



# PERL & PYTHON

**Course Code: CS466**

**No. of Credit Hours: 2 credits (LEC)**

Lecturer: Dang, Tran Huu Minh

Mobile/ Zalo: 0918.763.367

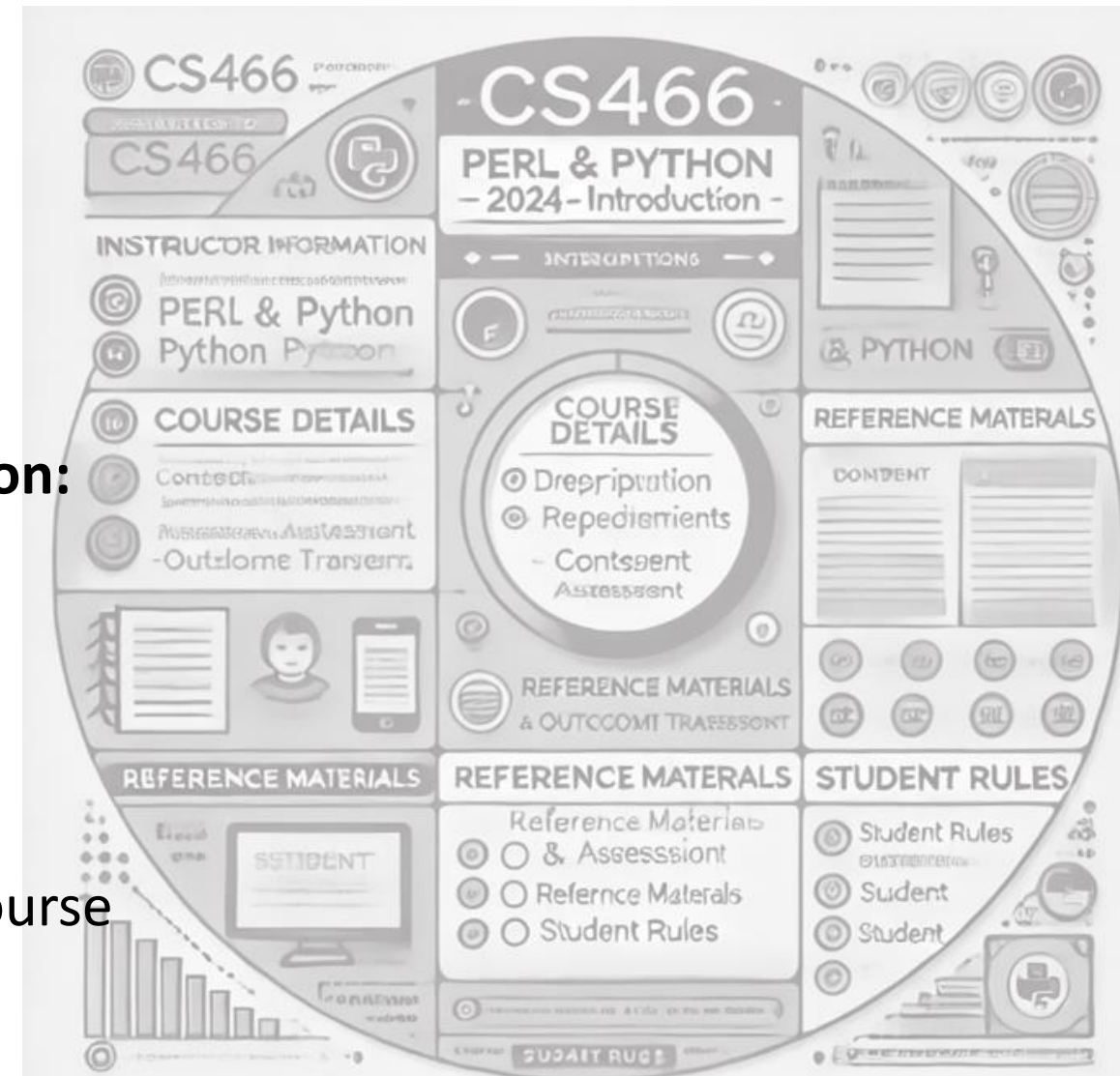
Email: [tranhminhdang@dtu.edu.vn](mailto:tranhminhdang@dtu.edu.vn)



## DESCRIPTION of slide CS466 - Perl & Python - 2024SU – Introduction

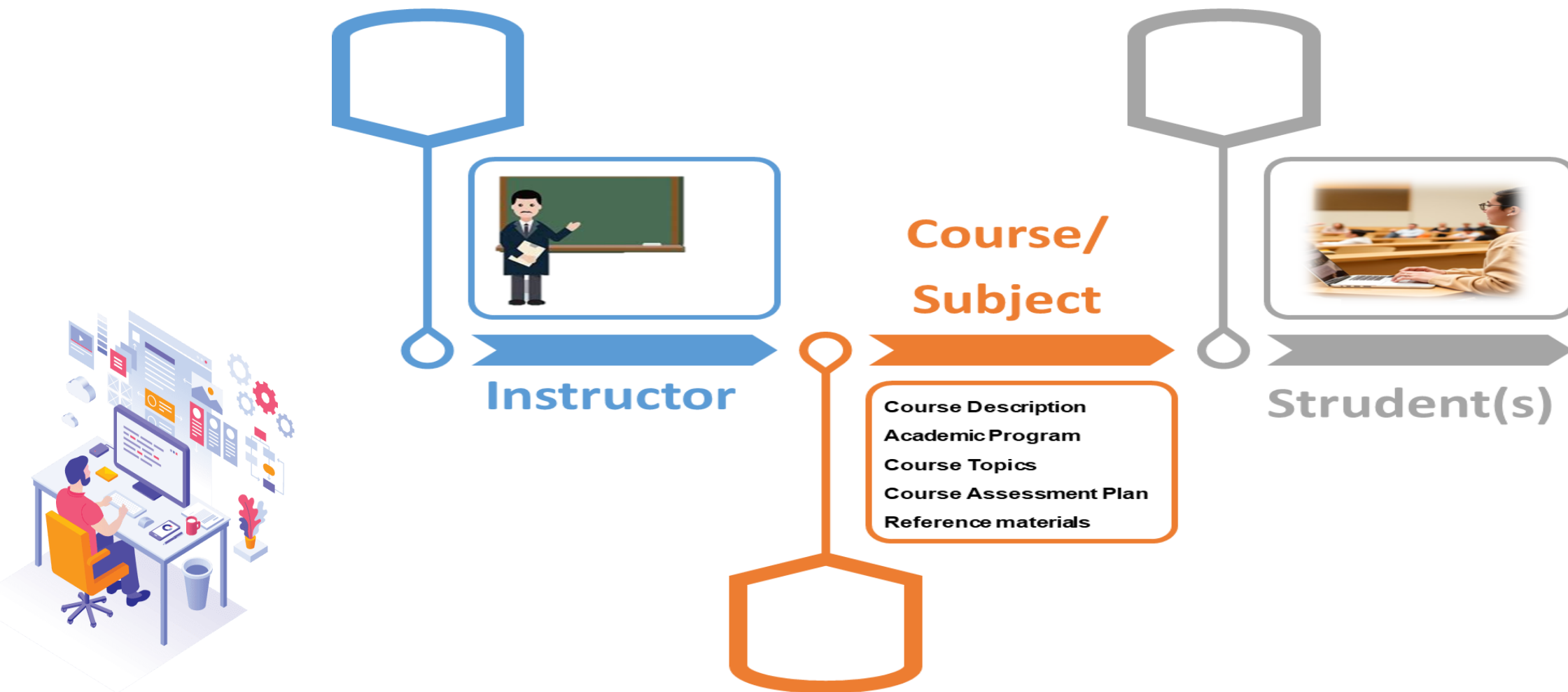
**This slide describes the following information:**

- Instructor
- Course Description, Academic Program, Course Topics, Course Assessment Plan
- Reference materials
- Rules for students participating in the course





## INTRODUCTION





# Instructor Information

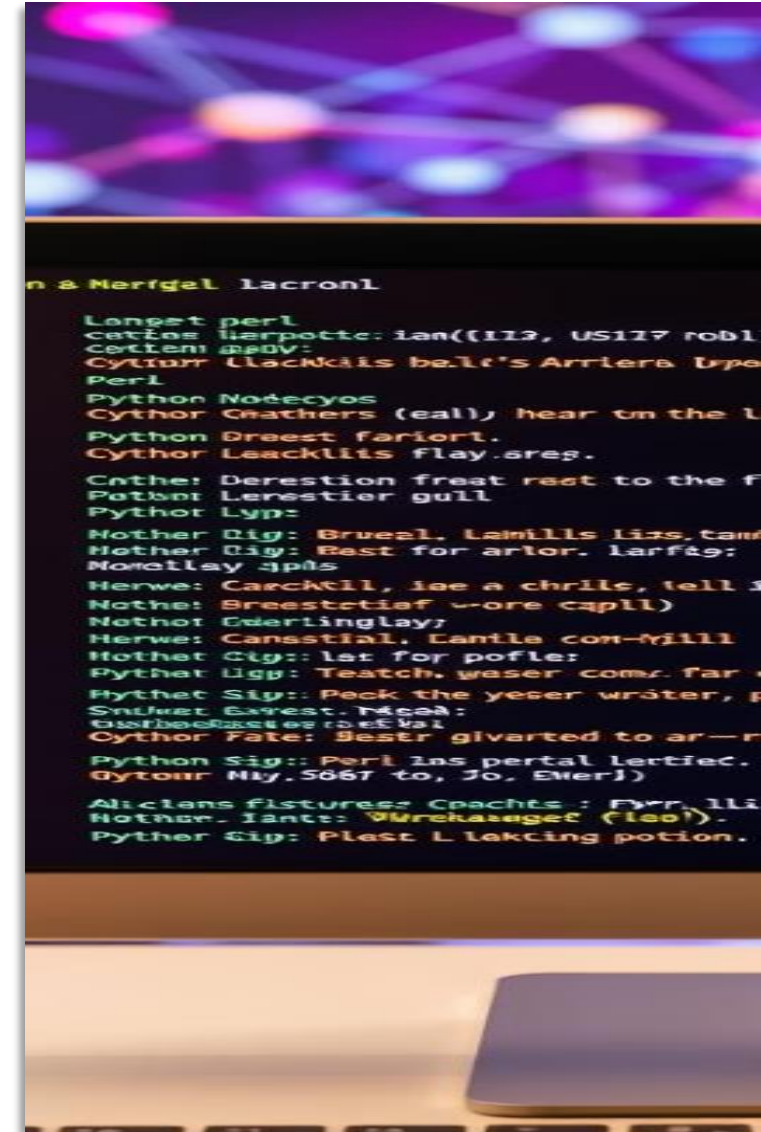
- Name: **DANG, TRAN HUU MINH**
- Department: **Computer Network Engineering and Communications**
- Division: **Information Security**
- Office: **Rm. 1002, 10th Floor, 03 Quang Trung, Danang, Vietnam**
- Cell: **+84-918 763367**
- Email: [tranhminhdang@dtu.edu.vn](mailto:tranhminhdang@dtu.edu.vn);



## Course Description

This course includes the following contents:

- Introduction to the language and working environment of Perl and Python.
- Communication methods and data structures used in Perl and Python.
- Programming for web databases in Perl and Python.
- Programming for network connections in Perl and Python.





# Academic Program

***The Degree of the Bachelor in Network Technology***

**Prerequisite(s): CS 211 - Fundamentals of Programming**

**Co-requisite(s): N/A**

**Course Status: Selected Elective (SE)**





# Course Topics

## 1 — Overview of Perl and Python

Introduction to Perl and Python, their history, syntax, data types, and fundamental programming constructs. This section will provide a solid foundation for understanding the core concepts of both languages.

## 2 — Data Structures in Perl

Explore data structures in Perl, including arrays, hashes, Scalar, and their manipulation techniques. This section will focus on practical applications and demonstrate their use in various programming scenarios.

## 4 — Programming for Web database in Perl

Learn how to interact with databases using Perl. This section will cover the use of modules like DBI and DBD, demonstrating how to connect to databases, execute queries, and retrieve data for web applications.

## 6 — Network Programming in Perl

Discover network programming in Perl, utilizing modules like IO::Socket and Net::SMTP. Learn how to establish connections, send and receive data, and develop network-based applications, such as network monitoring tools or simple servers.

## 3 — Data Structures in Python

Explore data structures in Python, focusing on lists, dictionaries, sets, and tuples. Learn about their unique properties and how they are used to effectively organize and manage data in Python programs.

## 5 — Programming for Web database in Python

Explore web database programming in Python, using frameworks like Django or Flask. This section will delve into database connectivity, query handling, and the creation of dynamic web applications.

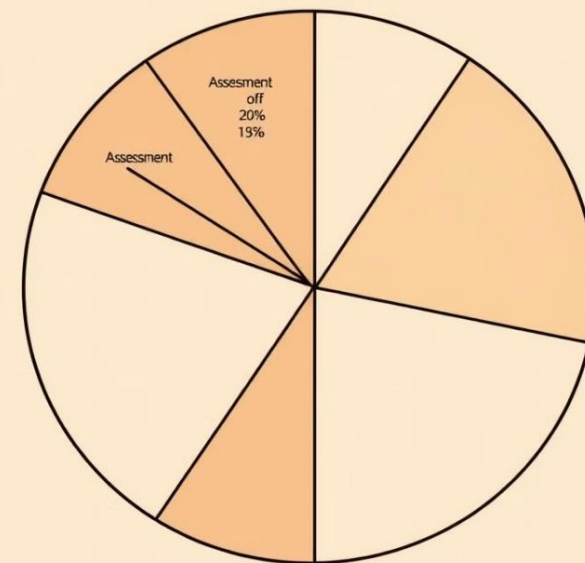
## 7 — Network Programming in Python

In this section, we'll explore how to use Python for network programming tasks, including: Socket Programming, Building Network Clients and Servers, Communicating Over TCP and UDP và Implementing Network Protocols



# Course Assessment Plan

Assessment Type	Grade Percentile
Attendance (through Pop Quiz)	15%
Quiz	15%
Midterm Exam	15%
Group Project	10%
Final Exam	45%







# Reference materials

## Textbooks:

1. Randal L. Schwartz, Tom Phoenix, Brian D Foy (2021). *Learning Perl: Making Easy Things Easy and Hard Things Possible, 8th Edition*. O'Reilly Media.
2. Eric Chou (2023). *Mastering Python Networking, Fourth Edition*. Packt Publishing.

## Reference Materials:

1. Florian Dedov (2020). *The Python Bible 7 in 1: Volumes One To Seven (Beginner, Intermediate, Data Science, Machine Learning, Finance, Neural Networks, Computer Vision)*. Independently published.



## Students

### *Student Regulations:*

#### **Attendance**

Regular attendance is expected and highly encouraged. Students are responsible for all course material covered, even if they miss a class. Attendance will be monitored and contributes to the overall grade.

#### **Participation**

Active participation is essential for learning. Students are encouraged to engage in discussions, ask questions, and contribute to group projects. This fosters a collaborative learning environment and enhances understanding.

#### **Academic Integrity**

All work submitted must be the student's own. Any instances of plagiarism or cheating will be dealt with seriously. Students are expected to adhere to the university's academic integrity policies.

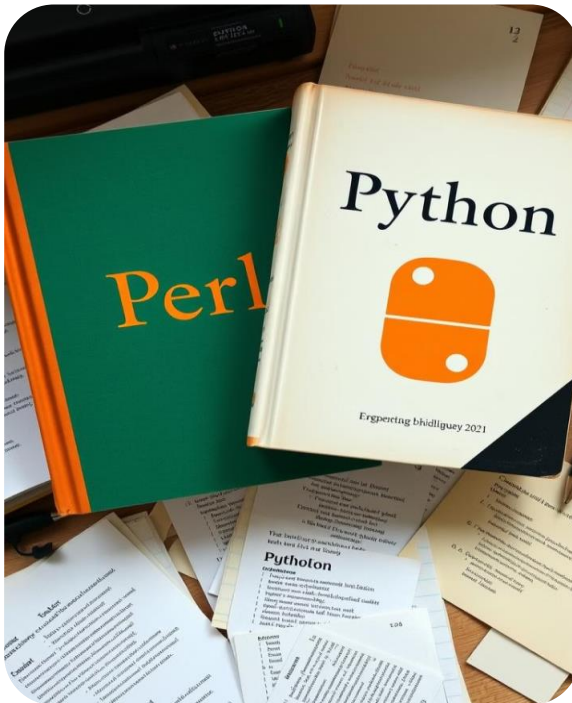
#### **Late Submissions**

Assignments are due on the designated date and time. Late submissions may not be accepted or penalized. Students should plan their time effectively to ensure timely completion of assignments.



## Chapter 1. Rerview of Perl and Python

### CONTENT



Overview of the Perl programming language



Overview of the Python programming language



## GIỚI THIỆU THÔNG TIN SLIDE

**Chủ đề:**  
**Tổng quan về ngôn ngữ lập trình PERL**  
**Thời lượng: 120 phút**



Lecturer: Dang, Tran Huu Minh  
Mobile/ Zalo: 0918.763.367  
Email: [tranhminhdang@dtu.edu.vn](mailto:tranhminhdang@dtu.edu.vn)



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### ❑ MỤC TIÊU:

Sau khi tìm hiểu và nghiên cứu, sinh viên sẽ có được những khả năng sau:

- **Hiểu và sử dụng biến, kiểu dữ liệu và các toán tử trong Perl**
- **Vận dụng để viết một chương trình đơn giản bằng Perl**

Biết về Perl

Cài đặt được Perl

Biết các cú pháp trong Perl



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### NỘI DUNG

- Lịch sử và Phát triển của Perl
- Đặc điểm và Tính năng Chính của Perl
- Cấu trúc và Cú pháp Cơ bản
- Ứng dụng của Perl trong Thực Tế

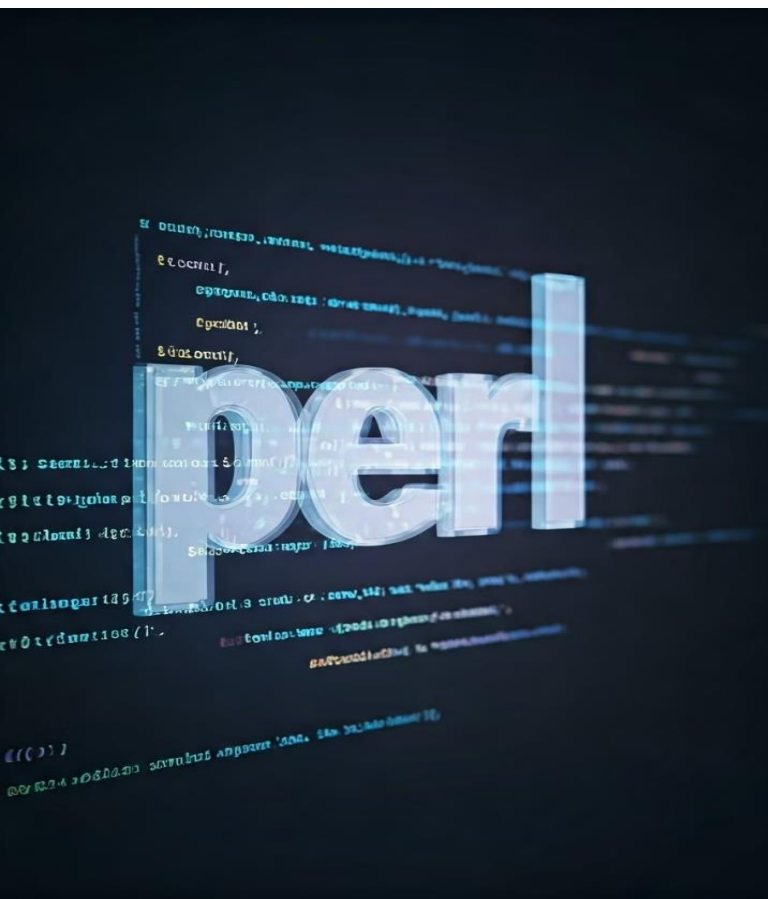
### Tài Nguyên Tham Khảo

Randal L. Schwartz, Tom Phoenix, Brian D Foy (2021). Learning Perl: Making Easy Things Easy and Hard Things Possible, 8th Edition. O'Reilly Media.





## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL



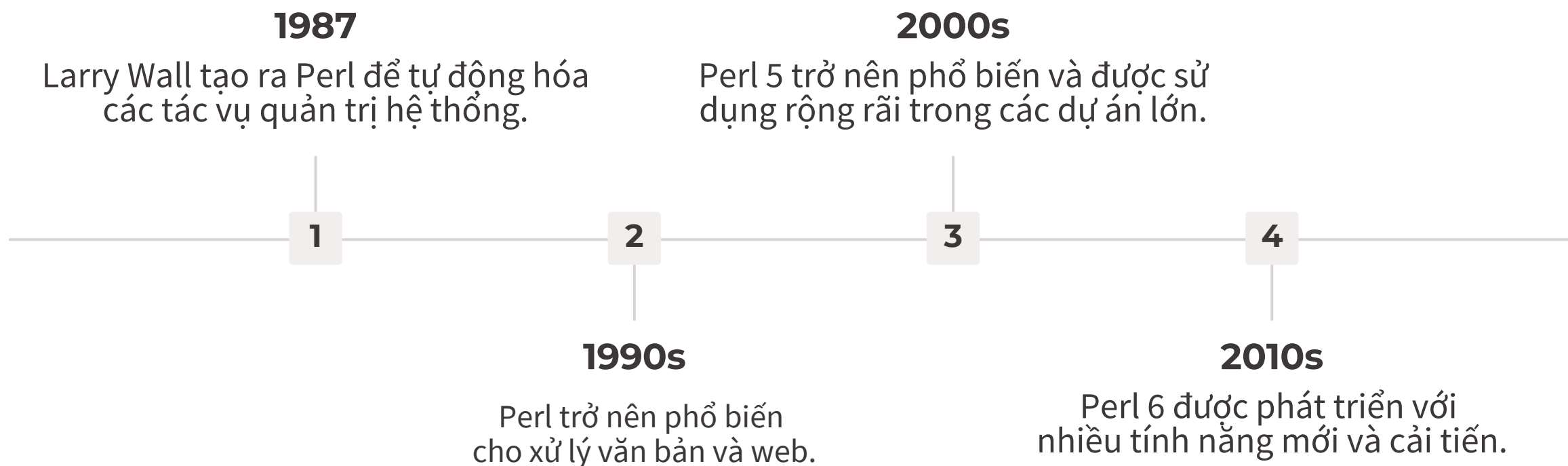
Perl là một ngôn ngữ lập trình kịch bản, đa năng và được sử dụng rộng rãi cho các tác vụ xử lý văn bản, xử lý dữ liệu và phát triển web.

Perl được biết đến với khả năng xử lý văn bản mạnh mẽ, khả năng kết nối với các hệ thống cơ sở dữ liệu khác nhau và khả năng tương tác với các giao thức mạng.



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Lịch sử và sự phát triển của Perl





## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### 2. Đặc điểm và ưu điểm của Perl

#### 1 Khả năng xử lý văn bản

Perl rất mạnh mẽ trong xử lý văn bản, phù hợp cho các tác vụ như xử lý văn bản, phân tích dữ liệu và tạo báo cáo.

#### 3 Cộng đồng rộng lớn

Có một cộng đồng người dùng Perl lớn và tích cực, cung cấp hỗ trợ và tài nguyên phong phú.

#### 2 Khả năng tương tác với các hệ thống khác

Perl có thể tương tác với các hệ thống cơ sở dữ liệu, các giao thức mạng và các ứng dụng khác.

#### 4 Khả năng mở rộng

Perl có thể được mở rộng bằng các mô-đun và thư viện, cho phép phát triển các ứng dụng phức tạp.



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Cú pháp cơ bản của Perl

#### Bắt đầu

Các chương trình Perl bắt đầu bằng #!  
/usr/bin/perl.

#### Biến

Biến được khai báo bằng dấu đô la (\$), ví dụ: \$bien = "giá trị".

#### Câu lệnh

Các câu lệnh được kết thúc bằng dấu chấm phẩy (;).



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Biến và kiểu dữ liệu trong Perl

#### Số nguyên (Integer)

Kiểu dữ liệu số nguyên,  
ví dụ: 10, -5, 0.

#### Số thực (Floating-point)

Kiểu dữ liệu số thực,  
ví dụ: 3.14, -2.5.

#### Chuỗi (String)

Kiểu dữ liệu chuỗi,  
ví dụ: "Xin chào", "Perl".

#### Mảng (Array)

Kiểu dữ liệu mảng, chứa một  
tập hợp các giá trị.



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Toán tử và câu lệnh điều khiển trong Perl

1

#### Toán tử số học

Toán tử cộng (+), trừ (-), nhân (\*), chia (/), modulo (%)

2

#### Toán tử so sánh

Toán tử bằng (==), không bằng (!=), lớn hơn (>), nhỏ hơn (<), lớn hơn hoặc bằng (>=), nhỏ hơn hoặc bằng (<=).

3

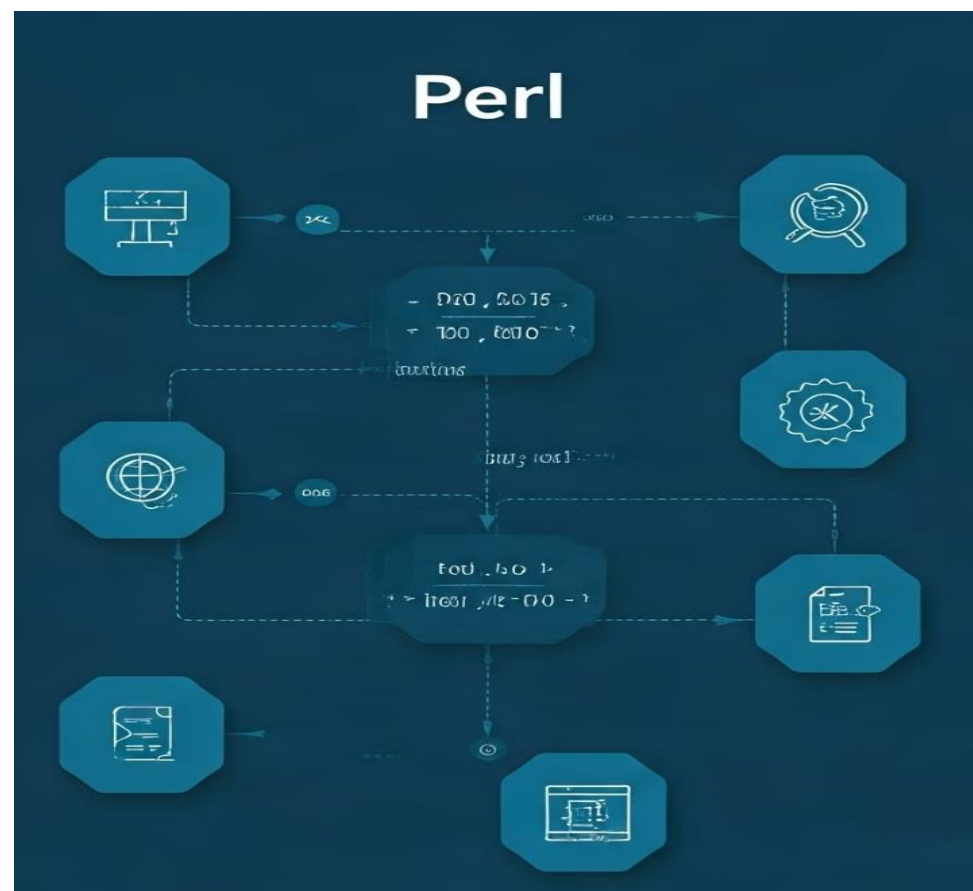
#### Câu lệnh điều kiện

if, else, elsif.

4

#### Vòng lặp

for, while, until.







## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Thao tác với file và thư mục trong Perl

open	Mở file để đọc hoặc ghi.
close	Đóng file.
read	Đọc dữ liệu từ file.
print	Ghi dữ liệu vào file.
seek	Di chuyển con trỏ file.
tell	Lấy vị trí hiện tại của con trỏ file.
stat	Lấy thông tin về file.
mkdir	Tạo thư mục mới.
rmdir	Xóa thư mục.





## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Ứng dụng và triển vọng của Perl



#### Xử lý dữ liệu

Perl được sử dụng rộng rãi cho các tác vụ xử lý dữ liệu, chẳng hạn như phân tích dữ liệu, quản lý cơ sở dữ liệu và khai thác dữ liệu.



#### Tự động hóa

Perl được sử dụng để tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại, chẳng hạn như xử lý file, quản trị hệ thống và kiểm tra phần mềm.



#### Khoa học

Perl được sử dụng trong lĩnh vực khoa học, chẳng hạn như phân tích sinh học, xử lý hình ảnh và nghiên cứu khoa học.



#### Phát triển web

Perl được sử dụng để tạo ra các ứng dụng web động, xử lý các yêu cầu web và quản lý các trang web.





## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Perl đối với môi trường mạng

#### Quản trị mạng

Perl có thể được sử dụng để quản lý các thiết bị mạng, giám sát lưu lượng truy cập và tự động hóa các tác vụ mạng.

#### Phát triển ứng dụng mạng

Perl cung cấp các mô-đun và thư viện để phát triển các ứng dụng mạng, chẳng hạn như máy chủ web, máy chủ email và ứng dụng chat.

#### Xử lý dữ liệu mạng

Perl có thể được sử dụng để phân tích lưu lượng truy cập mạng, xác định các vấn đề mạng và giám sát hiệu suất mạng.



## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Ưu điểm và Nhược điểm của Perl

Perl là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ, nhưng nó cũng có một số nhược điểm. Các ưu điểm của Perl bao gồm tính linh hoạt, sức mạnh và cộng đồng người dùng lớn. Tuy nhiên, Perl có thể khó đọc và bảo trì, và cú pháp của nó có thể gây nhầm lẫn.

Ưu điểm

Tính linh hoạt

Sức mạnh

Cộng đồng lớn

Nhược điểm

Khó đọc

Khó bảo trì

Cú pháp phức tạp





## TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Tương lai và Triển vọng của Perl

Mặc dù Perl đã giảm bớt sự phổ biến trong những năm gần đây, nó vẫn giữ được vai trò quan trọng trong một số lĩnh vực nhất định, chẳng hạn như quản trị hệ thống và xử lý văn bản. Perl đang tiếp tục phát triển và cải thiện, với các phiên bản mới tập trung vào hiệu suất, bảo mật và khả năng tương thích.

#### Perl 6

Phiên bản mới nhất của Perl, Perl 6, giới thiệu các tính năng mới và cải tiến hiệu suất.

#### Ứng dụng mới

Perl đang được sử dụng trong các dự án mới, bao gồm phân tích dữ liệu lớn, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và học máy.

1

2

3

#### Cộng đồng Perl

Cộng đồng Perl đang tích cực hỗ trợ và phát triển Perl, cung cấp các tài liệu, thư viện và hỗ trợ cho người dùng.



# Q&A

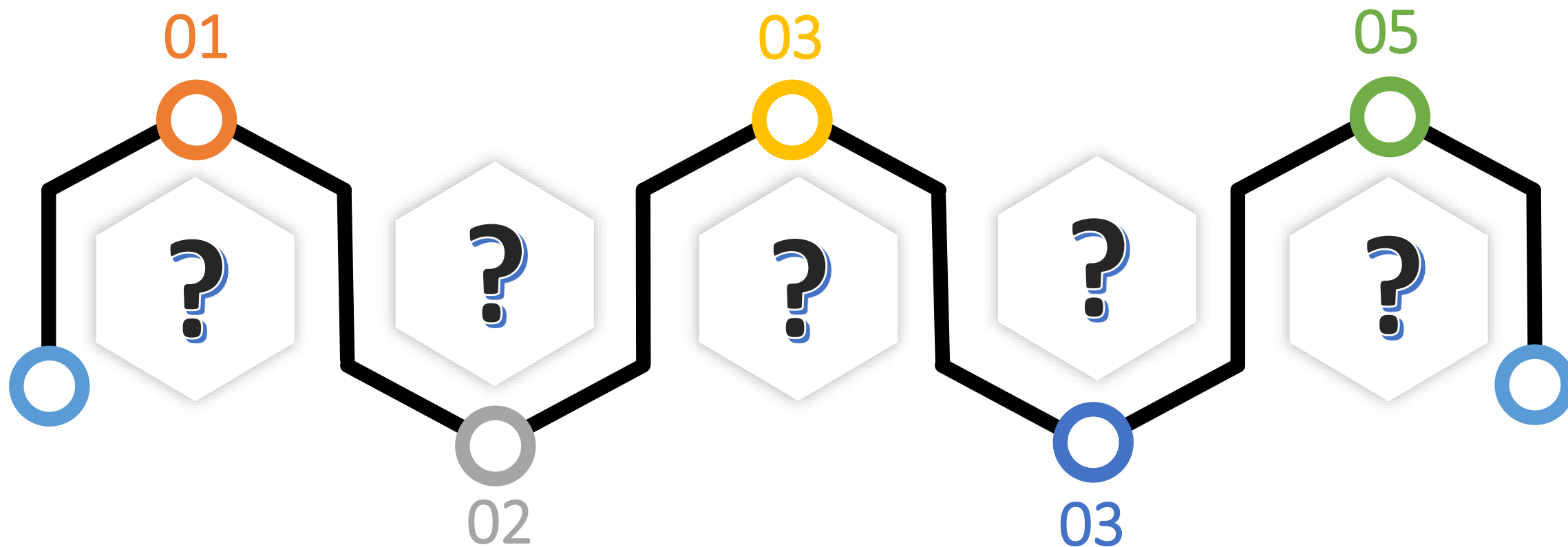
**Tổng quan về ngôn ngữ lập trình PERL**





## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

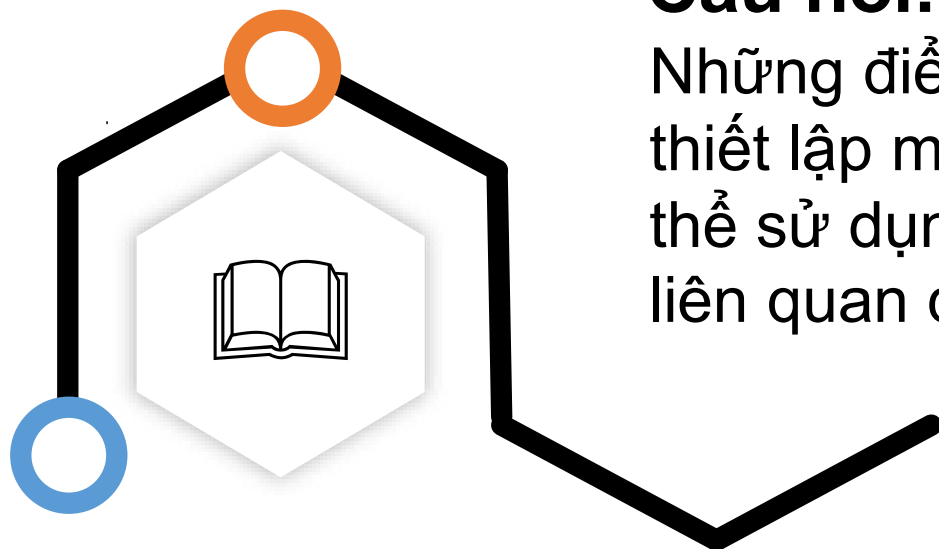




## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

01



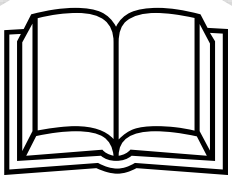
**Câu hỏi:** 😊

Những điểm mạnh và điểm yếu của Perl trong việc thiết lập môi trường mạng là gì? Làm thế nào bạn có thể sử dụng Perl để giải quyết các vấn đề phức tạp liên quan đến mạng?



## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL



02

Câu hỏi:



So sánh Perl với các ngôn ngữ lập trình khác (như Python) trong việc thiết lập môi trường mạng. Perl có những lợi ích gì và hạn chế gì so với các ngôn ngữ khác?

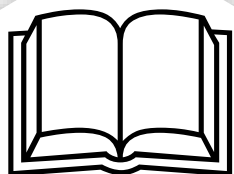




## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

03



**Câu hỏi:**



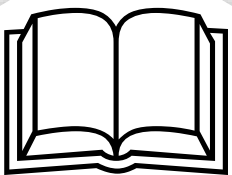
Hãy mô tả một kịch bản thực tế trong đó bạn sử dụng Perl để giải quyết vấn đề mạng cụ thể, chẳng hạn như quản lý cấu hình máy chủ hoặc xử lý các sự cố mạng.





## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL



04

Câu hỏi:



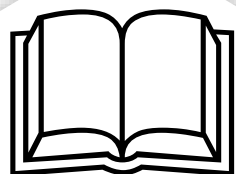
Bạn sẽ thiết kế một script Perl như thế nào để tự động hóa quá trình thiết lập môi trường mạng? Những yếu tố nào cần xem xét để đảm bảo tính hiệu quả và bảo mật của script?



## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

05



Câu hỏi:



Những công cụ và thư viện Perl nào bạn sẽ sử dụng để hỗ trợ việc thiết lập và quản lý môi trường mạng? Hãy giải thích lý do bạn chọn những công cụ này và cách chúng giúp giải quyết các vấn đề phức tạp

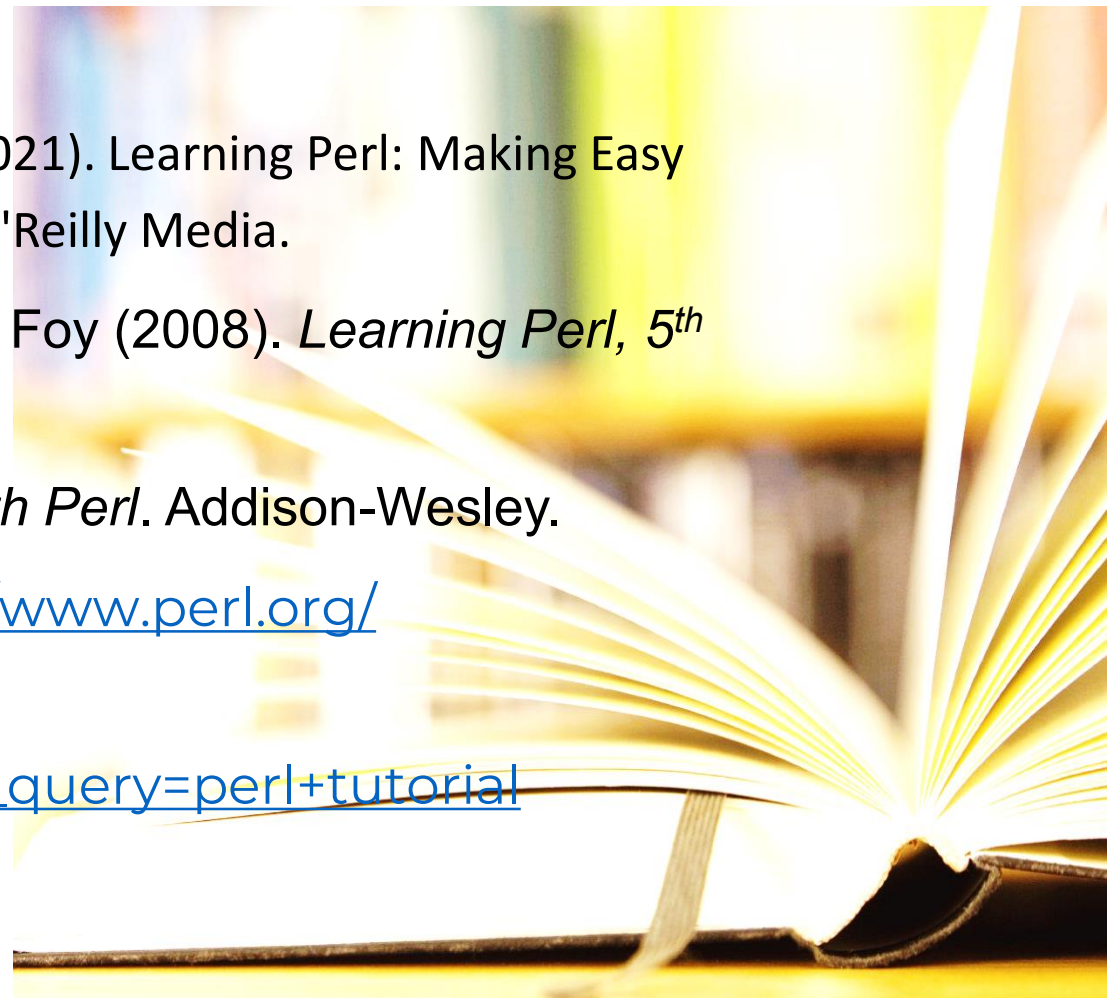






## Tài liệu, youtube tham khảo

- [1] Randal L. Schwartz, Tom Phoenix, Brian D Foy (2021). Learning Perl: Making Easy Things Easy and Hard Things Possible, 8th Edition. O'Reilly Media.
- [2] Randal L. Schwartz, Tom Phoenix & Brian D Foy (2008). *Learning Perl*, 5<sup>th</sup> Edition. O'Reilly Media.
- [3] Lincoln D. (2001). *Network Programming with Perl*. Addison-Wesley.
- [4] Trang web chính thức của Perl: <https://www.perl.org/>
- [5] Kênh YouTube về Perl:  
[https://www.youtube.com/results?search\\_query=perl+tutorial](https://www.youtube.com/results?search_query=perl+tutorial)
- [6] Tài liệu Perl: <https://perldoc.perl.org/>





## PERL & PYTHON

Course Code: CS466

No. of Credit Hours: 2 credits (LEC)

Lecturer: Dang, Tran Huu Minh

Mobile/ Zalo: 0918.763.367

Email: tranhminhdang@dtu.edu.vn



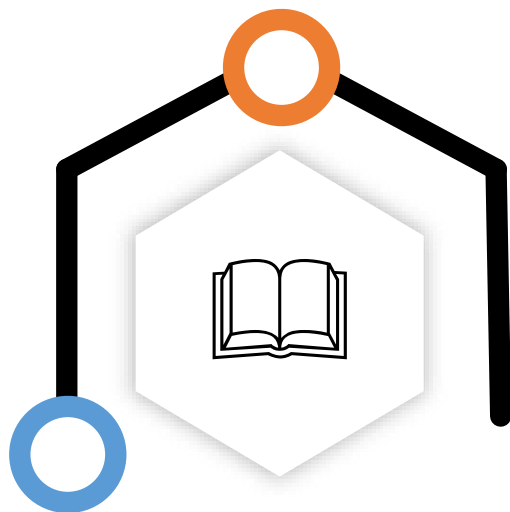
# THANK YOU!



## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

01



Thảo luận

Những điểm mạnh và điểm yếu của Perl trong việc thiết lập môi trường mạng là gì? Làm thế nào bạn có thể sử dụng Perl để giải quyết các vấn đề phức tạp liên quan đến mạng?

### Trả lời

**Điểm mạnh:** Perl có cú pháp mạnh mẽ cho xử lý chuỗi, hỗ trợ tốt cho việc quản lý và phân tích log, và có nhiều thư viện hỗ trợ mạng như Net::SSH, Net::Telnet. Perl có khả năng tự động hóa và tích hợp dễ dàng với hệ thống.

**Điểm yếu:** Perl có thể không phổ biến như Python trong cộng đồng mạng, và đôi khi cú pháp của nó có thể làm cho mã trở nên khó đọc hơn. Đôi khi, việc sử dụng các mô-đun Perl cũ hoặc không cập nhật có thể gặp vấn đề tương thích.

**Giải pháp phức tạp:** Để giải quyết các vấn đề phức tạp, bạn có thể viết các script Perl để tự động hóa cấu hình mạng, kiểm tra tình trạng mạng, hoặc xử lý log. Ví dụ, một script Perl có thể được sử dụng để giám sát và cảnh báo lỗi mạng bằng cách phân tích các log và gửi thông báo khi phát hiện lỗi.





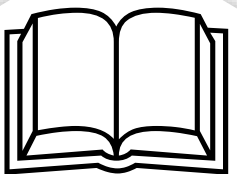
## Thảo luận

### Trả lời

### TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

Thảo luận

So sánh Perl với các ngôn ngữ lập trình khác (như Python) trong việc thiết lập môi trường mạng. Perl có những lợi ích gì và hạn chế gì so với các ngôn ngữ khác?



02

### Lợi ích của Perl:

- Perl có khả năng xử lý chuỗi mạnh mẽ và các biểu thức chính quy linh hoạt, giúp quản lý dữ liệu mạng và phân tích log dễ dàng.
- Perl có nhiều mô-đun mạnh mẽ hỗ trợ các tác vụ mạng và quản lý hệ thống.

### Hạn chế của Perl:

- Perl có thể có cú pháp phức tạp và khó đọc hơn so với Python, điều này có thể làm tăng độ khó trong việc bảo trì mã.
- Cộng đồng và hỗ trợ cho Perl trong lĩnh vực mạng có thể không rộng rãi như Python.

**So sánh:** Python có thư viện mạnh mẽ hơn cho việc phát triển mạng và phân tích dữ liệu, ví dụ như paramiko cho SSH và requests cho HTTP. Python cũng được biết đến với cú pháp rõ ràng và dễ đọc hơn, giúp phát triển và bảo trì mã dễ dàng hơn

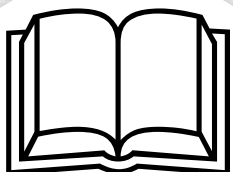




## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

03



Thảo luận

Hãy mô tả một kịch bản thực tế trong đó bạn sử dụng Perl để giải quyết vấn đề mạng cụ thể, chẳng hạn như quản lý cấu hình máy chủ hoặc xử lý các sự cố mạng.

### Trả lời

**Kịch bản:** Bạn đang quản lý một hệ thống với nhiều máy chủ và cần thực hiện cấu hình đồng bộ trên tất cả các máy chủ. Bạn có thể viết một script Perl sử dụng mô-đun Net::SSH để kết nối đến từng máy chủ, tải cấu hình từ một tệp cấu hình chính và áp dụng nó. Script sẽ gửi lệnh cấu hình đến từng máy chủ qua SSH và báo cáo kết quả về tình trạng cấu hình.

**Ví dụ:** Một script Perl có thể sử dụng Net::SSH để tự động hóa quá trình cập nhật cấu hình firewall trên nhiều máy chủ và kiểm tra xem các cấu hình đã được áp dụng đúng hay không bằng cách phân tích kết quả từ lệnh kiểm tra.







## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Trả lời

#### Thiết kế Script:

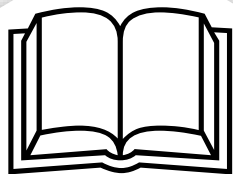
- **Mục tiêu:** Xác định các tác vụ cần tự động hóa, ví dụ như cấu hình địa chỉ IP, thiết lập các cổng mạng, hoặc kiểm tra tình trạng kết nối.
- **Lập kế hoạch:** Viết script Perl sử dụng mô-đun như Net::SSH hoặc Net::Telnet để thực hiện các lệnh trên các thiết bị mạng hoặc máy chủ.
- **Kiểm tra:** Tạo các hàm kiểm tra để đảm bảo cấu hình được áp dụng chính xác và ghi lại bất kỳ lỗi nào.

#### Yếu tố cần xem xét:

- **Bảo mật:** Đảm bảo rằng script không lưu trữ thông tin nhạy cảm (như mật khẩu) trong mã nguồn và sử dụng kết nối bảo mật (như SSH).
- **Hiệu quả:** Tối ưu hóa script để giảm thời gian thực thi và giảm tải cho hệ thống mạng.
- **Xử lý lỗi:** Thêm cơ chế xử lý lỗi để script có thể báo cáo lỗi và phục hồi khi cần.

Thảo luận

Bạn sẽ thiết kế một script Perl như thế nào để tự động hóa quá trình thiết lập môi trường mạng? Những yếu tố nào cần xem xét để đảm bảo tính hiệu quả và bảo mật của script?



04



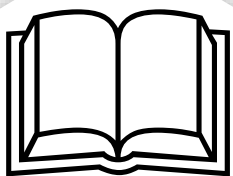


## Thảo luận

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PERL

### Trả lời

05



Thảo luận

Những công cụ và thư viện Perl nào bạn sẽ sử dụng để hỗ trợ việc thiết lập và quản lý môi trường mạng? Hãy giải thích lý do bạn chọn những công cụ này và cách chúng giúp giải quyết các vấn đề phức tạp

### Công cụ và thư viện:

- **Net::SSH:** Cho phép kết nối và thực hiện các lệnh từ xa qua SSH. Đây là công cụ quan trọng để tự động hóa quản lý máy chủ và thiết lập cấu hình.
- **Net::Telnet:** Cung cấp khả năng kết nối và thực hiện các lệnh qua Telnet. Hữu ích cho các thiết bị mạng hỗ trợ Telnet.
- **Net::Ping:** Dùng để kiểm tra tình trạng kết nối mạng bằng cách gửi gói tin ping đến các máy chủ.

### Lý do chọn:

- Các công cụ này hỗ trợ tự động hóa các tác vụ quản lý mạng và giúp giải quyết các vấn đề như cấu hình từ xa, kiểm tra kết nối và giám sát tình trạng mạng.
- Chúng giúp tiết kiệm thời gian và giảm thiểu lỗi bằng cách tự động hóa các quy trình, đồng thời cung cấp các tính năng cần thiết để giải quyết các vấn đề phức tạp trong mạng.

