Kiểm Toán Bảo Mật Hợp Đồng Thông Minh

Chi tiết kiểm toán:

Dự án được kiểm toán:	BODA
Địa chỉ người triển khai:	0x4acd5d62f01f13a397e5bf5cdf8f4c0a69534ede
Liên hệ khách hàng:	Nhóm BODA
Blockchain:	Binance Smart Chain
Trang web của dự án:	https://www.bodatoken.org

Tháng 5, 2021
TechRate

Disclaimer

This is a limited report on our findings based on our analysis, in accordance with good industry practice as at the date of this report, in relation to cybersecurity vulnerabilities and issues in the framework and algorithms based on smart contracts, the details of which are set out in this report. In order to get a full view of our analysis, it is crucial for you to read the full report. While we have done our best in conducting our analysis and producing this report, it is important to note that you should not rely on this report and cannot claim against us on the basis of what it says or doesn't say, or how we produced it, and it is important for you to conduct your own independent investigations before making any decisions. We go into more detail on this in the below disclaimer below – please make sure to read it in full.

DISCLAIMER: By reading this report or any part of it, you agree to the terms of this disclaimer. If you do not agree to the terms, then please immediately cease reading this report, and delete and destroy any and all copies of this report downloaded and/or printed by you. This report is provided for information purposes only and on a non-reliance basis, and does not constitute investment advice. No one shall have any right to rely on the report or its contents, and TechRate and its affiliates (including holding companies, shareholders, subsidiaries, employees, directors, officers and other representatives) (TechRate) owe no duty of care towards you or any other person, nor does TechRate make any warranty or representation to any person on the accuracy or completeness of the report. The report is provided "as is", without any conditions, warranties or other terms of any kind except as set out in this disclaimer, and TechRate hereby excludes all representations, warranties, conditions and other terms (including, without limitation, the warranties implied by law of satisfactory quality, fitness for purpose and the use of reasonable care and skill) which, but for this clause, might have effect in relation to the report. Except and only to the extent that it is prohibited by law, TechRate hereby excludes all liability and responsibility, and neither you nor any other person shall have any claim against TechRate, for any amount or kind of loss or damage that may result to you or any other person (including without limitation, any direct, indirect, special, punitive, consequential or pure economic loss or damages, or any loss of income, profits, goodwill, data, contracts, use of money, or business interruption, and whether in delict, tort (including without limitation negligence), contract, breach of statutory duty, misrepresentation (whether innocent or negligent) or otherwise under any claim of any nature whatsoever in any jurisdiction) in any way arising from or connected with this report and the use, inability to use or the results of use of this report, and any reliance on this report.

The analysis of the security is purely based on the smart contracts alone. No applications or operations were reviewed for security. No product code has been reviewed.

Bối cảnh

TechRate được ủy quyền bởi BODA để thực hiện kiểm toán các hợp đồng thông minh:

- *https://bscscan.com/address/0x81cfb5e400eb2caa319130a0dae3b32cfb19392d#code*

Mục đích của việc thực hiện kiểm toán là đạt được những điều sau:

- Đảm bảo rằng hợp đồng thông minh hoạt động như dự kiến.
- Xác định các vấn đề bảo mật tiềm ẩn về hợp đồng thông minh.

Thông tin trong báo cáo này nên được sử dụng để hiểu mức độ rủi ro của hợp đồng thông minh và làm hướng dẫn để cải thiện tình trạng bảo mật của hợp đồng thông minh bằng cách khắc phục các vấn đề đã được xác định.

Chi tiết hợp đồng

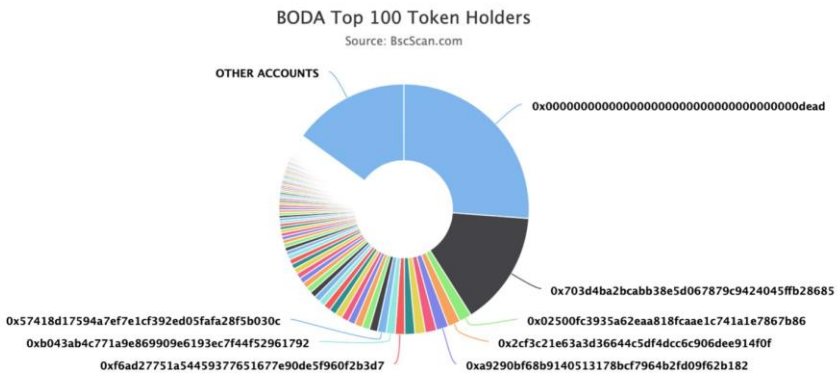
Chi tiết hợp đồng mã thông báo cho ngày 06.05.2021.

Tên hợp đồng:	BODA
Địa chỉ hợp đồng:	0x81cfb5e400eb2caa319130a0dae3b32cfb19392d
Tổng cung:	1_000_000_000_000_000_000_000_000
Mã thông báo:	BODA
Số thập phân:	9
Chủ sở hữu mã thông báo:	1161
Số lượng giao dịch:	6645
Tỉ lệ nắm giữ của 100 người nắm giữ hàng đầu:	84.96 %
Phí thanh khoản:	7
Phí thuế:	3
Tổng các khoản phí:	158_388_874_733_266_276_146_654
Cặp PancakeSwap V2:	0x703d4ba2bcabb38e5d067879c9424045ffb28685
Địa chỉ người triển khai hợp đồng:	0x4acd5d62f01f13a397e5bf5cdf8f4c0a69534ede
Địa chỉ chủ sở hữu hiện tại của hợp đồng:	0x0000000000000000000000000000000000000000

Phân phối mã thông báo BODA

The top 100 holders collectively own 84.96% (849,644,135,423,820.00 Tokens) of BODA

Token Total Supply: 1,000,000,000,000,000.00 Token | Total Token Holders: 1,161

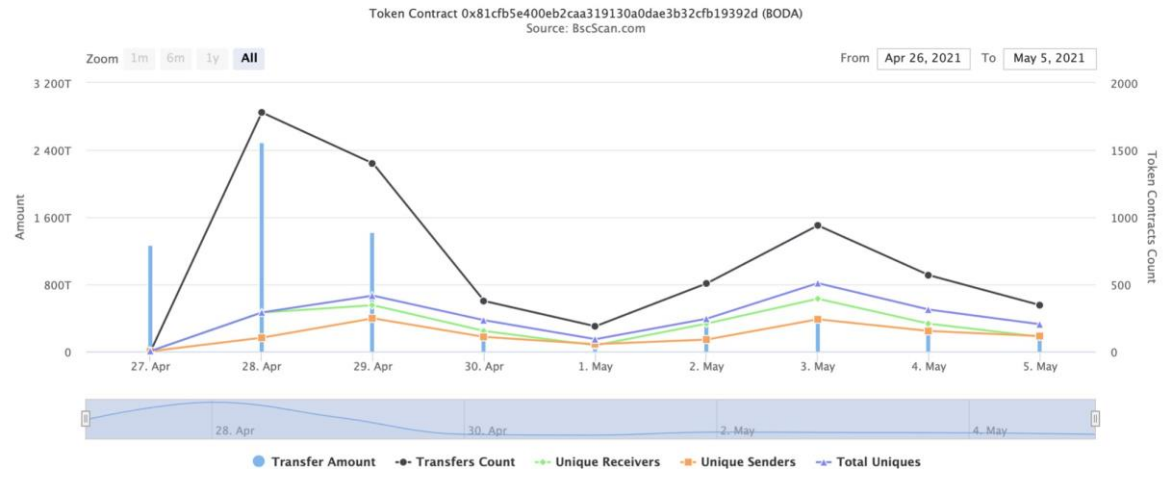


(A total of 849,644,135,423,820.00 tokens held by the top 100 accounts from the total supply of 1,000,000,000,000,000.00 token)

Chi tiết tương tác hợp đồng BODA

Time Series: Token Contract Overview

Tue 27, Apr 2021 - Wed 5, May 2021



10 người nắm giữ mã thông báo hàng đầu của BODA

Rank	Address	Quantity (Token)	Percentage
1	0x000000000000000000000000000000000000dead	261,846,632,068,150.734795191	26.1847%
2	0x703d4ba2bcabb38e5d067879c9424045ffb28685	148,093,423,272,344.214316344	14.8093%
3	0x02500fc3935a62eaa818fcaae1c741a1e7867b86	16,182,538,750,959.627114805	1.6183%
4	0x2cf3c21e63a3d36644c5df4dcc6c906dee914f0f	16,003,463,057,035.183010255	1.6003%
5	0xa9290bf68b9140513178bcf7964b2fd09f62b182	15,949,136,925,840.478166507	1.5949%
6	0x8d76fe4578852c3bebd2034564daf3ded4d98406	14,493,183,093,023.014186082	1.4493%
7	0xe0d65e3741f1beea47cdf6a5a60cf9ef9fb8411b	13,508,986,903,972.547580741	1.3509%
8	0xf4e0e6dee785e8836f09986e1e15b6d9acc14e3d	13,019,975,334,181.42316904	1.3020%
9	0xf6ad27751a54459377651677e90de5f960f2b3d7	12,313,988,838,945.639751371	1.2314%
10	0xb043ab4c771a9e869909e6193ec7f44f52961792	11,689,496,228,270.477698551	1.1689%

Chủ sở hữu mã thông báo BODA LP

Rank	Address	Quantity	Percentage
1	0x0000000000000000000000000000000000000000	2,778.151297143223770026	83.9943%
2	0x000000000000000000000000000000000000dead	503.785866355147604036	15.2314%
3	0x07d80ae6f36a5e08dca74ce884a24d39db9934ed	24.902359302611641429	0.7529%
4	0xe9eff515b9e29c393af69d3c5905458de54fde5a	0.70863107114452575	0.0214%

Chi tiết chức năng hợp đồng

+ [Int] IERC20
  - [Ext] totalSupply
  - [Ext] balanceOf
  - [Ext] transfer #
  - [Ext] allowance
  - [Ext] approve #
  - [Ext] transferFrom #

+ [Lib] SafeMath
  - [Int] add
  - [Int] sub
  - [Int] sub
  - [Int] mul
  - [Int] div
  - [Int] div
  - [Int] mod
  - [Int] mod

+ Context
  - [Int] _msgSender
  - [Int] _msgData

+ [Lib] Address
  - [Int] isContract
  - [Int] sendValue #
  - [Int] functionCall #
  - [Int] functionCall #
  - [Int] functionCallWithValue #
  - [Int] functionCallWithValue #
  - [Prv] _functionCallWithValue #

+ Ownable (Context)
  - [Int] <Constructor> #
  - [Pub] owner
  - [Pub] renounceOwnership #
    - modifiers: onlyOwner
  - [Pub] transferOwnership #
    - modifiers: onlyOwner
  - [Pub] geUnlockTime
  - [Pub] lock #
    - modifiers: onlyOwner
  - [Pub] unlock #

+ [Int] IUniswapV2Factory

- [Ext] feeTo
- [Ext] feeToSetter
- [Ext] getPair
- [Ext] allPairs
- [Ext] allPairsLength
- [Ext] createPair #
- [Ext] setFeeTo #
- [Ext] setFeeToSetter #

+ [Int] IUniswapV2Pair
- [Ext] name
- [Ext] symbol
- [Ext] decimals
- [Ext] totalSupply
- [Ext] balanceOf
- [Ext] allowance
- [Ext] approve #
- [Ext] transfer #
- [Ext] transferFrom #
- [Ext] DOMAIN_SEPARATOR
- [Ext] PERMIT_TYPEHASH
- [Ext] nonces
- [Ext] permit #
- [Ext] MINIMUM_LIQUIDITY
- [Ext] factory
- [Ext] token0
- [Ext] token1
- [Ext] getReserves
- [Ext] price0CumulativeLast
- [Ext] price1CumulativeLast
- [Ext] kLast
- [Ext] mint #
- [Ext] burn#
- [Ext] swap #
- [Ext] skim #
- [Ext] sync #
- [Ext] initialize #

+ [Int] IUniswapV2Router01
- [Ext] factory
- [Ext] WETH
- [Ext] addLiquidity #
- [Ext] addLiquidityETH ($)
- [Ext] removeLiquidity #
- [Ext] removeLiquidityETH #
- [Ext] removeLiquidityWithPermit #
- [Ext] removeLiquidityETHWithPermit #

- [Ext] swapExactTokensForTokens #
- [Ext] swapTokensForExactTokens #
- [Ext] swapExactETHForTokens ($)
- [Ext]swapTokensForExactETH #
- [Ext]swapExactTokensForETH #
- [Ext] swapETHForExactTokens ($)
- [Ext] quote
- [Ext] getAmountOut
- [Ext] getAmountIn
- [Ext] getAmountsOut
- [Ext] getAmountsIn

+ [Int] IUniswapV2Router02 (IUniswapV2Router01)
- [Ext] removeLiquidityETHSupportingFeeOnTransferTokens #
- [Ext] removeLiquidityETHWithPermitSupportingFeeOnTransferTokens #
- [Ext] swapExactTokensForTokensSupportingFeeOnTransferTokens #
- [Ext] swapExactETHForTokensSupportingFeeOnTransferTokens ($)
- [Ext] swapExactTokensForETHSupportingFeeOnTransferTokens #

+ BODA (Context, IERC20, Ownable)
- [Pub] <Constructor> #
- [Pub] name
- [Pub] symbol
- [Pub] decimals
- [Pub] totalSupply
- [Pub] balanceOf
- [Pub] transfer #
- [Pub] allowance
- [Pub] approve #
- [Pub] transferFrom #
- [Pub] increaseAllowance #
- [Pub] decreaseAllowance #
- [Pub] isExcludedFromReward
- [Pub] totalFees
- [Pub] deliver #
- [Pub] reflectionFromToken
- [Pub] tokenFromReflection
- [Pub] excludeFromReward #
  - modifiers: onlyOwner
- [Ext] includeInReward #
  - modifiers: onlyOwner
- [Prv] _transferBothExcluded #
- [Pub] excludeFromFee #
  - modifiers: onlyOwner
- [Pub] includeInFee #
- modifiers: onlyOwner
- [Ext] setTaxFeePercent #

- modifiers: onlyOwner
- [Ext] setLiquidityFeePercent #
  - modifiers: onlyOwner
- [Ext] setMaxTxPercent#
  - modifiers: onlyOwner
- [Pub] setSwapAndLiquifyEnabled #
  - modifiers: onlyOwner
- [Ext] <Fallback> ($)
- [Prv] _reflectFee #
- [Prv] _getValues
- [Prv] _getTValues
- [Prv] _getRValues
- [Prv] _getRate
- [Prv] _getCurrentSupply
- [Prv] _takeLiquidity #
- [Prv] calculateTaxFee
- [Prv] calculateLiquidityFee
- [Prv] removeAllFee #
- [Prv] restoreAllFee #
- [Pub] isExcludedFromFee
- [Prv] _approve #
- [Prv] _transfer #
- [Prv] swapAndLiquify #
  - modifiers: lockTheSwap
- [Prv] swapTokensForEth #
- [Prv] addLiquidity #
- [Prv] _tokenTransfer #
- [Prv] _transferStandard #
- [Prv] _transferToExcluded #
- [Prv] _transferFromExcluded #

($) = payable function
= non-constant function

Tình trạng kiểm tra sự cố

STT	Mô tả vấn đề.	Kiểm tra trạng thái
1	Lỗi trình biên dịch.	Đạt
2	Tranh đoạt điều khiển và tấn công tái sinh (khai thác gửi đệ quy). Tranh đoạt điều khiển liên hàm.	Đạt
3	Có thể có sự chậm trễ trong việc cung cấp dữ liệu.	Đạt
4	Lệnh gọi Oracle	Đạt
5	Chạy trước	Đạt
6	Phụ thuộc nhãn thời gian.	Đạt
7	Tràn số nguyên.	Đạt
8	Tấn công từ chối dịch vụ với hoàn trả không mong đợi.	Đạt
9	Tấn công từ chối dịch vụ với giới hạn gas của khối	Một số vấn đề nhỏ
10	Quyền thực thi các phương thức.	Đạt
11	Mô hình kinh tế của hợp đồng.	Đạt
12	Tác động của tỷ giá hối đoái đối với logic.	Đạt
13	Dữ liệu người dùng riêng tư bị rò rỉ.	Đạt
14	Nhật ký sự kiện độc hại.	Đạt
15	Xác định phạm vi và khai báo.	Đạt
16	Con trỏ lưu trữ chưa được khởi tạo.	Đạt
17	Độ chính xác số học.	Đạt
18	Logic thiết kế.	Đạt
19	Tranh đoạt điều khiển liên hàm.	Đạt
20	Triển khai và sử dụng hợp đồng Safe Open Zeppelin	Đạt
21	Chức năng dự phòng bảo mật.	Đạt

Vấn đề an ninh

Các vấn đề có mức độ nghiêm trọng cao

Không tìm thấy sự cố nghiêm trọng cao nào.

Các vấn đề có mức độ nghiêm trọng trung bình

Không tìm thấy sự cố nghiêm trọng trung bình nào.

Các vấn đề có mức độ nghiêm trọng thấp

1. Hết gas

Vấn đề:

- Hàm `includeInReward()` sử dụng vòng lặp để tìm và xóa địa chỉ khỏi danh sách `_excluded`. Hàm sẽ bị hủy bỏ với ngoại lệ `OUT_OF_GAS` nếu có một danh sách dài các địa chỉ bị loại trừ.

```
function includeInReward(address account⬆) external onlyOwner() {
    require(_isExcluded[account⬆], "Account is already excluded");
    for (uint256 i = 0; i < _excluded.length; i++) {
        if (_excluded[i] == account⬆) {
            _excluded[i] = _excluded[_excluded.length - 1];
            _tOwned[account⬆] = 0;
            _isExcluded[account⬆] = false;
            _excluded.pop();
            break;
        }
    }
}
```

- Hàm `_getCurrentSupply` cũng sử dụng vòng lặp để đánh giá tổng cung. Nó cũng có thể bị hủy bỏ với ngoại lệ `OUT_OF_GAS` nếu có một danh sách dài các địa chỉ bị loại trừ.

```
function _getCurrentSupply() private view returns (uint256, uint256) {
    uint256 rSupply = _rTotal;
    uint256 tSupply = _tTotal;
    for (uint256 i = 0; i < _excluded.length; i++) {
        if (
            _rOwned[_excluded[i]] > rSupply ||
            _tOwned[_excluded[i]] > tSupply
        ) return (_rTotal, _tTotal);
        rSupply = rSupply.sub(_rOwned[_excluded[i]]);
        tSupply = tSupply.sub(_tOwned[_excluded[i]]);
    }
    if (rSupply < _rTotal.div(_tTotal)) return (_rTotal, _tTotal);
    return (rSupply, tSupply);
}
```

Khuyến nghị: Sử dụng EnumerableSet thay vì mảng hoặc không sử dụng mảng dài.

Kết luận

Hợp đồng thông minh không chứa các vấn đề nghiêm trọng! Tính bảo mật của hợp đồng cặp thanh khoản không được kiểm tra do nằm ngoài phạm vi.

Ghi chú kỹ thuật:
Vui lòng kiểm tra tuyên bố từ chối trách nhiệm ở trên và lưu ý, việc kiểm toán không đưa ra tuyên bố hoặc đảm bảo nào về mô hình kinh doanh, mức độ hấp dẫn đầu tư hoặc tính bền vững của mã. Báo cáo được cung cấp cho hợp đồng duy nhất được đề cập trong báo cáo và không bao gồm bất kỳ hợp đồng nào khác do Chủ đầu tư triển khai.