

国際情報科学コンテスト『ビーバーコンテスト』 過去問サイト構築支援システムの試作

谷 聖一 研究室

岩田泰徳・別所一洸・藤崎恭平・藤代健吾

目次

1. はじめに

- 1.1 ビーバーコンテストについて
- 1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)
- 1.3 本演習の目的
- 1.4 本演習の内容

2. 本演習詳細

- 2.1 「チャレンジしよう！」の選択肢部分
- 2.2 選択部生成支援システム

3. まとめ

- 3.1 「チャレンジしよう！」サイトの制作
- 3.2 今後の課題

目次

1. はじめに

- 1.1 ビーバーコンテストについて
- 1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)
- 1.3 本演習の目的
- 1.4 本演習の内容

2. 本演習詳細

- 2.1 「チャレンジしよう！」の選択肢部分
- 2.2 選択部生成支援システム

3. まとめ

- 3.1 「チャレンジしよう！」サイトの制作
- 3.2 今後の課題

1.はじめに

-1.1 ビーバーコンテストとは？

コンテストの概要

- コンピュータ科学に関する児童・生徒向けのコンテスト
- コンピュータ科学に関する事前知識がなくても問題を解くことが可能



by The Japanese Committee for the IOI

1.はじめに

-1.1 ビーバーコンテストとは？

~ビーバコンテスト問題 出題の形式~

対話型問題

非対話型問題

選択型:参加者は選択肢から解答を選ぶ形式

文字列入力型:文字列を入力し解答する形式

1.はじめに

-1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)

現在ビーバーコンテスト情報ページで提供している情報/コンテンツの紹介

過去問ページ

年度ごとにまとめられた過去問を閲覧できる

「チャレンジしよう！」ページ

実際に問題を解き、その場で解答が確認できる
2014年度から提供された

1.はじめに

-1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)

「チャレンジしよう！」ページの現状

<http://bebras.eplang.jp/>

1.はじめに

-1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)

「チャレンジしよう！」ページの問題点

- 正誤判定が排他的に選択できない点
- HTMLのソースを閲覧することで
正答が判明してしまう点

毎年発生する作業

毎年コンテストが行われることで
新しい問題が増えるので
チャレンジ問題の更新を行う

1.はじめに

-1.3 本演習の目的

「チャレンジしよう！」ページの問題点

- 正誤判定が排他的に選択できない点
- HTMLのソースを閲覧することで
正答が判明してしまう点



問題点の解消

毎年発生する作業

毎年コンテストが行われることで
新しい問題が増えるので
チャレンジ問題の更新を行う



作業の軽減

CMS

1.はじめに

-1.4 本演習の内容

CMSとは?

コンテンツ・マネジメント・システム(CMS)は、
Webコンテンツを構成するテキストや画像、レイアウト情報などを一元的に
保存・管理し、サイト構築をソフトウェアで自動的に行うようにしたシステム

[参照:<http://e-words.jp/w/CMS.html>]

ビーマーコンテスト情報ページでは

「Quick Homepage Maker」

→「チャレンジしよう！」ページ導入により必要な機能が変化

1.はじめに

-1.4 本演習の内容

目的の実現方法

~~CMSの変更
サポ再構築~~

ビーバーコンテスト運営体制による制約

現在の環境は変更できない

1.はじめに

-1.4 本演習の内容

「チャレンジしよう！」ページの問題点

- ・正誤判定が排他的に選択できない点
- ・HTMLのソースを閲覧することで
正答が判明してしまう点

毎年発生する作業

毎年コンテストが行われることで
新しい問題が増えるので
チャレンジ問題の更新を行う

「チャレンジしよう！」ページの
選択肢部分を半自動生成するシステム

問題点の解消

作業の軽減

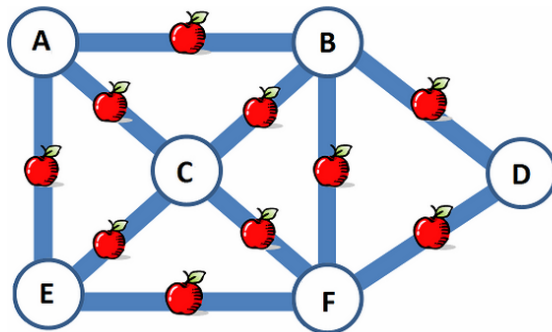
問題例

ベンジャミン
カデット
ジュニア
シニア

全体:468 今日:2 昨日:4

りんごひろい

りんごを収穫（しゅうかく）する季節になりました。ピ太郎は農園でそれぞれの道を1回だけ歩いてりんごを集めることにしました。道はとちゅうで引き返すことはできません。



ピ太郎はどこから歩き始めれば、りんごを全部拾えるでしょう？

- ▶ A から始める
- ▶ B から始める
- ▶ C から始める
- ▶ D から始める

▶ 解説を見る

目次

1. はじめに

- 1.1 ビーバーコンテストについて
- 1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)
- 1.3 本演習の目的
- 1.4 本演習の内容

2. 本演習詳細

- 2.1 「チャレンジしよう！」の選択肢部分
- 2.2 選択部生成支援システム

3. まとめ

- 3.1 「チャレンジしよう！」サイトの制作
- 3.2 今後の課題

2.本演習詳細

-2.1「チャレンジしよう!」ページの選択肢部分

「チャレンジしよう!」ページの問題点

正誤判定が排他的に行えない



選択方式にラジオボタンを用いたことで排他的選択を実現

2.本演習詳細

-2.1「チャレンジしよう!」ページの選択肢部分

「チャレンジしよう!」ページの問題点

HTMLのソースを見ると正答が分かってしまう



正答の選択肢の名前を文字列で保持し、その文字列をhash化することで、簡単には正答が分からないように対策

2.本演習詳細

-2.1「チャレンジしよう!」ページの選択肢部分

choices_1

choices_2

choices_3

choices_4

答え合わせ



choices_1

choices_2

choices_3

choices_4

答え合わせ



2.本演習詳細

-2.1「チャレンジしよう!」ページの選択肢部分

```
var choices4 = "choices_4";  
var choices3 = "choices_3";  
var choices2 = "choices_2";  
var choices1 = "choices_1";  
var random_select = true;  
var img_use = false;  
var correctAnswer = "3d92f44d4f9c36aa3f9e5454d590c198bd09f97ef2b6144bcdcec30fd330312e";  
var choicesNum = 4;
```

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

選択肢と解答を入力することで
「チャレンジしよう！」ページの選択肢部分を生成する
ブラウザベースのシステムを試作

ビーバコンテスト用選択肢部分生成ページ

動作可能環境：Google Chrome/FireFox ※最新バージョン推奨

-選択肢について-

- ・選択肢は毎回ランダムで順番が変わるので、順序を考慮される必要はありません(プレビューはランダムではありません)
- ・選択肢の順番をランダムにしない場合は「ランダム解除」のチェックボタンにチェックをしてください
- ・選択肢の隣のボタンで正解の選択肢を設定出来ます(複数回答には対応していません)
- ・画像も選択肢に入れられますが、その場合文字は入りません
- ・選択肢を画像に切り替える際、元の入力は消去されます

-問題文について-

- ・必要であれば問題文もここで生成可能です。選択肢が付与された状態で出力されます。・タイトルは問題文の上に表示されます。・画像はドロップでエリア末尾に配置されます。その後ドラックで移動可能です
- ・画像はjpeg/png/gifが可能(選択肢も同様)。また問題文に使用する画像は全てpngで出力されます
- ・Firefoxの場合拡大縮小可能

[出力例](#)

↓下のエリアで問題を作成してください↓

出力

※出力するとZIP形式でダウンロードされます

プレビュー

初期化

ファイル名: (※英半角推奨)

問題順序をランダムにしない: ☐ 選択肢を画像にする: ☐ 選択肢の数:

選択肢1:

選択肢2:

選択肢3:

選択肢4:

問題文無効: ☒ ←チェックすると選択肢のみ出力されます。選択肢は生成し、問題文は自分でHTMLを作りたい方へお勧めします。

問題のタイトル:

ここにテキストを入力&画像ドロップ

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

使用言語

HTML5

JavaScript

動作環境

Google Chrome

Firefox

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

入力例(文字)

ファイル名: (※英半角推奨)

問題順序をランダムにしない: ☒ 選択肢を画像にする: ☐ 選択肢の数

選択肢1: ☒

選択肢2: ☐

選択肢3: ☐

選択肢4: ☐

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

出力例(文字)

choices_1
choices_2
choices_3
choices_4
答え合わせ

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

入力例(画像)

ファイル名: (※英半角推奨)

問題順序をランダムにしない: ☒

選択肢を画像にする: ☒

選択肢の数

選択肢1: ☒ choices_1.jpeg

選択肢2: ☐ choices_2.jpeg

選択肢3: ☐ choices_3.jpeg

選択肢4: ☐ choices_4.jpeg

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

出力例(画像)



答え合わせ

2.本演習詳細

-2.2 選択肢部分生成支援システム

選択肢部分生成支援システムでの

選択肢部分生成のデモ動画を流します

目次

1. はじめに

- 1.1 ビーバーコンテストについて
- 1.2 ビーバーコンテスト情報ページ(日本)
- 1.3 本演習の目的
- 1.4 本演習の内容

2. 本演習詳細

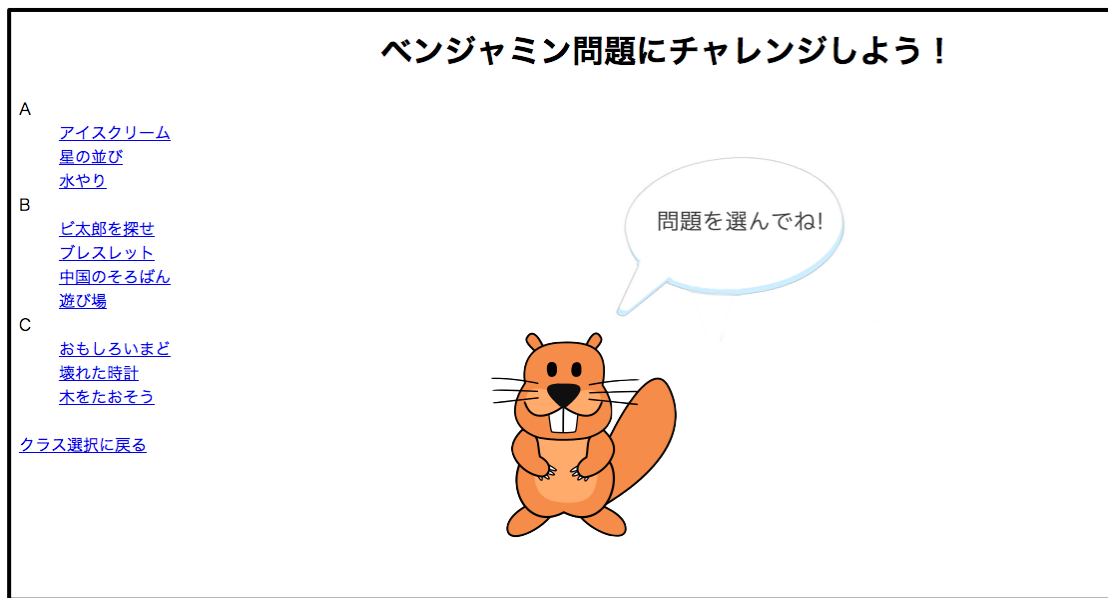
- 2.1 「チャレンジしよう！」の選択肢部分
- 2.2 選択部生成支援システム

3. まとめ

- 3.1 「チャレンジしよう！」サイトの制作
- 3.2 今後の課題

3.まとめ

実際に選択肢部生成支援システムを使用し
「チャレンジしよう！」サイトを制作した



3.まとめ

作成した過去問サイトの紹介

<http://da.tani.cs.chs.nihon-u.ac.jp/Bebras/>

3.まとめ

今後の課題

- ・ 文字列入力型への対応
- ・ 「チャレンジしよう!」サイトの作成も自動化