

2024年5月29日

プログラミング言語実験 JavaScript 課題5 レポート

2210593 松浦 史明

§1 作成した学習用アプリの目的

1.1 アプリの概要

今回作成した学習用アプリ"Word Bridge"は、英語学習者が長文読解中に単語をリアルタイムで検索し、単語を素早く学習することを助けるウェブベースのアプリケーションである。読みたいテキストをアプリに入力し、分からなかった単語をクリックすることでその意味を Cambridge dictionary から直接検索できる。これにより、リーディング中に本文から離れる時間を最小にし、必要な単語の理解を深めることができる。

1.2 アプリの目的

このアプリは、英語の読解能力と語彙力の向上を目的としている。テキスト内で分からなかった単語をすぐに調べることができるため、効率的に学習することが可能である。また、学習した単語をテストする機能を通じて、長期記憶に移行することも目的としている。

§2 アプリの機能

2.1 1-click 検索機能

学習者がアプリにテキストを入力後、表示されるテキスト上の任意の単語をクリックすると、その単語の Cambridge dictionary のページが新しいタブで開く。これにより、リーディングの中断を最小限に単語の意味を確認することができる。

2.2 検索履歴機能

検索した単語はすべてクッキーに保存され、保存された単語とその検索回数を確認することができる。これにより、学習者がどの単語を何度調べたかを把握し、学習の進捗を視覚的に確認することができる。

2.3 単語テスト機能

検索履歴に基づいて単語テストを行うことができる。このテストでは、ユーザーが以前に検索した単語が表示され、それを覚えているかどうかを自己評価する。覚えていると回答した単語については、次のテストから除外される。

§3 アプリの使い方

3.1 アプリの使い方

1. アプリのホームページで、これから読みたいテキストを入力欄に貼り付ける。
2. 「文章を決定」ボタンをクリックして、テキストを確定させる。
3. 確定したテキストが下部に表示（初期段階では折りたたまれている）され、任意の単語をクリックしてその意味を検索できる。
4. 「今までの検索履歴を表示」ボタンで、検索した単語とその回数を確認する。
5. 「単語テストを実施」ボタンで、記憶した単語のテストを行い、学習の進捗を確認する。

§4 学習者からのイベント郡

4.1 学習者からのイベント

学習者から発生させることのイベントは以下の4つである

1. 文章を入力する
2. 単語の意味を検索する
3. 今までに検索した単語履歴を出力する
4. 単語テストを行い、覚えているか覚えていないかを自己判断して結果を入力する

4.2 仕様

本課題に対して、次のような仕様の元で、プログラムを作成することとした。

- (1) 単語をクリックすると、Cambridge dictionary の検索用 URL
「<https://dictionary.cambridge.org/ja/dictionary/english/>」 末尾に検索したい単語を追加した URL にアクセスする
- (2) 単語にアクセスしたときに、その単語とアクセス回数を、cookie に保存する
- (3) cookie を走査して探索することで、検索履歴を表にして出力する
- (4) その cookie の中で 0 回でないもの（学習済みでないもの）について、cookie から一度配列に情報を pull し、確認テストを出題する

4.3 プログラムの説明

以下に、作成したプログラム内の関数で、学習者からのイベントに直接関連のある関数についての説明を行う。

function setSentence(input)

ユーザーからの入力を受け取り、線形リストに格納する関数

function addlink()

入力されたテキスト内の単語を、辞書へのリンクに変換する関数

function displayCookies()

検索履歴を表示する関数

function startTest()

確認テストを開始する関数

§5 実行結果

実行結果は次の通りとなった。なお、cookie がブロックされている web ブラウザであると、うまく動作しない場合がある。（手元の Firefox では動作可、edge では動作不可であった）

まず、ページを開くとこのようになる。

2210593 Fumiaki Matsuura

図 1 トップページ

次に、単語を入力し、文章を決定するボタンを押したときの画面は次の通り。

4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

入力

1.今から読む文章を入力:
Welcome to "Word Bridge" Page!!
This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.
You can follow these steps to use our service!
1.2. Enter the text you want to read!
3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!
4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

2.文章を決定

▼ 3.検索機能付き本文を表示

Welcome to "Word Bridge" Page!!

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!
1.2. Enter the text you want to read!
3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!
4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1.今までの検索履歴を表示/更新
4-2.単語テストを実施/再実施

2210593 Fumiaki Matsuura

図 2 文章入力後の画面

次に、検索機能を用いて welcome, English, continue の3単語をそれぞれ1回ずつ検索した。
検索した後に検索履歴表示ボタンを押した結果は次の通り。

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.
You can follow these steps to use our service!
1.2. Enter the text you want to read!
3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!
4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

2.文章を決定

▼ 3.検索機能付き本文を表示

Welcome to "Word Bridge" Page!!

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!
1.2. Enter the text you want to read!
3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!
4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1.今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
Welcome	1
English	1
continue	1

4-2.単語テストを実施/再実施

2210593 Fumiaki Matsuura

図 3 検索履歴を表示した画面

次に、単語テストを実施するボタンを押して、単語テストを開始した。まず、welcome の意味を覚えているかいないかを選択する。

4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

2.文章を決定

▼ 3.検索機能付き本文を表示

Welcome to "Word Bridge" Page!!

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!
1,2. Enter the text you want to read!
3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!
4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1.今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
Welcome	1
English	1
continue	1

4-2.単語テストを実施/再実施

この単語を覚えていますか？ Welcome

覚えている

覚えていない

2210593 Fumiaki Matsuura

図 4 単語テストを実施している画面

先ほどの選択を「覚えている」とし、次の単語に移ったときは次の通り。

4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

2.文章を決定

▼ 3.検索機能付き本文を表示

Welcome to "Word Bridge" Page!!

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!
1,2. Enter the text you want to read!
3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!
4-1. Review words you've learned
4-2. Testing words you've learned
5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1.今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
Welcome	1
English	1
continue	1

4-2.単語テストを実施/再実施

この単語を覚えていますか？ English

覚えている

覚えていない

2210593 Fumiaki Matsuura

図 5 単語テストを実施している画面 2

次に、全ての単語テストを終了し、「you finished!」の文字列と、覚えているかどうかの結果の表が出力される。

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!

1,2. Enter the text you want to read!

3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!

4-1. Review words you've learned

4-2. Testing words you've learned

5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1. 今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
Welcome	1
English	1
continue	1

4-2. 単語テストを実施/再実施

You finished!

テスト結果

単語	覚えているかどうか
Welcome	はい
English	はい
continue	いいえ

2210593 Fumiaki Matsuura

図 6 確認テスト終了時の画面

テスト終了後、再度検索履歴を更新した場合の画面は次の通り。

テストで覚えていることが確認できた単語は検索回数を 0 にリセットしている。(ただし、過去にどの単語をテストしたかを確認する意図もあり、cookie からデータを直接は削除しない)

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!

1,2. Enter the text you want to read!

3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!

4-1. Review words you've learned

4-2. Testing words you've learned

5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1. 今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
continue	1
Welcome	0
English	0

4-2. 単語テストを実施/再実施

You finished!

テスト結果

単語	覚えているかどうか
Welcome	はい
English	はい
continue	いいえ

2210593 Fumiaki Matsuura

図 7 確認テスト後、履歴を再確認した際の画面

また、先程のテストでまだ覚えていない単語（つまり、検索回数が0回を超過しているもの）については再テストを実施できる。

words you've learned.

You can follow these steps to use our service!

1,2. Enter the text you want to read!

3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!

4-1. Review words you've learned

4-2. Testing words you've learned

5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1. 今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
continue	1
Welcome	0
English	0

4-2. 単語テストを実施/再実施

この単語を覚えていますか? continue

☒ 覚えている ☐ 覚えていない

テスト結果

単語	覚えているかどうか
Welcome	はい
English	はい
continue	いいえ

2210593 Fumiaki Matsuura

図 8 再テストを実施している画面

最終的に、全ての分からなかった単語について反復してテストを行うことで、英単語を効率的に学習することができる。

2. 単語を決定

▼ 3. 検索機能付き本文を表示

Welcome to "Word Bridge" Page!!

This page aim to assist your English studies by providing direct word search functionality from reading materials and a testing function to review words you've learned.

You can follow these steps to use our service!

1,2. Enter the text you want to read!

3. Click on any word to search its meaning directly in the Cambridge Dictionary!

4-1. Review words you've learned

4-2. Testing words you've learned

5. Repeat steps 4-1 and 4-2 as many times as you like to continue learning and testing new words!!

4-1. 今までの検索履歴を表示/更新

単語	検索回数(以前確認テストで正解したものは0)
Welcome	0
English	0
continue	0

4-2. 単語テストを実施/再実施

You finished!

テスト結果

単語	覚えているかどうか
continue	はい

2210593 Fumiaki Matsuura

図 9 再テスト後、全ての単語について覚えた際の画面

§6 考察

6.1 cookie の扱いについて

本アプリケーションでは、学習者が検索した単語を cookie に保存し、その検索回数を記録することで、ユーザーの学習進捗を追跡している。cookie の利用により、ブラウザを閉じても情報が失われることなく、次回同じページを開いた際に学習内容を引き続き継続できる利点がある。しかしながら、動作確認が Firefox では取れ、edge では取れなかったように、cookie はブラウザに依存するため、異なるデバイスで学習内容を共有することはできない。また、今回はあまり意識する必要はないが、cookie の有効期限を管理することや、パスワード等の秘匿すべき情報を平文となってしまう cookie で保存しないなど、保存するデータのセキュリティ対策を行う必要がある。

6.2 本アプリケーションの可用性・応用可能性

今回の課題では、英語長文の学習支援に範囲を絞り、アプリケーション開発を行った。これを拡張して応用するならば、他言語への展開、学校や教育機関での利用、Cambridge Dictionary を含む様々な辞書の統合、スマートフォン用アプリ化などを考えることができる。これにより、より多くの学習環境でこのツールを利用することが可能になると考える。