GitHub

GitHub
機密保護培訓

SESSION 學習目標

準備好將 GitHub 機密保護付諸實踐

- 設置和管理 GitHub 高級安全配置
- 瞭解如何啟用和使用機密保護功能
- 在源頭阻止密鑰洩露，採用推送保護機制
- 具備自主修復能力

我們的議程

安全現狀

全球應用安全的現狀如何

什麼是 GHAS?

GHAS 在其中扮演什麼角色

使能

啟動秘密保護功能

秘密保護

深入解析所有 GitHub Secret Protection 產品和功能

第三方集成

數據匯出與同步

回顧

我們今天所學總結

GitHub 高級安全

安全現狀

DevSecOps 現狀

安全風險

應用程式是首要攻擊載體

80%的入侵事件是通過網頁應用漏洞攻擊實現的

來源： Verizon數據洩露調查報告2023

停滯的進展

3個月後仍有65%的漏洞存在

只有33%的洩露是由組織的團隊或工具發現的

來源：Veracode 2023年安全現狀報告

增幅器

組織認為人工智慧提供了更高的投資回報率

84%的高管計劃優先考慮生成式人工智慧網路安全解決方案，而非傳統網路安全解決方案

來源：IBM CEO生成式人工智慧指南，2023年

展望未來...

我們的攻擊面
正以前所未有的速度增長

我們如今生活在一個完全被軟體所吞噬的世界。 每個組織都是軟體組織，必須學會如何在數位化領域蓬勃發展並實現創新。

700M

未來五年內將誕生更多應用程式

這比過去40年加起來還多

GitHub

人工智慧驅動的開發者平臺

GitHub 進階安全

GitHub 高級安全提供一套 AppSec 工具，說明您的組織免受安全風險。

供應鏈安全

保護您的應用程式免受第三方依賴帶來的風險，並實現您創建的軟體的可驗證來源。

代碼安全

識別第一方代碼中的易受攻擊的編碼模式，並自動修復生成式人工智慧的問題。

機密保護

檢測硬編碼的機密，防止開發者誤上傳憑證到倉庫。

License 功能清單

GitHub Enterprise

- Dependency Graph
- Dependency Insights
- Software Bill of Materials (SBOM) generation
- Dependabot Alerts
- Dependabot Security Updates
- Dependabot Version Updates
- Security Overview
- Secret risk assessment
- All Code Security features for *public repositories*
- All Secret Protection features for *public repositories*

代碼安全許可

- CodeQL
- Code scanning
- Copilot Autofix
- Security campaigns
- Dependency Review
- Dependabot auto triage rules

機密保護許可

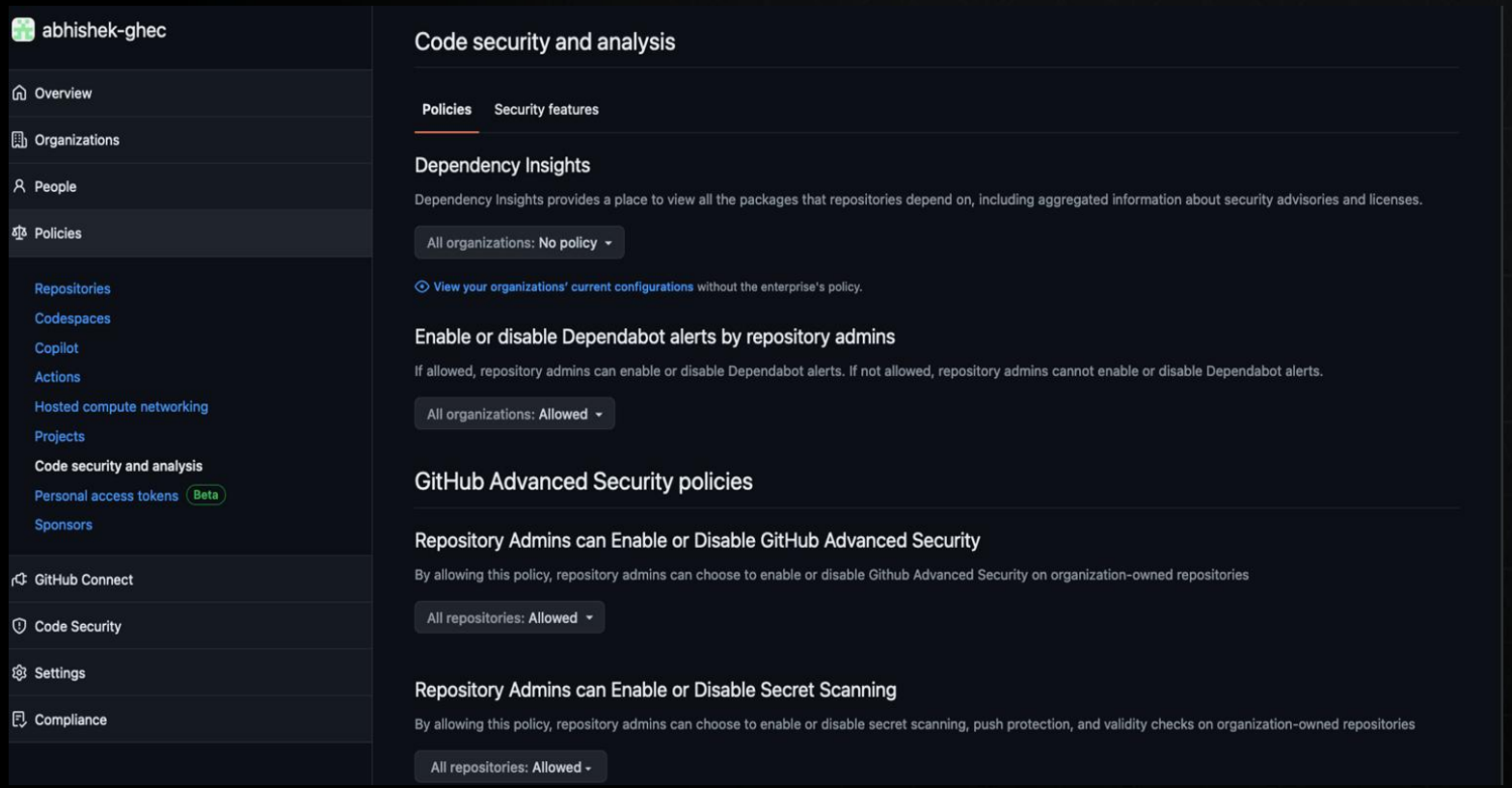
- Secret scanning
- Push protection
- Custom patterns
- AI-pattern generation
- Copilot secret scanning

GitHub 高級安全

策略與配置

GHAS 政策

- GHAS 策略可以在企業層級進行管理
- 這些與 GHAS 安全配置不同，後者可在企業或組織層級進行管理
- 在策略推行之初就確立策略定義至關重要，以避免策略偏離


abhishek-ghec
Overview
Organizations
People
Policies
Repositories
Codespaces
Copilot
Actions
Hosted compute networking
Projects
Code security and analysis
Personal access tokens
Beta
Sponsors
GitHub Connect
Code Security
Settings
Compliance
Code security and analysis
Policies
Security features
Dependency Insights
Dependency Insights provides a place to view all the packages that repositories depend on, including aggregated information about security advisories and licenses.
All organizations: No policy
View your organizations' current configurations without the enterprise's policy.
Enable or disable Dependabot alerts by repository admins
If allowed, repository admins can enable or disable Dependabot alerts. If not allowed, repository admins cannot enable or disable Dependabot alerts.
All organizations: Allowed
GitHub Advanced Security policies
Repository Admins can Enable or Disable GitHub Advanced Security
By allowing this policy, repository admins can choose to enable or disable Github Advanced Security on organization-owned repositories
All repositories: Allowed
Repository Admins can Enable or Disable Secret Scanning
By allowing this policy, repository admins can choose to enable or disable secret scanning, push protection, and validity checks on organization-owned repositories
All repositories: Allowed

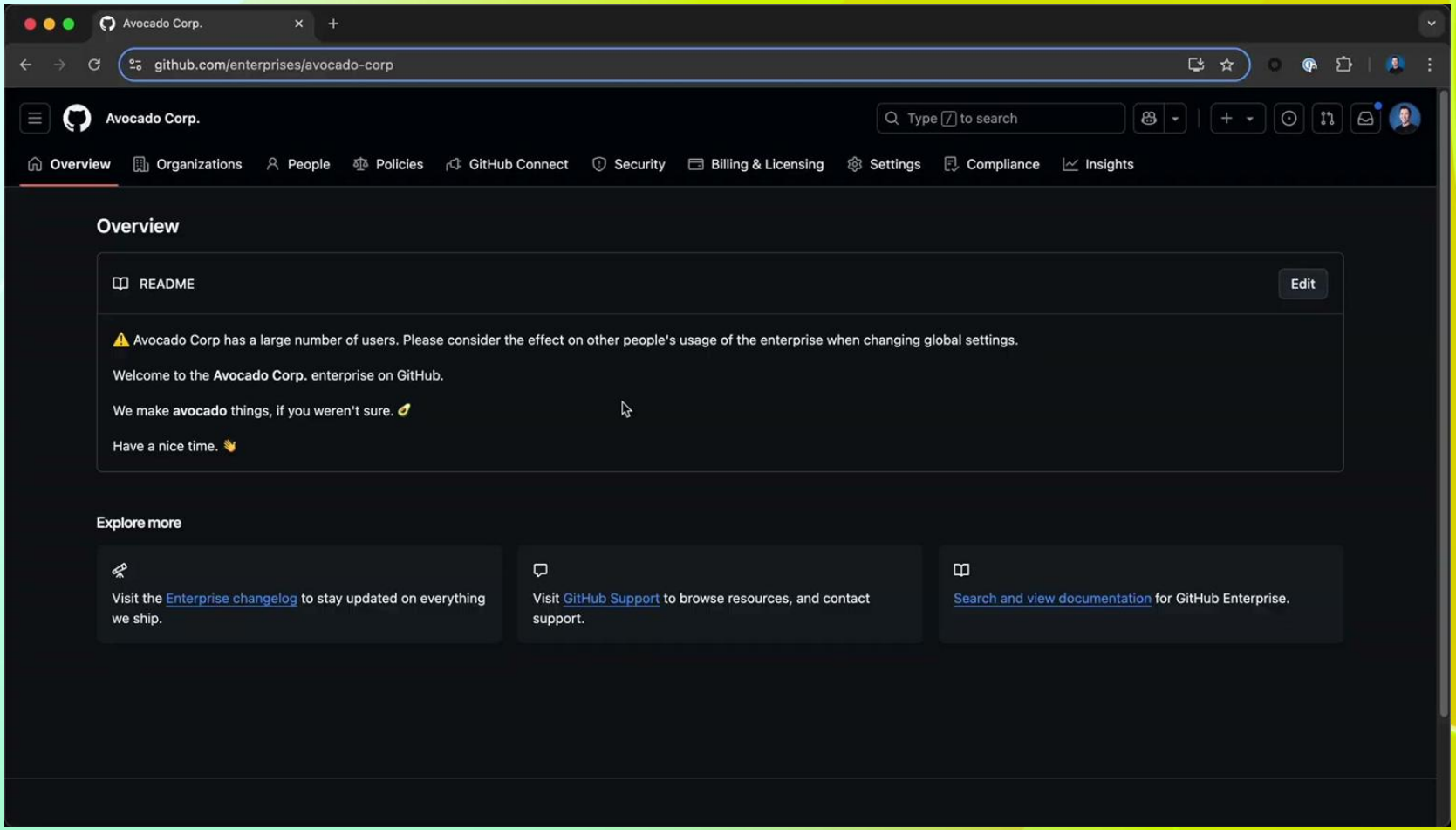
安全配置

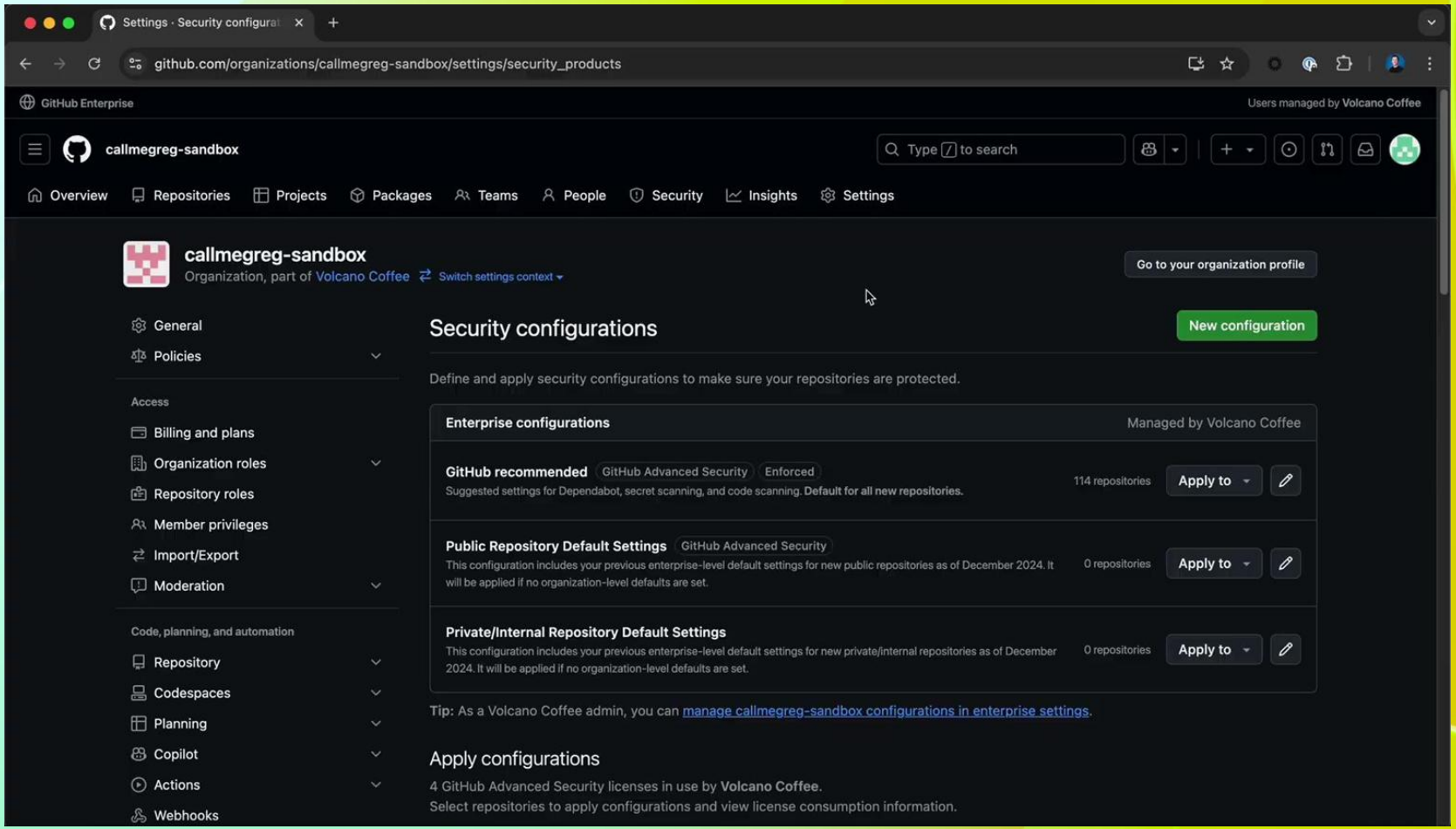
- GHAS 設置也可以在 GitHub 的多個層級應用——企業級、組織級和倉庫層面
- 作為安全經理和 GitHub 企業管理員，瞭解你希望在哪個層級執行這些設置非常重要，以便正確管理下游使用者的期望
- 通過合理規劃，你可以優化機密保護許可證的利用率

安全配置

- 通過定義可應用於多個倉庫組的安全設置集合，簡化 GitHub 安全產品的大規模推廣
- 應用“GitHub 推薦”的安全配置，或者創建自定義安全配置
- 根據不同風險配置檔或倉庫自定義屬性管理安全設置
- 查看應用配置所需的額外許可證數量，或通過禁用選定存儲庫中的功能來釋放許可證數量

Demo


Avocado Corp.
github.com/enterprises/avocado-corp
Avocado Corp.
Type / to search
Overview
Organizations
People
Policies
GitHub Connect
Security
Billing & Licensing
Settings
Compliance
Insights
Overview
README
Edit
⚠️ Avocado Corp has a large number of users. Please consider the effect on other people's usage of the enterprise when changing global settings.
Welcome to the Avocado Corp. enterprise on GitHub.
We make avocado things, if you weren't sure.
Have a nice time.
Explore more
Visit the Enterprise changelog to stay updated on everything we ship.
Visit GitHub Support to browse resources, and contact support.
Search and view documentation for GitHub Enterprise.


Settings · Security configurat
github.com/organizations/callmegreg-sandbox/settings/security_products
GitHub Enterprise
Users managed by Volcano Coffee
callmegreg-sandbox
Type / to search
Overview
Repositories
Projects
Packages
Teams
People
Security
Insights
Settings
callmegreg-sandbox
Organization, part of Volcano Coffee
Switch settings context
Go to your organization profile
General
Policies
Access
Billing and plans
Organization roles
Repository roles
Member privileges
Import/Export
Moderation
Code, planning, and automation
Repository
Codespaces
Planning
Copilot
Actions
Webhooks
Security configurations
New configuration
Define and apply security configurations to make sure your repositories are protected.
Enterprise configurations
Managed by Volcano Coffee
GitHub recommended
GitHub Advanced Security
Enforced
Suggested settings for Dependabot, secret scanning, and code scanning. Default for all new repositories.
114 repositories
Apply to
Public Repository Default Settings
GitHub Advanced Security
This configuration includes your previous enterprise-level default settings for new public repositories as of December 2024. It will be applied if no organization-level defaults are set.
0 repositories
Apply to
Private/Internal Repository Default Settings
This configuration includes your previous enterprise-level default settings for new private/internal repositories as of December 2024. It will be applied if no organization-level defaults are set.
0 repositories
Apply to
Tip: As a Volcano Coffee admin, you can manage callmegreg-sandbox configurations in enterprise settings.
Apply configurations
4 GitHub Advanced Security licenses in use by Volcano Coffee.
Select repositories to apply configurations and view license consumption information.

Module 0: Lab exercises

Questions?

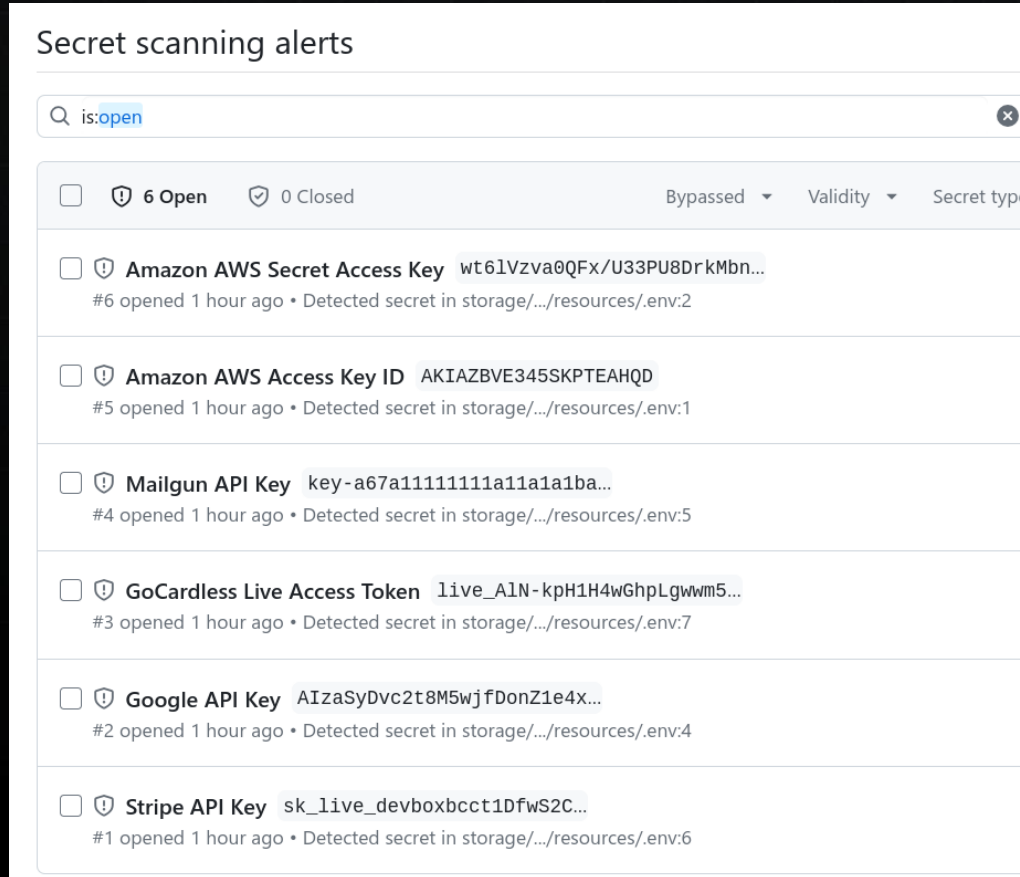
Break!

GitHub 高級安全

機密保護

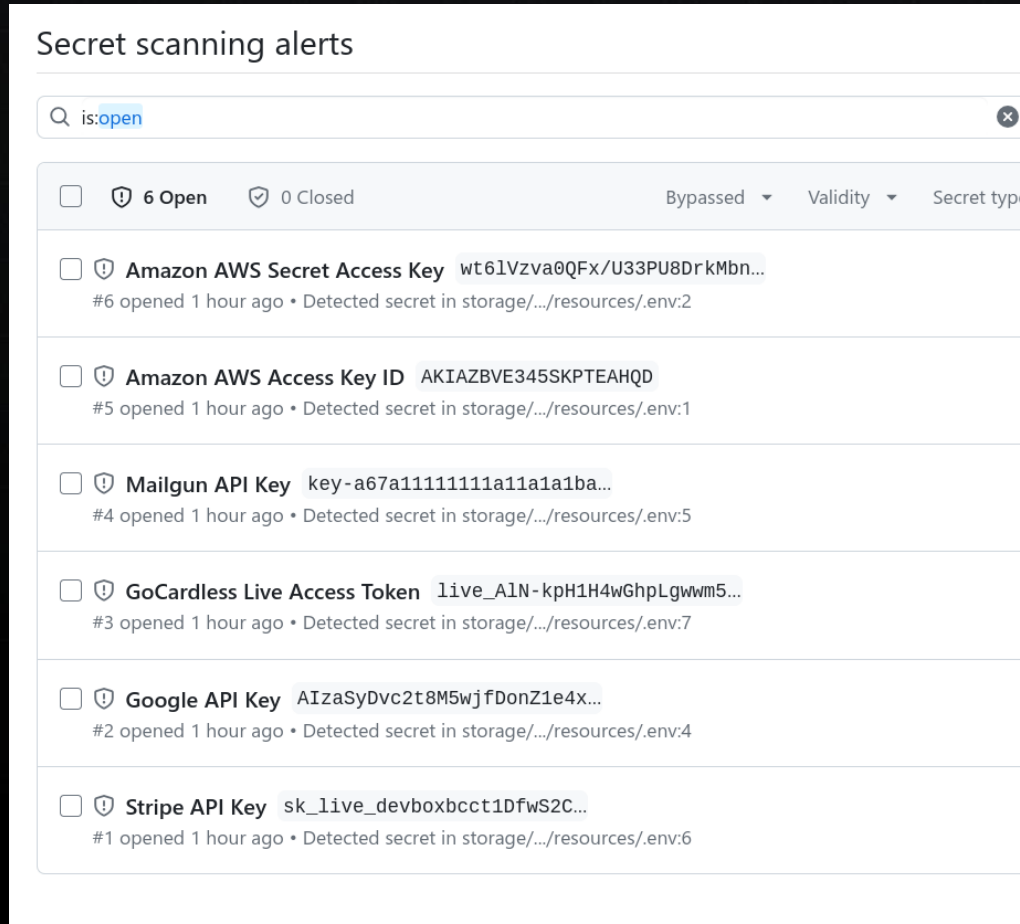
機密掃描

- 掃描您 GitHub 倉庫中所有分支的完整 Git 歷史記錄以查找機密資訊，即使該倉庫已被歸檔。
- 同時掃描描述、問題中的評論、拉取請求以及 GitHub 討論。
- 啟用后，每次推送都會觸發掃描。GitHub 將定期執行完整 Git 歷史記錄掃描。



機密掃描

- 機密掃描的三種類型：
  - ✓ 供應商模式
  - ✓ 非供應商模式（通用型機密檢測規則）
  - ✓ 使用者自定義模式
- 可以為某些供應商進行有效性檢查

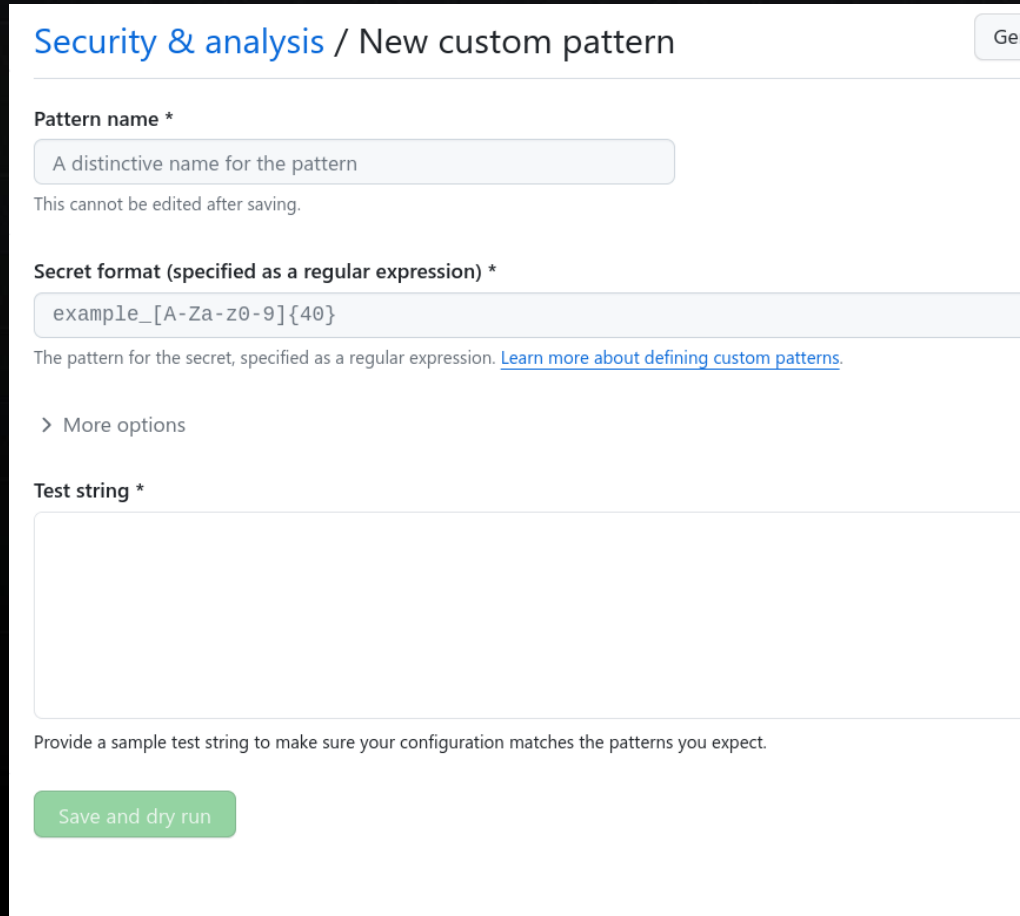


機密掃描合作夥伴計劃

- 150+ 服務提供者合作夥伴關係
- **主動通知：**當供應商的憑證被洩露時發出警報
- **自動修復：**合作夥伴可以選擇驗證和撤銷被洩露的機密
- **社區保護：**保障所有開發者，而不僅僅是企業

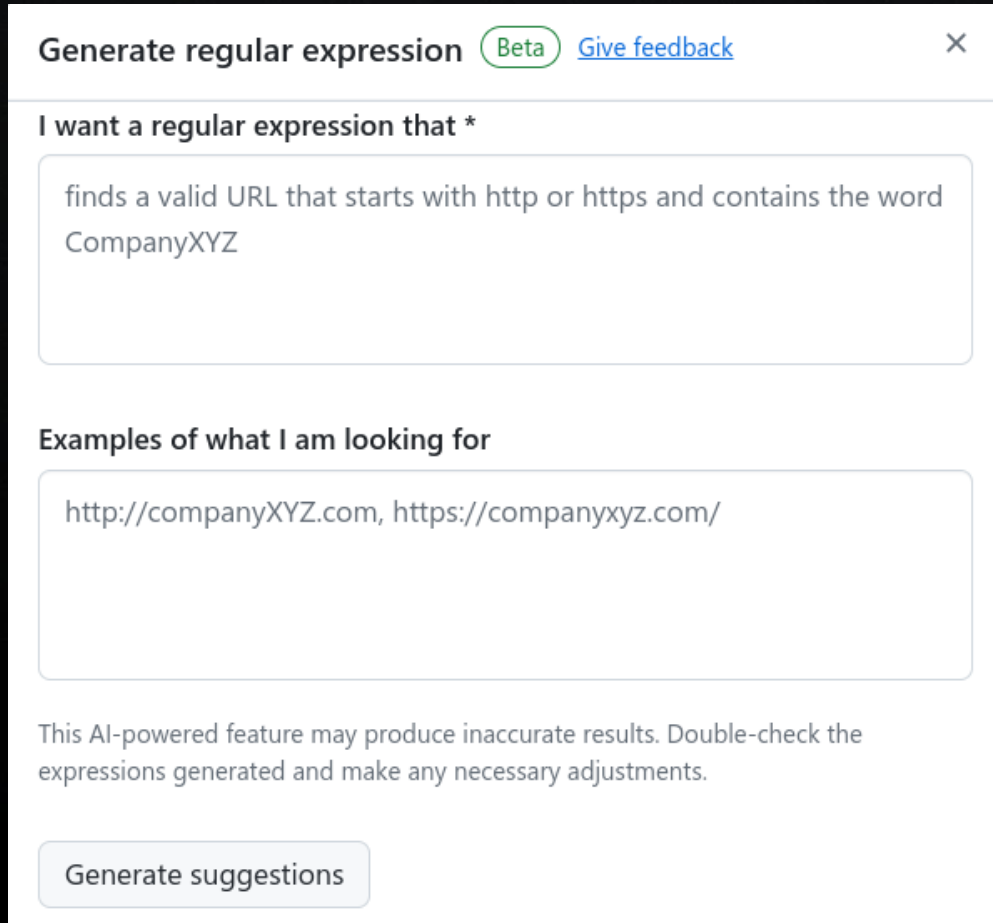
自訂模式

- 使用正則表達式定義
  作為密鑰掃描一部分檢測到的自定義模式
- 倉庫、組織與企業層級
- 密鑰掃描使用 Hyperscan 庫，該庫僅支援 Hyperscan 正則表達式構造。 這是 PCRE 語法的子集
- 自訂模式指定符：
  - ✓ 金鑰格式
  - ✓ 金鑰前
  - ✓ 金鑰後
  - ✓ 附加匹配要求



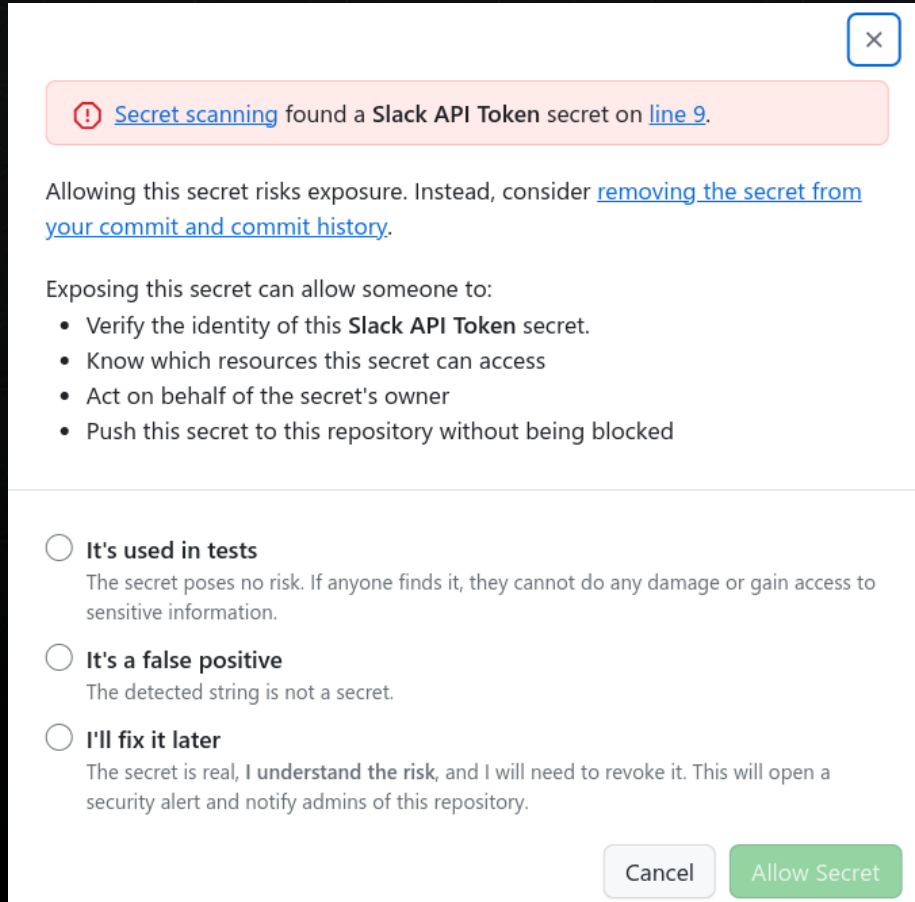
自定義模式與人工智慧

- 正則表達式產生器允許使用者在無需掌握正則表達式知識的情況下生成自定義模式
- 輸入 – 待識別的模式的文字描述及可選示例字串
- 輸出 – 最多3個正則表示式



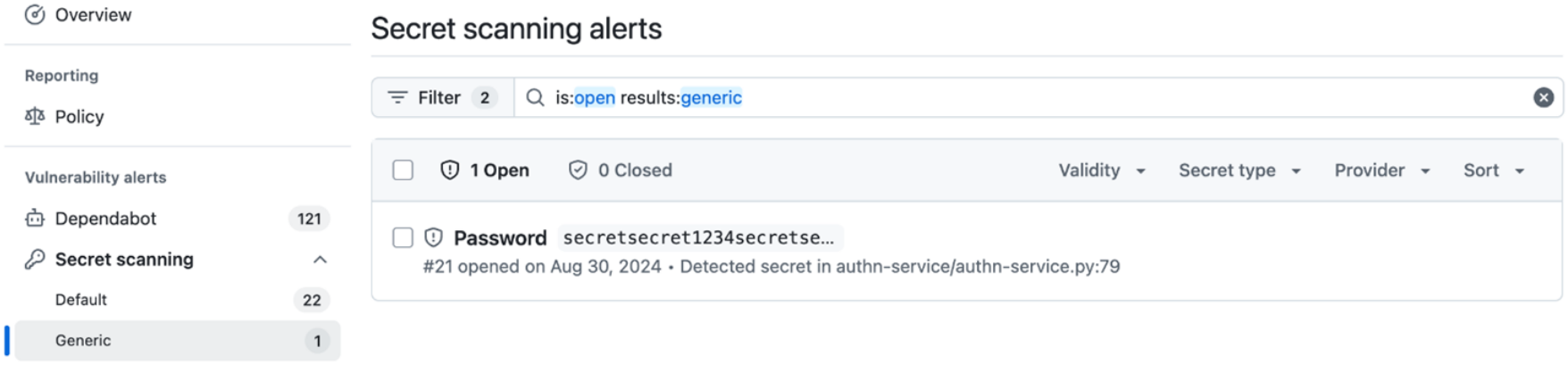
推送保護

- 防止高可信度機密被推送到您的倉庫
- 通過安全配置在倉庫、組織或企業層面設置
- 自定義模式的推送保護按模式單獨管理
- **推送保護的委託繞過功能**允許您管理貢獻者如何繞過推送保護規則，為未列入指定繞過清單的使用者添加審批流程。



通用機密與人工智慧

- 通用機密檢測是基於人工智慧的機密掃描擴展功能，可識別原始程式碼中的非結構化機密（密碼），並生成警報
- 存在誤報和漏報的可能性
- 檢測範圍僅限於代碼倉庫



修復 – 全倉庫掃描

已啟用
機密掃描

存儲庫**被掃描**
並打開警報

驗證機密

更換（輪換）機密，並進一步調查影響範圍

遵循貴公司在代碼中**引用機密的最佳實踐**

關閉警報

修復 – 推送保護


推送保護
已啟用
每次git推送都會被
掃描是否有機密
推送被拒絕
評估機密
是否真實
從所有提交中
移除該機密
再推
一次
繞行

委託繞行

- **受控繞過流程：**只有指定的審核員才能批准繞過請求。
- **審批流程：**沒有繞過許可權的貢獻者必須提交請求
- **詳細請求資訊：**每個請求包含使用者資訊、倉庫、提交哈希、時間戳和文件路徑，方便決策。
- **細粒度許可權：**賦予特定角色或團隊管理繞過請求的能力。
- **審計追蹤：**所有作都會被記錄，提供透明度和問責制。

委託警報關閉

- **受限警報撤銷：**只有組織擁有者和安全經理可以直接關閉機密掃描警報。
- **強制審核流程：**其他用戶必須提交撤銷請求，需經指定審核員批准。
- **需要提供依據：**每次撤銷請求都必須包含理由，以協助審計和合規工作。
- **審計日誌：**所有撤銷行為均記錄在警報時間線和審計日誌中，確保可追溯性。

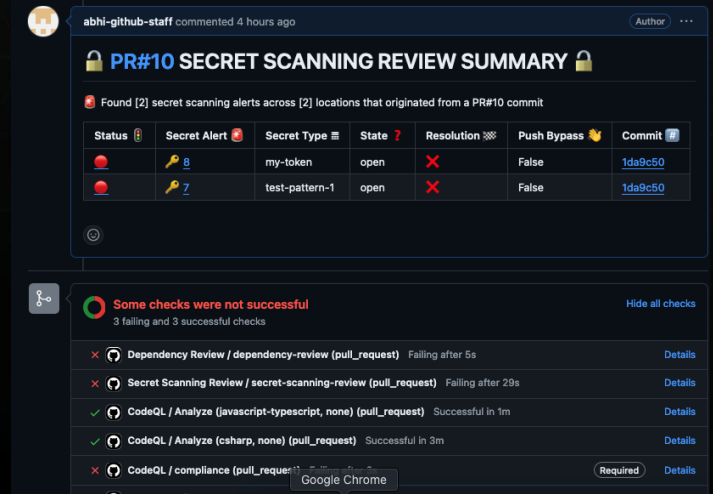
拉取請求中的機密掃描

- 機密掃描審查 是一種可選工作流程，可增強對拉取請求中新增機密警報的感知能力。
- 結合倉庫規則集使用，可在機密警報解決前阻止合併操作。
- 系統將生成拉取請求級別的摘要，包含新增機密警報的清單、位置、類型及狀態。

Workflow file for this run

.github/workflows/secret-scanning.yml at 1da9c50

```yaml
name: 'Secret Scanning Review'
on: [pull_request]

jobs:
  secret-scanning-review:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - name: 'Secret Scanning Review Action'
        uses: advanced-security/secret-scanning-review-action@v1
        with:
          token: ${{ secrets.SECRET_SCAN_REVIEW_GITHUB_TOKEN }}
          fail-on-alert: true
          fail-on-alert-exclude-closed: true
```



通知

歷史掃描

通知將發送至：

- 組織擁有者、企業擁有者和安全管理員 – 每次歷史掃描完成時，即使未發現任何機密資訊。
- 倉庫管理員、安全管理員以及具有讀寫許可權的自定義角色使用者 – 每次歷史掃描檢測到機密資訊時，並根據其通知偏好設置。
- 我們不會通知提交者。

增量掃描

通知將發送至：

- 倉庫管理員
- 安全管理員
- 具有讀寫許可權的自定義角色使用者
- 組織擁有者和企業擁有者（若其為洩露機密信息的倉庫管理員）
- 誤提交機密資訊的提交作者將收到通知，無論其通知偏好設置如何

Demo

Module 2:
Lab exercises

Questions?

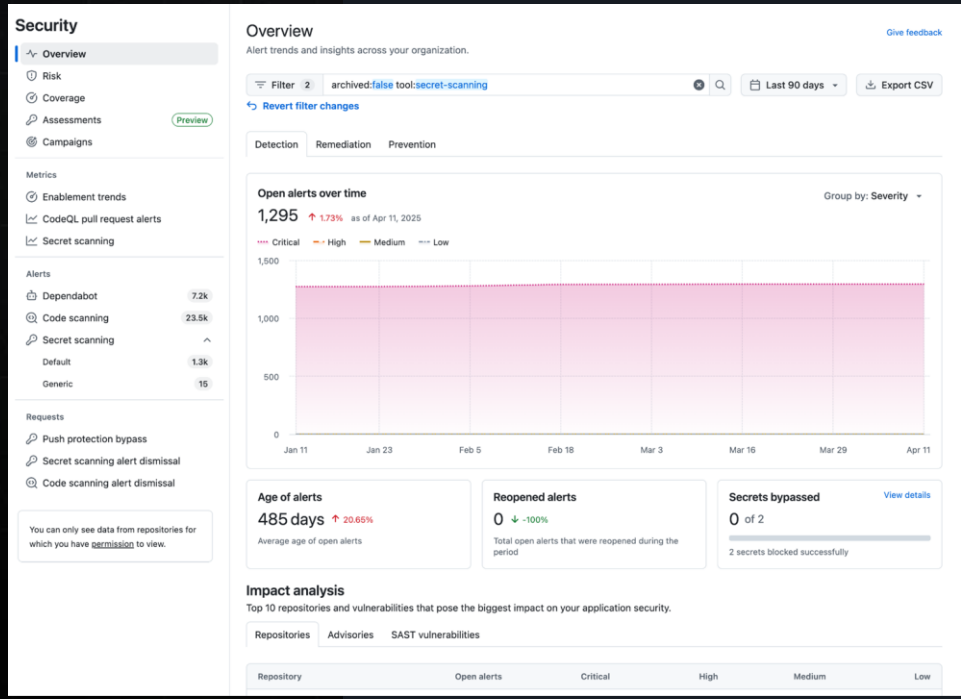
Break!

GitHub 高級安全

安全概述

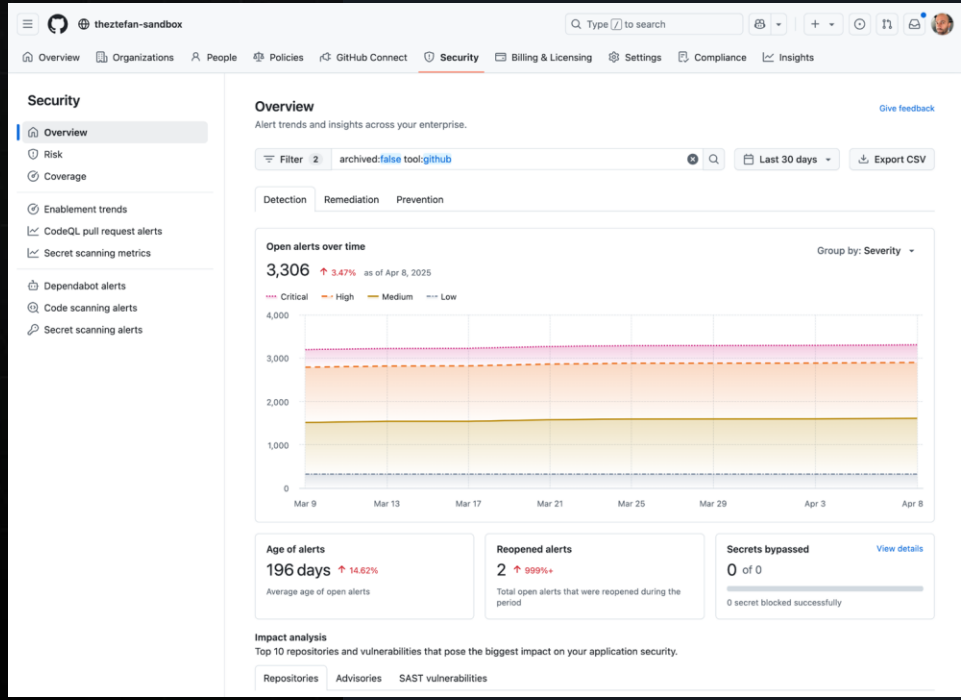
安全概述

- 提供組織或企業安全態勢的高級概覽，便於快速識別需要干預的代碼庫
- 忽略目錄的 Secret 掃描警報將從這些檢視中省略



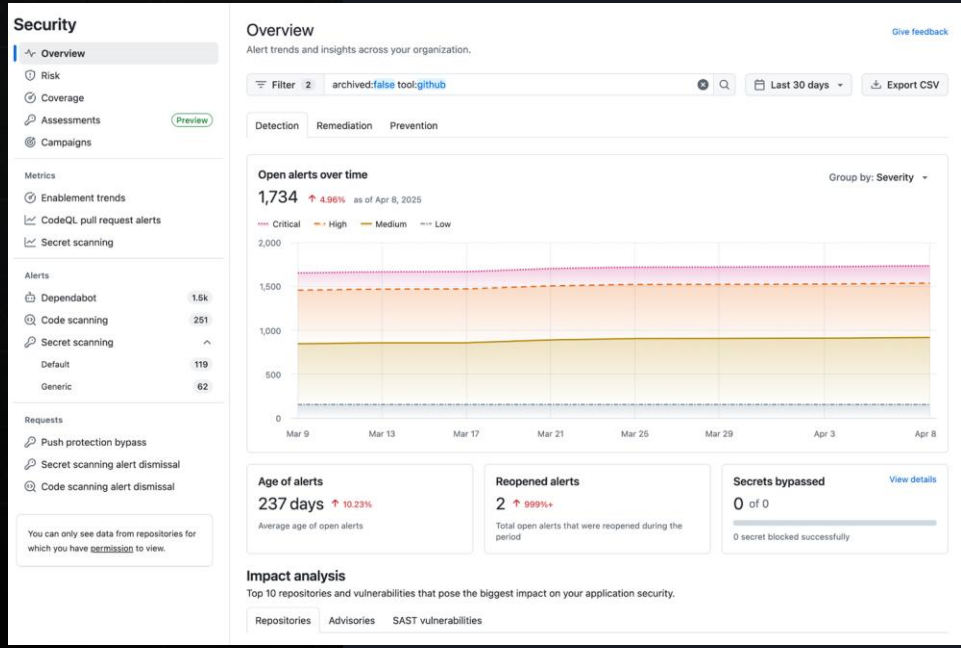
企業層級

- 企業安全選項卡包含與高級安全相關的原生儀錶板
- 機密掃描指標選項卡包含與推送保護相關的攔截和繞過詳情
- 機密掃描警報選項卡顯示所有組織中所有警報的匯總資訊
- 您僅能查看已獲訪問許可權的警報數據



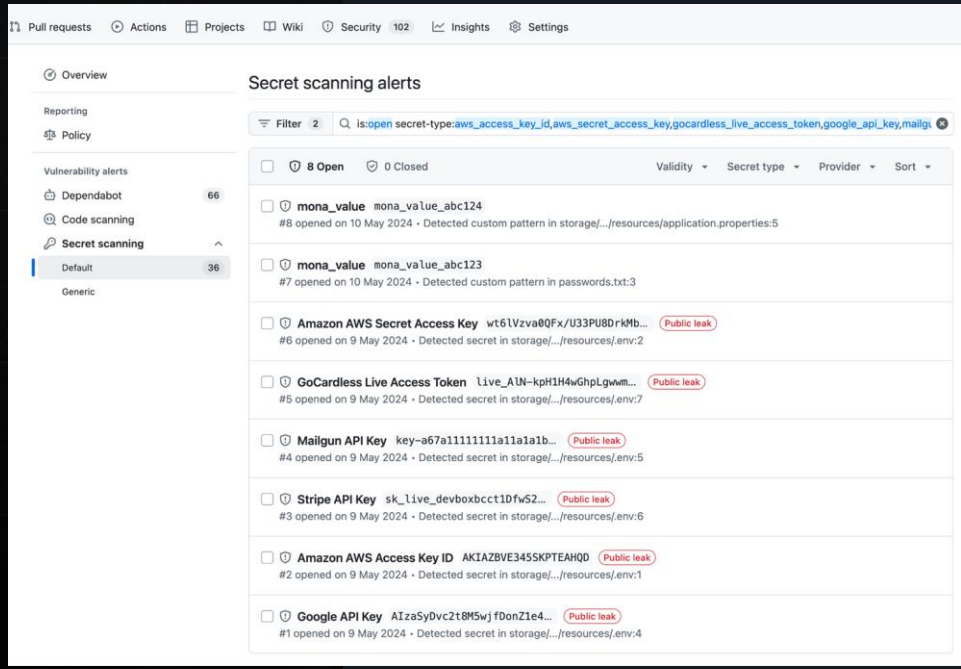
組織層級

- 在組織層面，查看整體風險狀況及各代碼庫的防護覆蓋範圍
- “預設”選項卡顯示來自供應商模式和自定義模式的警報。
- “通用”選項卡顯示來自非供應商模式及AI檢測到的機密警報



倉庫層級

- 在存儲庫層級，根據有效性檢查、金鑰類型或供應商對警報進行審查和篩選。
- 默認情況下，僅存儲庫管理員、組織擁有者和安全管理員可見密鑰掃描選項卡。



Demo

Module 2:
Lab exercises

Questions?

GitHub 高級安全

第三方集成

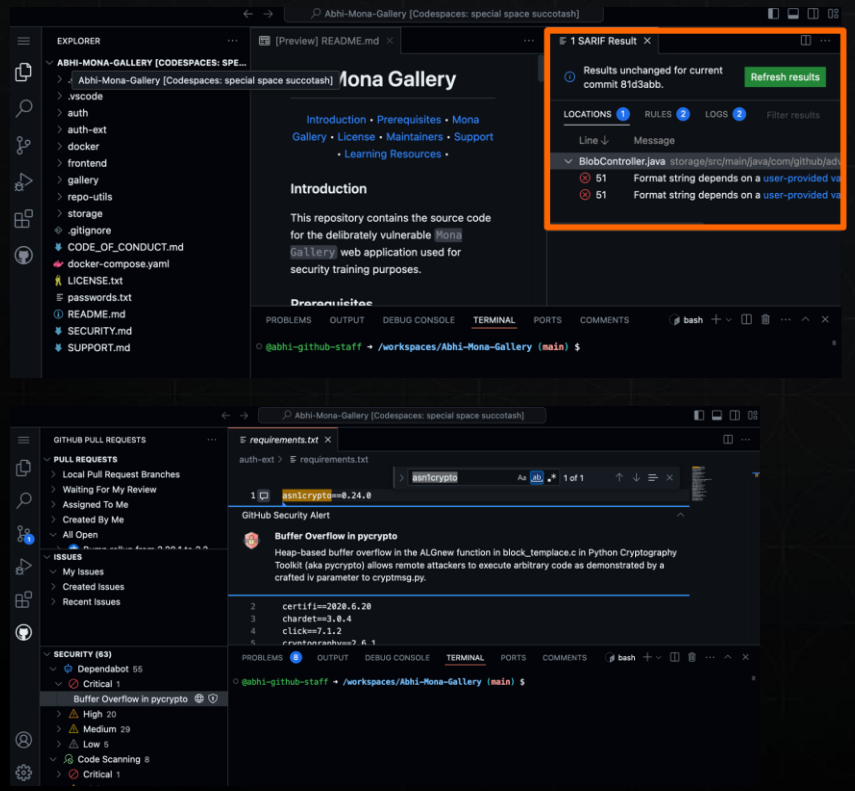
VS Code 集成

Sarif Viewer

開發者可以通過 SARIF Viewer 外掛程式在他們的 VS Code IDE 中查看 CodeQL 漏洞

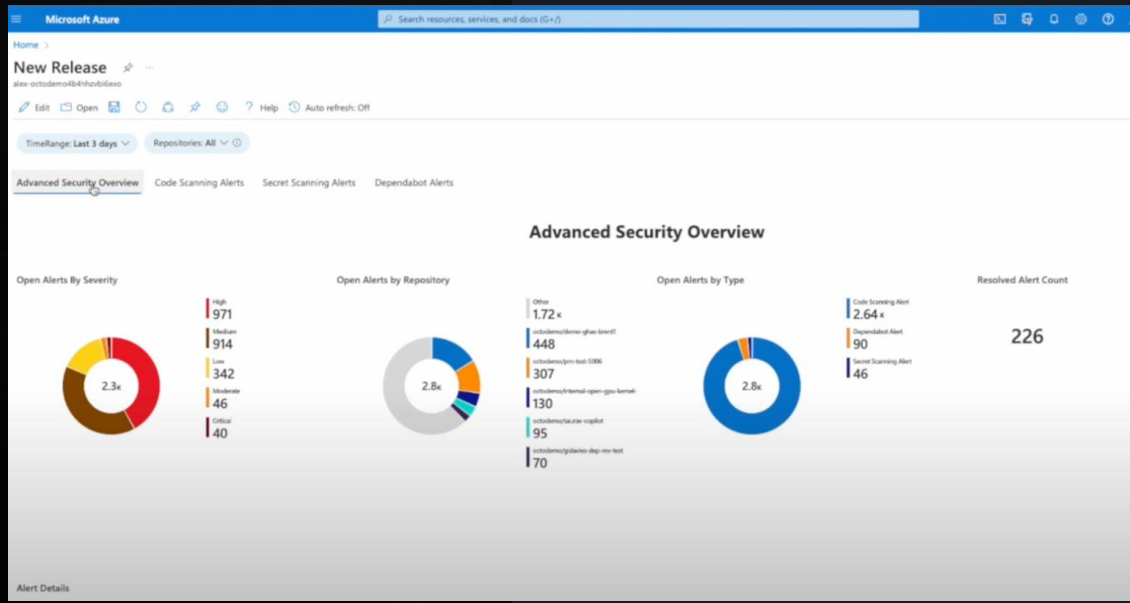
GitHub Security Alerts

另一款第三方 VS Code 擴展是 GitHub Security Alerts 外掛程式，可將 GHAS 漏洞資訊導入 VS Code IDE 中



SIEM 集成

- Splunk
- Microsoft Sentinel
- DataDog
- Sumo Logic
- Elastic Security
- Panther



Jira 集成

Jira 現已原生支援將 GHAS 漏洞導入系統，並自動在 Jira 中創建相應問題。

Integrate GitHub Advanced Security with Jira

These instructions are for connecting **GitHub Cloud** or **GitHub Enterprise Cloud** to Jira. Show me how to connect GitHub Enterprise Server

The security feature in Jira allows you to view, triage, and track security vulnerabilities from GitHub Advanced Security. To get this feature working, you'll need to:

1. Install the GitHub for Jira app.
2. Connect a GitHub organization.
3. Add GitHub Advanced Security to your Jira project.
4. Connect security containers to your project.

Before you begin

To install and set up the GitHub for Jira app, you need:

- Site administrator permission for your Jira site.
- Organization owner permission for your GitHub organization.

For some organizations, the task of integrating GitHub Advanced Security might involve multiple team members:

- A Jira site admin will install the GitHub for Jira app.
- A GitHub organization owner will connect a GitHub organization to your Jira site.
- A Jira project admin will add GitHub Advanced Security to a project and connect security containers.

第三方工具

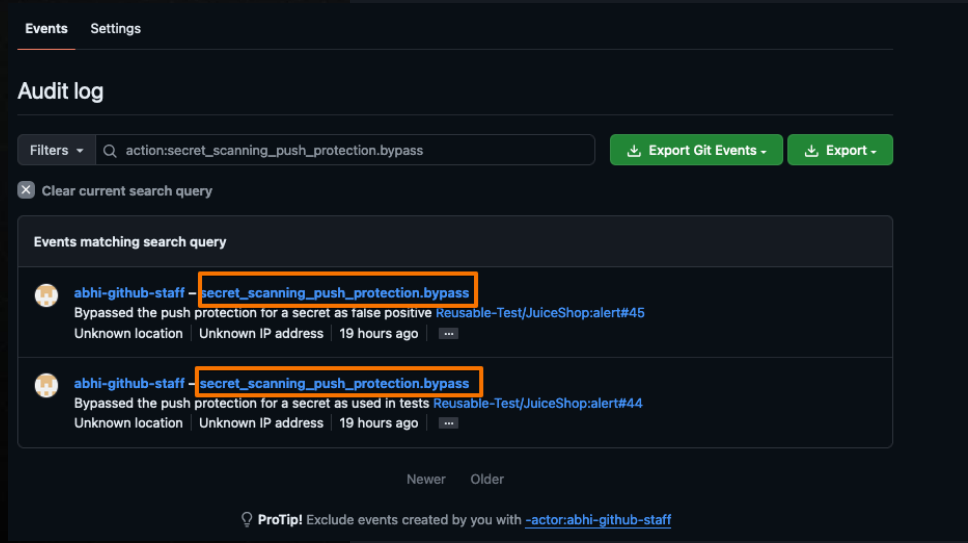
- 代碼掃描允許您整合其他靜態分析安全工具的結果。
- 輸出數據格式應為 SARIF
- 如果在 GitHub Actions 中運行掃描（例如 IaC），請使用 *upload-sarif*
- 上傳也可以通過 REST API 完成
- 漏洞可在 GitHub 的安全概述中查看

Code Blame 43 lines (37 loc) · 1.09 KB

```yaml
name: scan with KICS and upload SARIF

on:
  push:
    branches: [master]

jobs:
  kics-job:
    runs-on: ubuntu-latest
    name: kics-action
    strategy:
      fail-fast: false
    steps:
      - name: Checkout repo
        uses: actions/checkout@v3
      - name: Mkdir results-dir
        # make sure results dir is created
        run: mkdir -p results-dir

      - name: Run KICS Scan with SARIF result
        uses: checkmarx/kics-github-action@v2.1.0
        with:
          path: 'terraform'
          output_path: results-dir
          platform_type: terraform
          output_formats: 'json,sarif'
          ignore_on_exit: results

      - name: Show results
        run: |
          cat results-dir/results.sarif
          cat results-dir/results.json

      - name: Archive code coverage results
        uses: actions/upload-artifact@v4
        with:
          name: result
          path: results-dir/results.sarif

      - name: Upload SARIF file
        uses: github/codeql-action/upload-sarif@v1
        with:
          sarif_file: results-dir/results.sarif
```

審計日誌

- dependabot_*
- dependency_graph_*
- repository_secret_scanning*
- repository_vulnerability_*
- *secret_scanning_*



代碼安全審計日誌

code_scanning.alert_*
記錄代碼掃描警報的創建、關閉、撤銷、重新打開等操作。

org|repo.code_scanning_*
記錄代碼掃描相關配置的變更或代碼掃描分析的刪除。

security_configuration*
記錄組織或企業層級安全配置的創建、刪除或更新。

org.codeql*
記錄代碼掃描預設設置啟用或禁用時的日誌。

business.code_scanning|code_security*
記錄企業級 GHAS 策略的任何变更。

Webhook

code_scanning_alert
儲存庫、組織、應用程式

dependabot_alert
倉庫、組織、應用程式

secret_scanning_alert
儲存庫、組織、應用程式

secret_scanning_alert_location
儲存庫、組織、應用程式

security_advisory
應用程式

security_and_analysis
儲存庫、組織、應用程式

代碼掃描 Webhook

code_scanning_event
儲存庫中與代碼掃描警報相關的活動事件：創建、關閉、忽略、重新打開、出現在分支中

dismissal_request_code_scanning
使用者請求忽略警報時的事件

security_and_analysis
為存儲庫啟用或禁用代碼安全與分析功能時的事件

APIs

REST

/code-scanning
Enterprise, Organization & Repository

/dependabot
Enterprise, Organization & Repository

/dependency-graph
Repository

/secret-scanning
Enterprise, Organization & repository

GraphQL

Dependabot 更新

安全漏洞

安全公告

预览：DependencyGraph

機密掃描 APIs

REST

- 管理現有警報
- 列出警報位置
- 獲取機密掃描記錄
- 管理推送保護繞過請求

GRAPHQL

- 目前沒有秘密掃描支援

Questions?

Module 2:
Lab exercises

GitHub
機密保護培訓

回顧

GitHub 機密保護

安全漏洞短期內不會消失

安全配置可讓您**個人化部署方案**

推送保護**防止機密洩漏發生**

自訂模式允許你**擴展機密掃描**

安全概述包括**原生儀錶盤和洞察**

API、webhook 和審計日誌可以**匯出警報數據**

接下來要做的三件事！

- [x] **制定計劃**

  確定你何時以及如何為
  你的倉庫部署機密保護。

- [x] **與開發者溝通**

  讓開發者知道什麼時候會發佈，
  以及對他們的期望。

- [x] **需要時自定義**

  優先關注供應商模式和推送保護，隨後逐步推進通用
  密鑰與自定義模式


Thank you