Gomoku - State Evaluation

**HalSoft**

**32-652 Bulowice**

**-**

**zby.halat@gmail.com**

**2017-10-24**

Zbigniew Hałat

The basic gomoku actions for heuristic functions.

Zawartość

[1. Introduction 3](#_Toc507176271)

[2. Head Shot 4BC 4](#_Toc507176272)

[3. Head Shot 3A 6](#_Toc507176273)

[4. Head Shot 3AA 8](#_Toc507176274)

[5. Head Shot Dragon 10](#_Toc507176275)

[6. Head Shot Lizard 11](#_Toc507176276)

[7. Double 3A at one stroke 12](#_Toc507176277)

[8. Double 3A mitigation 14](#_Toc507176278)

[9. 3A mitigation by 3A attack 15](#_Toc507176279)

## Introduction

Each AI game needs to evaluate a scene of game (a board in this case) to be able to find a sensible response for opponent move.

Such board evaluation is performed by heuristic functions during a proceeding called Game Tree Browsing.

Game Tree Browsing is a prediction of what would happen.

If I made certain move what move would an adversary do. And if adversary put certain move what would be my response, ... and so on.

That 'what if' is performed until AI reaches the best move - like winner move - or reaches the Game Tree Depth which is a predefined number of 'what if'.

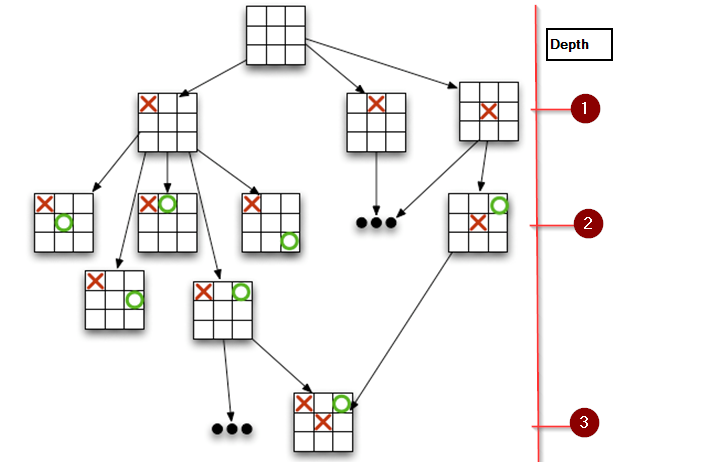


Figure : Exemplary Game Tree Browsing for Tic tac toe.

The inherent process of Game Tree Browsing is board evaluation which aims to answer a question: **'How current game-state is good for me'**.

Game state evaluation is probable the most curtail part of each AI game.

This document reviles a basic gomoku board stages that might be helpful while designing heuristics functions.

**Related documents**: **Gomoku\_HLD.pdf**

## Head Shot 4BC

**Occurs when you have at least 2 x 3BC threats and force to create 2 x 4BC at once stroke.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : You must neither have 4ABC nor adversary as there is no point to create head shoot.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . o x x x . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . o x x x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . o x x x . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Threats don't have common gap. |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . x . . . . . . . . . .|  1 |. . . x . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . x . . . . . . . . . . .|  4 |x . . . x . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . x . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . o . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . x x . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Threat is not 3BC | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. o . . . . . . . . . . . . .|  1 |. o . . . . . . . . . . . . .|  2 |. o . . . . . . . . . . . . .|  3 |. o . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . x x . x o . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. x x x x . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK-**CheckWinnerMoveCondition == true  Adversary must not have death threat. There is no point to create head shot 4BC  **OK** **-** CheckWinnerMoveCondition == false |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. o x x x . . x x x o . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. o x x x . . . . x x x o . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. o x x x . . . x x x o . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** |

## Head Shot 3A

**Occurs when you have 3BC threat and force to create 3A at one stroke.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : You must neither have 4ABC nor 3A.

Adversary must not have 4ABC as there is not point to create head shot 3A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |x . . . . . . . . . . . . . .|  1 |x . . . . . . . . . . . . . .|  2 |x . . . . . . . . . . . . . .|  3 |x . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . x x x . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK-**CheckWinnerMoveCondition == true  **OK-** CheckWinnerMoveCondition == false | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . x . . . . . . . . . .|  1 |. x . x . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . x . . . . . . . . . . .|  4 |x . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . x x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . o o o . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  While blocking head shot adversary create 4A | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . x . . . . . . .|  1 |. . . . . . . x . . . . . . .|  2 |. . . . . x x . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . x . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . x . .|  2 |. . . . . . . . . . . x . . .|  3 |. . . . . . . . . . x . . . .|  4 |. . . . . . x x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . x x . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Head shot must create 3A threat not 3AA | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . x . x . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Head shot must create 3A threat not 3AA | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . . . . x o . o o . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK**  Adversary will create 4B threat which is allowed. |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . x x . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . x x . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . o . . . .|  4 |. . . . . x x . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . o . x x . . .|  6 |. . . . . . . o . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Head shot must create 3A threat not 3AA | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . o . .|  2 |. . . . . . . . . . . o . . .|  3 |. . . . . . . . . . o . . . .|  4 |. . . . . x x . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . x x . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Head shot must create 3A threat not 3AA | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . o . .|  3 |. . . . . . . . . . . o . . .|  4 |. . . . . x x . . . o . . . .|  5 |. . . . . . . . . . x x . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . x . . . . .|  9 |. . . . . . . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . o . x . . . . .|  8 |. . . . . . o . . x . . . . .|  9 |. . . . . o . . . o . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK**  Adversary is able to create 4AA while defending. It's not enough to shut my attack down. | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . x . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . x . x . x . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  3AA has common gap with 2A but they don't create 4AA threat. | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . o x x x . . . x x . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Adversary easly can shut down such attack. | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . x . x . x . x x . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** |

## Head Shot 3AA

**Occurrences condition: 3BC has common gap with 2A such that 3AA can be created. Then 3AA has common gap with 2A.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : You must neither have 4ABC nor 3A.

Adversary must not have 4ABC as there is not point to create head shot 3A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . x . . . .|  3 |. . . . . . . . . x . . . . .|  4 |. . . . . . x x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . x . . . . . . . . . . .|  7 |. . . x . . . . . . . . . . .|  8 |. . . x . . . . . . . . . . .|  9 |. . . o . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  3AA threat must have common gaps with 2A | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . x . . . .|  3 |. . . . . . . . . x . . . . .|  4 |. . . . . . x x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . . x . . . . . . . . . .|  9 |. . . . o . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Head shot 3AA must create 3AA not 3A. | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . o x . x . . . . . . . .|  7 |. . . . x o x . . . . . . . .|  8 |. . . . x . o . . . . . . . .|  9 |. . . . o . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Threat 3AA must have common gap with 2A not  2B. | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . x . . . . . . . .|  7 |. . . . x . x . . . . . . . .|  8 |. . . . o . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  No 3BC threat. |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . x . . . . . . . .|  3 |. . . . . . x . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . . x . . . . . . . . . .|  9 |. . . . o . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . x x x . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . x . . . . . . . .|  3 |. . . . . . x . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x x . . . . . .|  5 |. . . . x . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . . o . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . x . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . x . x . . . . . .|  5 |. . . . x . x . . . . . . . .|  6 |. . . . x . . . . . . . . . .|  7 |. . . . o . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . x . . . . . . . .|  2 |. . . . . . x . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . x x . . . . . .|  6 |. . . . x . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . . x . . . . . . . . . .|  9 |. . . . o . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Forming 3A must be possible from threat 3AA and 2A |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . x . . . . . . . .|  4 |. o o o . . x . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . x x . . . . . .|  6 |. . . . x . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . . x . . . . . . . . . .|  9 |. . . . o . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  While blocking head shot adversary creates 4A |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . o . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x o . . . . . . .|  7 |. . . . . o x o . . . . . . .|  8 |. . . . . x x x o . . . . . .|  9 |. . . . . . o . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . x . . . . . . . .|  5 |. . . . o . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x . o . . . . . . .|  7 |. . . . . o x o . . . . . . .|  8 |. . . . . x x x o . . . . . .|  9 |. . . . . . o . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . o . . . . . . . .|  5 |. . . . . . x . . . . . . . .|  6 |. . . . o x x . x . . . . . .|  7 |. . . . o o . . . . . . . . .|  8 |. . . . . x . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . x . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . o . . . . . . .|  5 |. . . . o . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x . . . . . . . .|  7 |. . . . . o x o . . . . . . .|  8 |. . . . . x x x o . . . . . .|  9 |. . . . . . o . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . o . . . . . . . . . . .|  3 |. . . o x x x . . . . . . . .|  4 |. . o . . o o x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . o . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x o . . . . . . .|  7 |. . . . . o x o . . . . . . .|  8 |. . . . . x x x o . . . . . .|  9 |. . . . . . o . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** |  |  |

## Head Shot Dragon

**You have 2x3BC that gaps lies on the line and your move between them. It means that putting move to one 3AB there is possibility to create**

**Head Shoot 3A.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : xx

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . o x . . . . . . . . .|  7 |. . . x o o o . . . . . . . .|  8 |. . . . o x o . . . . . . . .|  9 |. . . x x . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . o x o . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . x o x o x . . . .|  8 |. . . . . x . . . . . x . . .|  9 |. . . . x . . . . . . . x . .|  10|. . . o . . . . . . . . . o .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . o . . . . . . . . . .|  1 |. . . . o . . . . . . . . . .|  2 |. . . o o . . . . . . . . . .|  3 |. . . x o . . . . . . . . . .|  4 |. . . . o . . x . . . . . . .|  5 |. . . . . . x . . . . . . . .|  6 |. . . x o . o o o o o . . . .|  7 |. . . x . . . x x x o . . . .|  8 |. . . o o . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . o . . . . . . . . . .|  1 |. . . . o . . . . . . . . . .|  2 |. . . o o . . . . . . . . . .|  3 |. . . x o . . . . . . . . . .|  4 |. . . . o . . x . . . . . . .|  5 |. . . . . . x . . . . . . . .|  6 |. . . x o . o o o o o . . . .|  7 |. . . x o . . x x x o . . . .|  8 |. . . o o . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . o . . . . . . .|  5 |. . . . o . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x . . . . . . . .|  7 |. . . . . o x o . . . . . . .|  8 |. . . . . x x x o . . . . . .|  9 |. . . . . . o . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  (dragon not lizard) | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . x o o o . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . o .|  5 |. . . . . . . . . . . . . o .|  6 |. . . . o x . . . . . . . o .|  7 |. . . x o o o . . . . . . x .|  8 |. . . . o x o . . . . . . . .|  9 |. . . x x . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . o o . . . . . . .|  6 |. . . . . . . x o . . . . . .|  7 |. . . . . o x x x . . . . . .|  8 |. . . . . o . x . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK** (human can easly blocks 4BC by its 2A->3A) |  |

## Head Shot Lizard

**You have 2x3BC and after extending both, you can create double 3A threat.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : xx

## Double 3A at one stroke

**Occurs when you have at least 2 x 2A threats and force to create 2 x 3A at once stroke.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : On the board there must neither be 4ABC nor 3A as there is no point to crate 3A threat.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . x . . . . . . . .|  7 |. . . x . . . x . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . x . . . . . . . .|  2 |. . . . . . x . . . . . . . .|  3 |. . . . . . x . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . . . x . . . . . .|  7 |. . . x . . . . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK-**CheckWinnerMoveCondition == true  **OK-** CheckWinnerMoveCondition == false | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |x . . . . o o o . . . . . . .|  1 |x . . . . . . . . . . . . . .|  2 |x . . . . . . . . . . . . . .|  3 |x . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . x . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . x . . . . . .|  6 |. . . x . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK-**CheckWinnerMoveCondition == true  **OK-** CheckWinnerMoveCondition == false | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . x . x . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . x . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . x . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  There is no double 3A creation possible. |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . o . . .|  4 |. . . . . . . . . . . o . . .|  5 |. . . . . . . . . . . o . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . x . . . x . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . x . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK-**CheckWinnerMoveCondition == true  **OK-** CheckWinnerMoveCondition == false | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . x . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . x . . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . x . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  There is no double 3A creation possible. | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . x . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . x . . . . . . . .|  6 |. . . x . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . x . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . x . . . x . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . x . x . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **OK** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . x . . x . . x . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **NOK**  Adversary easly can shut down such attack. |  |  |  |

## Double 3A mitigation

**Occurs when you have 2 x 3A and adversary has 3BC but adversary is not able to mitigate yours or mitigation creates another.**

**Board is analyzed form your perspective - you have 2x 3A and check if adversary is able to defend.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : On the board there must not be 4ABC and adversary mustn't not have 3A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . x . . . . .|  6 |. . . . . x . . . o . . . . .|  7 |. . . . x . x . . o . . . . .|  8 |. . . x . . . x . o . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . x o o o . . . . . . . .|  7 |. . . . x x . x . . . . . . .|  8 |. . . . . . . x . . . . . . .|  9 |. . . . . . . x . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . x . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . o o o x . . . . . .|  7 |. . . . x . . . . . . . . . .|  8 |. x x . x . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . x . x . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . x . x . . . . . . .|  8 |. . . . x . . . x . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . o . . . . . .|  1 |. . . . . . . . o . . . . . .|  2 |. . . . . . . . o . . . . . .|  3 |. . . . . . . . o . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x . . . . . . . . .|  7 |. . . . x . x . . . . . . . .|  8 |. . . x . . . x . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . x . . . . . . . .|  5 |. . . x o o . . o x . . . . .|  6 |. . . . . . x . x . . . . . .|  7 |. . . . . . x . . x . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . x . . . . . . . .|  5 |. . . x o o . . o x . . . . .|  6 |. . . . . . x . . . . . . . .|  7 |. . . . x x x . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . x . . . . . . . .|  5 |. . . x o o . . o x . . . . .|  6 |. . . . . . x . . . . . . . .|  7 |. . . . . . x x x . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** |

## 3A mitigation by 3A attack

**Occurs when you have 3A and adversary has 2A or 3BC and is able to build it up mitigating your 3A at the same time**

**Board is analyzed form your perspective - you have 3A and check if adversary is able to block and attack.**

Notice: CheckWinnerMoveCondition flag ==1 : On the board there must not be 4ABC and adversary mustn't not have 3A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . o . . . . . . . .|  5 |. . . . . o . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x x . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . o . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . o . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x x . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . o . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . o . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x x . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . x . . . . . .|  3 |. . . . . . . o . . . . . . .|  4 |. . . . . . o . . . . . . . .|  5 |. . . . . o . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x x . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . o . . . . . . . . . .|  1 |. . x . x x . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. o . . . . . . . . . . . . .|  4 |o . . . . . . . . . . . . . .|  5 |. . . . . . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . . . . . . . .|  3 |. . . . . . . . . . . . . . .|  4 |. . . . . o . . . . . . . . .|  5 |. . . . o . . . . . . . . . .|  6 |. . . . . x x x . . . . . . .|  7 |. . . . . . . . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Not possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . x . . . . . .|  3 |. . . . . . . o . . . . . . .|  4 |. . . . . . o . . . . . . . .|  5 |. . . . . o . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x x x . . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** | 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . x . . . . . .|  3 |. . . . . . . o . . . . . . .|  4 |. . . . . . o . . . . . . . .|  5 |. . . . . o . . . . . . . . .|  6 |. . . . . . . . . . . . . . .|  7 |. . . . x x . x . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** |
| 1 1 1 1 1  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4  \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  0 |. . . . . . . . . . . . . . .|  1 |. . . . . . . . . . . . . . .|  2 |. . . . . . . . x . . . . . .|  3 |. . . . . . . o . . . . . . .|  4 |. . . . . . o . . . . . x . .|  5 |. . . . . o . . . . . . x . .|  6 |. . . . . . . . . . . . x . .|  7 |. . . . x x . x . . . . . . .|  8 |. . . . . . . . . . . . . . .|  9 |. . . . . . . . . . . . . . .|  10|. . . . . . . . . . . . . . .|  11|. . . . . . . . . . . . . . .|  12|. . . . . . . . . . . . . . .|  13|. . . . . . . . . . . . . . .|  14|. . . . . . . . . . . . . . .|  |\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_|  **Possible** |  |  |  |