

BAN CƠ YẾU CHÍNH PHỦ
HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ



ĐỀ CƯƠNG CHUYÊN ĐỀ AN TOÀN HỆ THỐNG THÔNG TIN
Nghiên cứu giải pháp đảm bảo an toàn cho Microservices trên Kubernetes

Ngành: An toàn thông tin

Sinh viên thực hiện:

Phương Văn Sơn

Mã sinh viên: AT160258

Lê Huy Dũng

Mã sinh viên: AT160211

Người hướng dẫn:

KS. Nguyễn Mạnh Thắng

Khoa An toàn thông tin - Học viện Kỹ thuật mật mã

Hà Nội, 2022

Mục lục

Lời cảm ơn	3
Lời mở đầu	4
1 Giới thiệu về công nghệ Container và kiến trúc Microservices	5
1.1 Giới thiệu về công nghệ Container	5
1.2 Giới thiệu về kiến trúc Microservices	5
1.3 Giới thiệu về Kubernetes	5
1.4 Một số vấn đề bảo mật Microservices trên Kubernetes	5
2 Tổng quan về Istio	6
2.1 Tổng quan về Istio	6
2.1.1 Tổng quan về Service Mesh	6
2.1.2 Kiến trúc của Istio	6
2.1.3 Tổng quan về Envoy Proxy	6
2.2 Quản lý mạng giữa các Microservices với Istio	6
2.2.1 Tổng quan về Istio Ingress Gateway	6
2.2.2 Định tuyến trong Istio	6
2.2.3 Giải quyết các vấn đề về mạng trong Microservices	6
2.3 Giám sát các Microservices với Istio	6
2.3.1 Một số Metrics quan trọng của Istio	6
2.3.2 Giám sát các lưu lượng mạng qua Jaeger và Kiali	6
2.4 Bảo mật các Microservices bằng Istio	6
2.4.1 Xác thực giữa các Microservices với Istio	6
2.4.2 Phân quyền cho các Microservices với Istio	6
3 Triển khai Istio trên Kubernetes	7
3.1 Mô hình triển khai	7
3.2 Kịch bản triển khai	7
3.3 Thực nghiệm	7
3.4 Kết luận	7

Lời cảm ơn

Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn các thầy cô trường Học viện Kỹ thuật Mật mã nói chung, quý thầy cô của khoa An toàn thông tin nói riêng đã tận tình dạy bảo, truyền đạt kiến thức cho chúng em trong suốt quá trình học.

Kính gửi đến Thầy Nguyễn Mạnh Thắng lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất, cảm ơn thầy đã tận tình theo sát, chỉ bảo và hướng dẫn cho nhóm em trong quá trình thực hiện đề tài này. Thầy không chỉ hướng dẫn chúng em những kiến thức chuyên ngành, mà còn giúp chúng em học thêm những kĩ năng mềm, tinh thần học hỏi, thái độ khi làm việc nhóm.

Trong quá trình tìm hiểu nhóm chúng em xin cảm ơn các bạn sinh viên đã góp ý, giúp đỡ và hỗ trợ nhóm em rất nhiều trong quá trình tìm hiểu và làm đề tài.

Do kiến thức còn nhiều hạn chế nên không thể tránh khỏi những thiếu sót trong quá trình làm đề tài. Chúng em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô để đề tài của chúng em đạt được kết quả tốt hơn.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

Lời mở đầu

Chương 1

Giới thiệu về công nghệ Container và kiến trúc Microservices

1.1 Giới thiệu về công nghệ Container

1.2 Giới thiệu về kiến trúc Microservices

1.3 Giới thiệu về Kubernetes

1.4 Một số vấn đề bảo mật Microservices trên Kubernetes

Kết luận Chương 1

Chương 2

Tổng quan về Istio

2.1 Tổng quan về Istio

2.1.1 Tổng quan về Service Mesh

2.1.2 Kiến trúc của Istio

2.1.3 Tổng quan về Envoy Proxy

2.2 Quản lý mạng giữa các Microservices với Istio

2.2.1 Tổng quan về Istio Ingress Gateway

2.2.2 Định tuyến trong Istio

2.2.3 Giải quyết các vấn đề về mạng trong Microservices

2.3 Giám sát các Microservices với Istio

2.3.1 Một số Metrics quan trọng của Istio

2.3.2 Giám sát các lưu lượng mạng qua Jaeger và Kiali

2.4 Bảo mật các Microservices bằng Istio

2.4.1 Xác thực giữa các Microservices với Istio

2.4.2 Phân quyền cho các Microservices với Istio

Kết luận chương 2

Chương 3

Triển khai Istio trên Kubernetes

3.1 Mô hình triển khai

3.2 Kịch bản triển khai

3.3 Thực nghiệm

3.4 Kết luận