**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**VIỆN ĐIỆN**

**BỘ MÔN THIẾT BỊ ĐO VÀ TIN HỌC CÔNG NGHIỆP**

\* \* \*



**BÁO CÁO THỰC TẬP KỸ THUẬT**

**Công ty: Viettel Cyber Security**

**Giáo viên hướng dẫn: PGS. TS. Nguyễn Quốc Cường**

**Sinh viên thực hiện:**

**Phạm Hoàng - 20170761**

**Trần Nguyễn Đức Thọ - 20173389**

**Lớp: CTTN – Điều khiển tự động – K62**

**Hà Nội, tháng 9 năm 2020**

**MỤC LỤC**

[**LỜI NÓI ĐẦU** 3](#_Toc50360210)

[**Phần I: GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CÔNG TY** 4](#_Toc50360211)

[**I.** **Giới thiệu chung** 4](#_Toc50360212)

[**II. Các cơ hội việc làm** 5](#_Toc50360213)

[**Phần II: CÔNG VIỆC VÀ KINH NGHIỆM THU ĐƯỢC** 7](#_Toc50360214)

[**I.** **Công việc ở công ty** 7](#_Toc50360215)

[**II.** **Kiến thức thu được** 8](#_Toc50360216)

[**1.** **Scala (Scale language) và Functional Programming:** 8](#_Toc50360217)

[**2.** **Các loại cấu trúc dữ liệu** 9](#_Toc50360218)

[**PHẦN III: KẾT LUẬN** 11](#_Toc50360219)

# **LỜI NÓI ĐẦU**

*Sau một thời gian học tập và tìm hiểu kiến thức về Machine Learning tại trường và nhóm nghiên cứu, đây là lần đầu tiên em được thầy sắp xếp cho đi thực tập bên ngoài để trải nghiệm học hỏi thêm kiến thức, trải nghiệm văn hóa doanh nghiệp cũng như là biết được những yêu cầu của doanh nghiệp khi tuyển dụng nhân sự mới.*

*Trong quá trình thực tập - training, mỗi tuần sẽ có các bài tập lập trình và các kiến thức lý thuyết liên quan mà em cần phải học để có thể giải quyết được bài tập. Cuối tuần, các mentor sẽ chấm điểm các bài tập bọn em đã hoàn thành. Nhờ có sự hướng dẫn của mentor anh Đinh Văn Kiệt, em đã cải thiện được kỹ năng lập trình của mình.*

*Qua đây, em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Quốc Cường đã tạo cho em cơ hội để em có thể đi thực tập trải nghiệm bên ngoài. Và em xin cảm ơn anh Đinh Văn Kiệt đã nhiệt tình hướng dẫn bài tập giúp em. Em cũng xin chân thành cảm ơn công ty Viettel đã cho em tham gia chương trình training về Bigdata và Machine Learning.*

*Vì quá trình thực tập ảnh hưởng bởi dịch Covid-19 nên thời gian thực tập không được nhiều. Do vậy, còn nhiều kinh nghiệm em chưa thể nắm bắt hết trong quá trình thực tập ở công ty để tóm tắt trong báo cáo này.*

*Em xin chân thành cảm ơn.*

# **Phần I: GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CÔNG TY**

1. **Giới thiệu chung**

Công ty An ninh mạng Viettel là đơn vị trực thuộc Tập đoàn Công nghiệp - Viễn thông Quân đội, thực hiện nghiên cứu, phát triển chuyên sâu các giải pháp An toàn thông tin, đồng thời cung cấp các sản phẩm dịch vụ An toàn thông tin cho các tổ chức doanh nghiệp trong và ngoài nước.

* Sứ mệnh:

Dẫn đầu trong việc nghiên cứu phát triển các giải pháp An toàn thông tin, đưa tri thức chuyên sâu vào trong từng sản phẩm, dịch vụ lĩnh vực An toàn thông tin tại Việt Na, qua đó không ngừng nâng cao năng lực tự chủ An toàn thông tin cho không gian mạng Việt Nam

* Tầm nhìn:

Đưa công ty trở thành đối tác số 1 về đảm báo an toàn thông tin cho các cơ quan chính phủ, doanh nghiệp và hạ tầng trọng yếu quốc gia.

* Mục tiêu:

Năm 2021, trở thành đối tác cung cấp sản phẩn và dịch vụ an ninh mạng cho 50% các tổ chức, hạ tầng trọng yếu của quốc gia.

## **II. Các cơ hội việc làm**

1. **C/C++ Developer**

* Phát triển thiết bị/ hệ thống/ phần mềm viễn thông và bảo vệ an ninh mạng viễn thông
* Phát triển giao thức cho trạm viễn thông trên nền tảng SDR
* Xây dựng các module parse các bộ giao thức dựa trên các chuẩn RFC, 3GPP và các chuẩn khác đã có tài liệu mô tả.
* Phát triển trên nền tảng Linux.

1. **Businuess Analyst**

* Tiếp nhận, khảo sát, thu thập yêu cầu từ khách hàng theo yêu cầu phát triển của dự án, phân tích yêu cầu và dữ liệu, mô tả quy trình nghiệp vụ, use cases, scenarios, phân tích nghiệp vụ để đưa ra các yêu cầu về nghiệp vụ, giao diện và tính năng.
* Thiết kế mô hình dữ liệu, tạo các mockups hay prototypes cho dự án.
* Soạn thảo và hoàn chỉnh tài liệu nghiệp vụ.
* Phối hợp khách hàng nghiệm thu hệ thống.
* Nghiên cứu thị trường, đối thủ; đề xuất phát triển các tính năng mới; lập kế hoạch để triển khai các tính năng mới.
* Tham gia nghiên cứu, tìm hiểu các giải pháp và ứng dụng công nghệ vào dự án.

1. **Software Engineer**

* Tham gia nghiên cứu, phát triển các giải pháp an ninh mạng
* Giám sát và phát hiện tấn công.
* Quản lý ATTT cho tổ chức/ doanh nghiệp.
* Phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống.
* Tối ưu hiệu năng hệ thống.

1. **AI/Data Engineer**

* Tham gia nghiên cứu, phát triển các giải pháp về AI ứng dụng vào an ninh mạng.
* Ứng dụng AI vào tối ưu quá trình giám sát và phát hiện tấn công.
* Tối ưu hiệu năng hệ thống.
* Giám sát và phát hiện tấn công.

# **Phần II: CÔNG VIỆC VÀ KINH NGHIỆM THU ĐƯỢC**

1. **Công việc ở công ty**

Trong thời gian thực tập công ty, em tham gia chương trình training BigData-Machine Learning. Thời gian training bao gồm 10 tuần (bắt đầu từ 14/8) với mỗi tuần là mỗi kiến thức về lập trình và xử lý dữ liệu.

* Tuần 1: Tự học và nắm syntax của Scala, cấu trúc dữ liệu Stack, Queue.
* Tuần 2: Luyện tập cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cấu trúc Cây và Heap.
* Tuần 3-4: Ôn lại và luyện tập OOP - Functional Programming.
* Tuần 5: Học và luyện tập về Regex.
* Tuần 6: Làm quen ML, thống kê và xử lý ngôn ngữ.
* Tuần 7-8: Luyện tập về các thuật toán học máy cơ bản như Regression, Classification và Timeseries
* Tuần 9-10: Seminar về BIGDATA-HADOOP-SPARK + ĐỊNH HƯỚNG

1. **Kiến thức thu được**
2. **Scala (Scale language) và Functional Programming:**

**a) Functional Programming**

**\*)** Vấn đề bản chất và cốt lõi nhất trong lập trình hàm là quan niệm coi rằng các cấu trúc và tính toán của một chương trình là việc áp dụng các hàm toán học và tránh thay đổi các trạng thái của dữ liệu.

**\*) Functional Programming paradigms:**

* Concentrate on define theories for opeators expressiong as functions
* Avoid mutation
* Have powerful ways to abstract and compose functions

**\*) Functional Programming** đang trở nên ngày càng phổ biến, vì một số lợi ích sau:

* Simpler reasoning principles
* Better modularity
* Good for exploiting parallelism for multicore and cloud computing

**b) Scala:**

**Scala** là ngôn ngữ lập trình đa mẫu hình, được thiết kế tích hợp các tính năng của [lập trình](https://topdev.vn/blog/lap-trinh-huong-doi-tuong-la-gi/) OOP và FP. **Scala** chạy trên nền máy ảo Java và nó tương thích hoàn toàn với [Java](https://topdev.vn/blog/lap-trinh-java/). Vì nó có kiểu biên dịch tương tự Java nên nó có thể đọc được các thư viện của Java.

Do vậy Scala rất thích hợp cho việc lập trình hàm (Functional Programming).

1. **Các loại cấu trúc dữ liệu**

**a) Ngăn xếp - Stack(LIFO):**

**Một số ứng dụng của ngăn xếp:**

* Lịch sử duyệt trang trong trình duyệt web
* Dãy undo trong bộ soạn thảo văn bản
* Tổ chức chuỗi lệnh gọi

**b) Hàng đợi - Queue(FIFO)**

**Một số ứng dụng của hàng đợi:**

* Chia sẻ các tài nguyên(ví dụ: bộ nhớ, CPU, …).
* Tổ chức thực hiện đa chương trình

Ví dụ: Trong project Keyword Spotting mà nhóm em đã làm chúng em đã sử dụng Queue để chia sẻ dữ liệu âm thanh giữa hai quá trình chạy song song là thu dữ liệu và quá trình nhận dạng.

**c) Tree:**

* **Tree là cấu trúc dữ liệu phân cấp không tuyến tính.**
* **Một số ứng dụng của Tree:**
* Khi muốn lưu trữ thông tin dạng phân cấp như cấu trúc thư mục , cấu trúc tổ chức, dữ liệu XML/HTML(ví dụ: file system on a computer).
* Nếu lưu trữ các từ khóa dưới dạng cây, ta có thể tìm kiểu từ khóa nhất định trong một thời gian vừa phải nhanh hơn so với Danh sách liên kết.
* Không bị giới hạn kích thước như khi dùng mảng.
* Cây tìm kiếm nhị phân là cây cho phép tìm kiếm, chèn, xóa nhanh trên một dữ liệu đã được sắp xếp.
* Heap là cấu trúc dữ liệu cây được thực hiện bằng cách sử dụng các mảng và được sử dụng để triển khai các hàng đợi ưu tiên.
* B-Tree và B + Tree: được sử dụng để triển khai lập chỉ mục cho cơ sở dữ liệu.
* Syntax Tree: dùng trong trình biên dịch.
* Cây KD: phân vùng không gian dùng để tổ chức các điểm trong không gian K chiều.
* Trie: được sử dụng để triển khai từ điển với tra cứu tiền tố.
* Cây hậu tố: để tìm kiếm nhanh mẫu trong một văn bản cố định.
* Cây khéo dài và cây đường đi ngắn nhất được sử dụng trong các bộ định tuyến và cầu nối trong mạng máy tính.

# **PHẦN III: KẾT LUẬN**

*Sau khi hoàn thành quá trình thực tập với nhiều kỹ thức, kỹ năng thiết thực bổ ích đặc biệt là kiến thức về Functional Programming trong Cloud Computing và ôn lại các kiến thức về cấu trúc dữ liệu và giải thuật. Ngoài ra, em còn được trải nghiệm văn hóa làm việc khá là năng động ở Viettel. Tuy nhiên vì là công ty an ninh mạng nên việc truy cập internet ở công ty bị hạn chế dẫn đến ảnh hưởng hiệu quả làm việc.*

*Cuối cùng em xin cảm ơn thầy Nguyễn Quốc Cường bộ môn Kỹ thuật đo và tin học công nghiệp trường Đại học Bách Khoa Hà Nội và các anh chị trong công ty Viettel Cyber Security đã tạo điều kiện và giúp đỡ em trong quá trinh thực tập.*

*Em xin chân thành cảm ơn.*