

令和4年度  
卒 業 論 文

プログラミング初学者の検索・エラー解決を補助する  
web アプリケーションの開発

HT20A008 石田 幸暉

指導教員 久松 潤之 准教授

令和4年12月

大阪電気通信大学 総合情報学部 情報学科

令和4年度 卒業論文

プログラミング初学者の検索・エラー解決を補助する web アプリケーションの開発

石田 幸暉

## 内 容 梗 概

論文の内容について書く

## 主 な 用 語

キーワード1 キーワード2

## 第1章 todo

卒研の進捗を確認する章

- 章立てを考える (12/2 17 時締め切り)

章タイトルを決めて、何を書く章なのかを数行で書く一つの章につき1ファイルで構成しているので、新しい章をごとにファイルを作成する。(chapters フォルダ)

開発の進捗を確認する章

- 残りの作業をリストアップする 12/2 17:00 締め切り

開発の残りの作業を書く

- 文章全体から、説明していく文章を強調して表示する機能 (作成中)
- アプリケーションの有効性の検証 (12/2 にプレゼミ生に依頼を出し来週あたりに実施)
- エラーの詳細に対する解説を追加 (出来るところまで。代表的なエラーは追加したので時間が余ったら実施)

## 第2章 はじめに

プログラミング学習に置いて、誰かが教示してくれるのを受動的に待つのではなく、自らインプットとアウトプットを能動的に繰り返していくことが大事である。能動的に学習を行う上で、学習中に出力されたエラーメッセージから必要な情報を読み取り、問題解決につなげる「エラー読解力」が重要となってくる。また、現状の課題を理解し的確なワードで情報収集をする「検索力」が重要となってくる。

本研究では、先に述べた「エラー読解力」「検索力」が乏しいプログラミング初学者をサポートするための Web アプリケーションを開発する。初学者をサポートする機能として、アプリケーションには、解決に必要なエラーメッセージの構成と役割を提示する機能、そして、検索ワードを提案する機能がある。

まず、エラーメッセージの構成と役割を提示する機能では、与えられたエラーメッセージの中から、エラーの概要やエラーの発生したファイル、エラーの詳細文などを抽出する。それらのワードの役割や読み方を順に示すことによって、初学者がエラーメッセージから原因や意味を読み取り、根拠を持ってエラーを解決する力を育む。次に、検索ワードを提案する機能では、エラーメッセージ、取り組んでいる内容の入力を使用者に求める。入力した内容から検索ワードを提案することで、使用者が求めている情報を得られるようにサポートする。

本論文の構成は以下の通りである。まず3章では、関連研究について述べる。最後に、8章では、本論文のまとめと今後の課題について述べる。

### 第3章 関連研究

[1]では、XXXXを利用してYYYYを明らかにしている。かしながら、ZZZの観点からの評価がない。といった感じのことを、一つの関連研究につき、一段落程度まとめていく。図表を使ってもよい。

## 第4章 エラー解決に必要な情報

エラー解決をするにあたって理解すべき情報について述べる。具体的には、`SyntaxError` 等エラーの大枠、エラーの詳細文、エラーが発生しているパスなどを列挙し、それぞれの項目を理解すべき理由について述べる。

## 第5章 作成したアプリケーションの構成

作成したアプリケーションの説明と構成を述べていく。具体的には、それぞれのページの役割と、アプリを使用する際のページの遷移を記載する。

## 第6章 アプリケーションの各機能

### 6.1 エラーメッセージから必要な情報を抽出する機能

第二章で述べた、エラー解決に必要な情報をどのようにエラーメッセージから抽出しているかを述べる。具体的には、エラーメッセージの入力から、正規表現を用いた単語の抽出方法の一連の流れについて述べていく。

### 6.2 エラーの構成と意味を提示する機能

エラーメッセージの見るべき場所や、そこからどんな情報が得られるかを説明している箇所について述べる。具体的には、各項目の説明を追加した意図や、各項目の説明により使用者が理解できるようになることについて述べていく。

### 6.3 検索ワードの提案する機能

効率的に情報を得られる検索ワードや、それを採用した理由について述べる。



## 第7章 有効性の検証

作成したアプリケーションにより、使用者がどのくらいエラーの解決ができるようになったのかの検証結果について述べる。

## 第8章 まとめと今後の課題

まとめを書く

今後の課題を書く

## 謝 辞

本研究と本論文を終えるにあたり、御指導、御教授を頂いた久松潤之准教授に深く感謝致します。また、学生生活を通じて、基礎的な学問、学問に取り組む姿勢を御教授頂いた、登尾啓史教授、升谷保博教授、渡邊郁教授、南角茂樹教授、鴻巣敏之教授、北嶋暁教授、大西克彦准教授、小枝正直准教授に深く感謝致します。

本研究期間中、本研究に対する貴重な御意見、御協力を頂きました高速ネットワーク研究室の皆様から御礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] S. Athuraliya and S. H. Low, “An emprical validation of a duality model of TCP and queue management algorithms,” in *Proceedings of Winter Simulation Conference*, Dec. 2001, pp. 1269–1274.