix with 208530 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1\\
0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0\\
0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0\\
1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0\\
1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1\\
1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1\\
1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1\\
0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1\\
1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0\\
1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1\\
0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1\\
1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0\\
1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1\\
1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1\\
1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1\\
1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1\\
1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1\\
1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1\\
1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1\\
1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1\\
1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1\\
0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1\\
1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0\\
1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1\\
0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1\\
0&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0\\
0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0\\
1&0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0\\
0&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&1\\
1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&1&0\\
0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1\\
1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0\\
1&1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1\\
1&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1\\
1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1\\
1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&0&0&1&0&1&0&1&1&1&1
\end{pmatrix}$$

1.3 Almost Cyclic Matrices

An invertible 3 by 3 matrix with 7 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0&1&1\\1&1&0\\1&1&1 \end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix with 30 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0&1&1&1\\1&1&1&0\\1&1&0&1\\1&0&1&1 \end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix with 69 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix with 148 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix with 287 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix with 485 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix with 781 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix with 1215 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 11 by 11 matrix with 1777 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 12 by 12 matrix with 2503 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 13 by 13 matrix with 3510 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 14 by 14 matrix with 4707 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 15 by 15 matrix with 6210 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 16 by 16 matrix with 8040 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 17 by 17 matrix with 10288 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 18 by 18 matrix with 12933 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 19 by 19 matrix with 16017 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 20 by 20 matrix with 19746 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 21 by 21 matrix with 24045 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 22 by 22 matrix with 28905 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0
\end{pmatrix}$$

An invertible 23 by 23 matrix with 34584 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 24 by 24 matrix with 41124 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 25 by 25 matrix with 48364 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1\\
0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0\\
0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0\\
1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0\\
1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1\\
1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1\\
1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1\\
0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1\\
1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0\\
1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1\\
1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1\\
0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&1\\
1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1\\
1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1\\
1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1\\
1&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1\\
1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1\\
1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1\\
1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1\\
0&1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1\\
1&1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0\\
1&0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1\\
0&1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1\\
1&1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1\\
1&0&0&0&1&1&1&1&0&1&0&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&0&1&1
\end{pmatrix}$$

An invertible 26 by 26 matrix with 56544 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1\\
0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0\\
0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0\\
0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0\\
1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0\\
1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1\\
1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1\\
1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1\\
1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1\\
1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1\\
1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1\\
0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1\\
1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0\\
1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1\\
1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1\\
1&0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1\\
0&1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1\\
1&1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0\\
1&1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1\\
1&0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1\\
0&1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1\\
1&1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0\\
1&0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1\\
0&1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1\\
1&1&0&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0\\
1&1&0&0&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&1&1&1&0&1&1&1&0&1&1&0&1
\end{pmatrix}$$

An invertible 27 by 27 matrix with 65934 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 28 by 28 matrix with 76225 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1\\
0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&0\\
0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&0&0\\
1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0\\
1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1\\
0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1\\
1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0\\
1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1\\
1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1\\
0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1\\
1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0\\
1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1\\
1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1\\
1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1\\
1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1\\
1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1\\
1&0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1\\
0&1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1\\
1&0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0\\
0&1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1\\
1&1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0\\
1&0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1\\
0&1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1\\
1&1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0\\
1&1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1\\
1&1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1\\
1&1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&1&1&1\\
1&0&0&0&1&1&0&1&1&1&0&1&1&1&1&1&1&1&0&1&0&1&1&0&0&1&1&1
\end{pmatrix}$$

1.4 Results from Exhaustive Search

An invertible 5 by 5 matrix with 70 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&1&1&1\\
0&1&0&1&1\\
1&0&0&1&1\\
1&1&1&0&1\\
1&1&1&1&0
\end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix with 150 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&1&1&1&1\\
0&1&0&1&1&1\\
1&0&1&0&1&1\\
1&1&0&1&0&1\\
1&1&1&0&0&1\\
1&1&1&1&1&0
\end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix with 287 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0&0&1&1&1&1&1\\
0&1&0&1&1&1&1\\
1&0&1&0&1&1&1\\
1&1&0&1&0&1&1\\
1&1&1&0&1&0&1\\
1&1&1&1&0&1&0\\
1&1&1&1&1&0&0
\end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix with 485 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix with 783 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix with 1194 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

2 $q = 3$

2.1 Random Construction

An invertible 3 by 3 matrix with 9 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix with 34 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix with 86 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix with 185 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix with 343 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 2 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix with 591 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix with 965 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix with 1479 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 0 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 11 by 11 matrix with 2189 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 12 by 12 matrix with 3090 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 2 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 13 by 13 matrix with 4306 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2.2 Cyclic Matrices

An invertible 3 by 3 matrix with 9 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix with 34 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix with 90 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix with 189 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix with 357 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix with 600 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix with 1008 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix with 1550 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 11 by 11 matrix with 2288 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 12 by 12 matrix with 3264 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 13 by 13 matrix with 4498 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 14 by 14 matrix with 6069 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 \\
0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 \\
1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 \\
2 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 15 by 15 matrix with 8085 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\
0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \\
1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 \\
2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 \\
0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2
\end{pmatrix}$$

An invertible 16 by 16 matrix with 10456 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2
\end{pmatrix}$$

An invertible 17 by 17 matrix with 13413 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 \\
2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2
\end{pmatrix}$$

An invertible 18 by 18 matrix with 16839 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 19 by 19 matrix with 20938 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 20 by 20 matrix with 25840 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\
0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 \\
1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\
1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 \\
0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0
\end{pmatrix}$$

2.3 Almost Cyclic Matrices

An invertible 3 by 3 matrix with 9 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix with 34 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 0 \\
1 & 2 & 0 & 1 \\
2 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix with 90 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 6 by 6 matrix with 189 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 7 by 7 matrix with 357 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 8 by 8 matrix with 608 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

An invertible 9 by 9 matrix with 1008 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 10 by 10 matrix with 1550 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 11 by 11 matrix with 2288 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 12 by 12 matrix with 3264 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 13 by 13 matrix with 4498 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

An invertible 14 by 14 matrix with 6080 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 15 by 15 matrix with 8085 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 16 by 16 matrix with 10482 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2
\end{pmatrix}$$

An invertible 17 by 17 matrix with 13413 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\
0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 \\
1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 \\
0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \\
1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2
\end{pmatrix}$$

An invertible 18 by 18 matrix with 16839 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 19 by 19 matrix with 20938 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1
\end{pmatrix}$$

An invertible 20 by 20 matrix with 25840 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \\
2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 \\
1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 \\
0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 \\
2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 \\
1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\
2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2
\end{pmatrix}$$

2.4 Results from Exhaustive Search

An invertible 3 by 3 matrix with 9 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0
\end{pmatrix}$$

An invertible 4 by 4 matrix with 34 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 2 \\
1 & 1 & 2 & 0
\end{pmatrix}$$

An invertible 5 by 5 matrix with 90 invertible 2×2 submatrices:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

References

[1] P. D'Arco, N. Nasr Esfahani, and D. R. Stinson. All or nothing at all. *The Electronic Journal of Combinatorics* **23(4)**, #P4.10, (2016).

[2] N. Nasr Esfahani and D. R. Stinson. Computational Results on Invertible Matrices with the Maximum Number of Invertible 2×2 Submatrices, (2016).