

R の exams パッケージを使って Moodle の小テストを作成する

佐藤 健治

大阪府立大学

sato@eco.osakafu-u.ac.jp

R/exams

<http://www.r-exams.org/>

- 統計処理言語 R を使って問題を自動生成するツール群
- E-Learning のためのツールは Moodle/OpenOLAT/Canvas 等に対応
- テストの開発に R Markdown が使える

R/exams

NAVIGATION

One-for-All
The same exercises in exams, online tests, and live voting.

E-Learning

Written Exams

One-for-All

Dynamic Exercises

R/exams

The [open-source package exams](#) for the R system for statistical computing provides a [one-for-all approach](#) to

Moodle 小テスト作成のステップ

1. R Markdown 形式で問題を作る。1問1ファイル
2. 問題ファイルへのパスを集めたベクトルを作る。
3. HTML形式の「問題冊子」を生成し、問題をレビューする
4. Moodle がインポートできるファイルを作る
5. Moodle 上での作業

Step 1 - 問題を作る。1問1ファイル

Step 2 - 問題ファイルに対するパスを記録したベクトルを作る

```
exercises <- c("quiz1.Rmd", "quiz2.Rmd", "quiz3.Rmd")
```

quiz1.Rmd

R Markdown ファイルはこんな感じになる

```
```{r}
excess <- sample(30:60, 1)
shortage <- sample(20:40, 1)
di <- excess - shortage
```
```

← R コードでデータを作る

Question

← 問題文。`r variable` の形式で R の変数が書ける

=====

雇用の過剰感についての企業へのアンケートを行った。「過剰」と答えた企業の比率が `r excess`%, 「不足」と答えた企業の比率が `r shortage`% であった。このとき、雇用過剰感に関する DI (ディフュージョン・インデックス) はいくらになるか。

Solution

← 解答提出後に表示される解答例

=====

過剰感と不足感の差を計算する。

\$\$

$\text{DI} = \text{r excess} - \text{r shortage} = \text{r di}.$

\$\$

Question, Solution とともに

LaTeX の数式が表示できる

Meta-information

=====

exname: diffusion-index

extype: num

exsolution: `r di`

Meta-information で問題形式などを設定する

schoice, mchoice, num, string, cloze

Step 3 - 作った問題をレビューする → `exams2html()`

```
exams2html(exercises, n = 3)
```

→ `plain1.html`

→ `plain2.html`

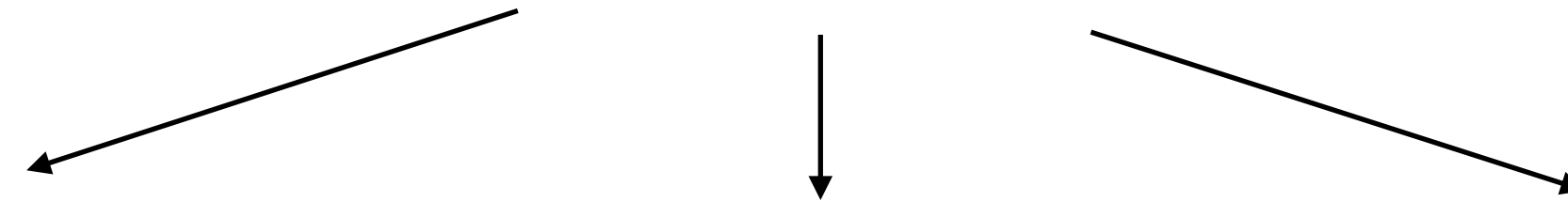
→ `plain3.html`

n 個のバージョンができる
各バージョンには quiz1, quiz2, quiz3
がこの順番で並んでいる。

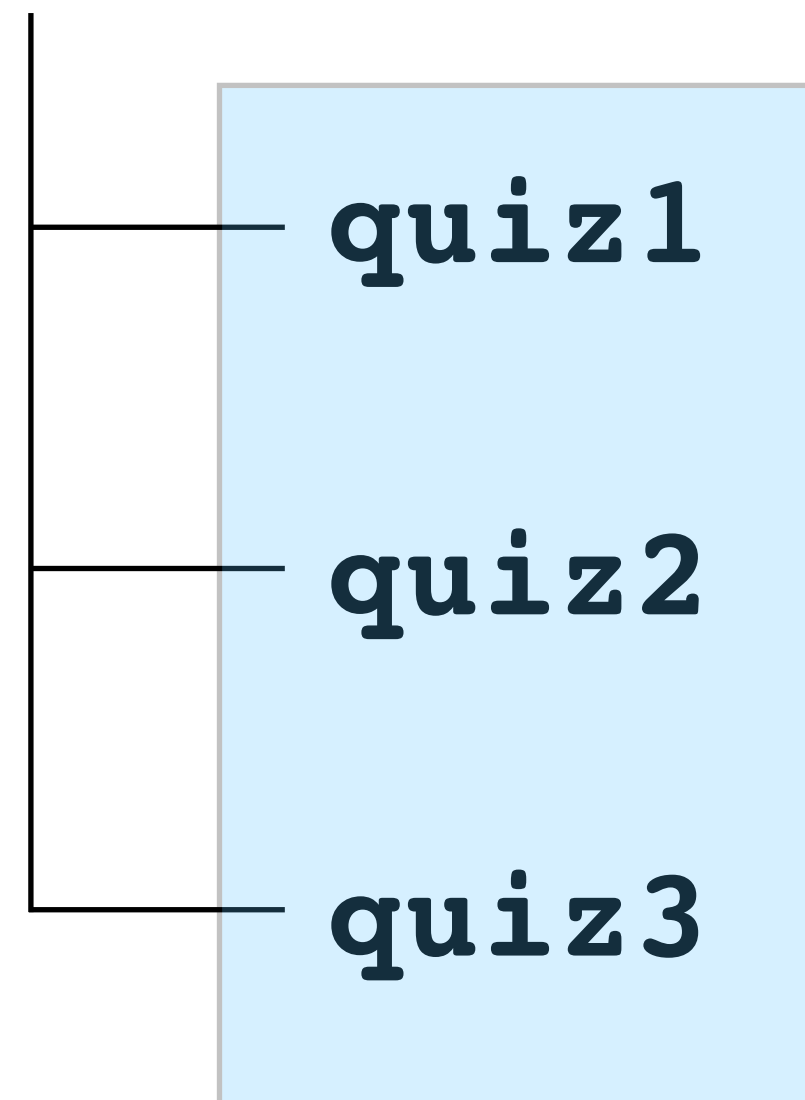
各問題はバージョンによって選択肢
の順序、乱数が違う

注：確認だけなのでデフォルトの出力ファイル名で OK

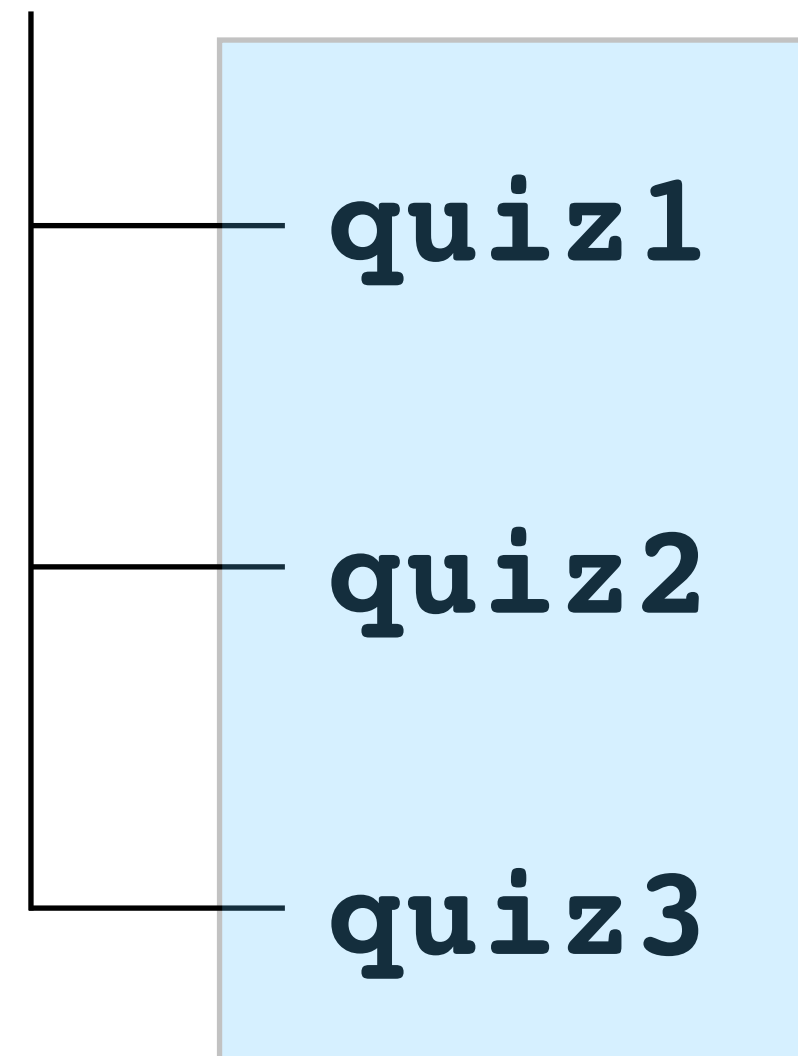
exams2html(exercises, n = 3)



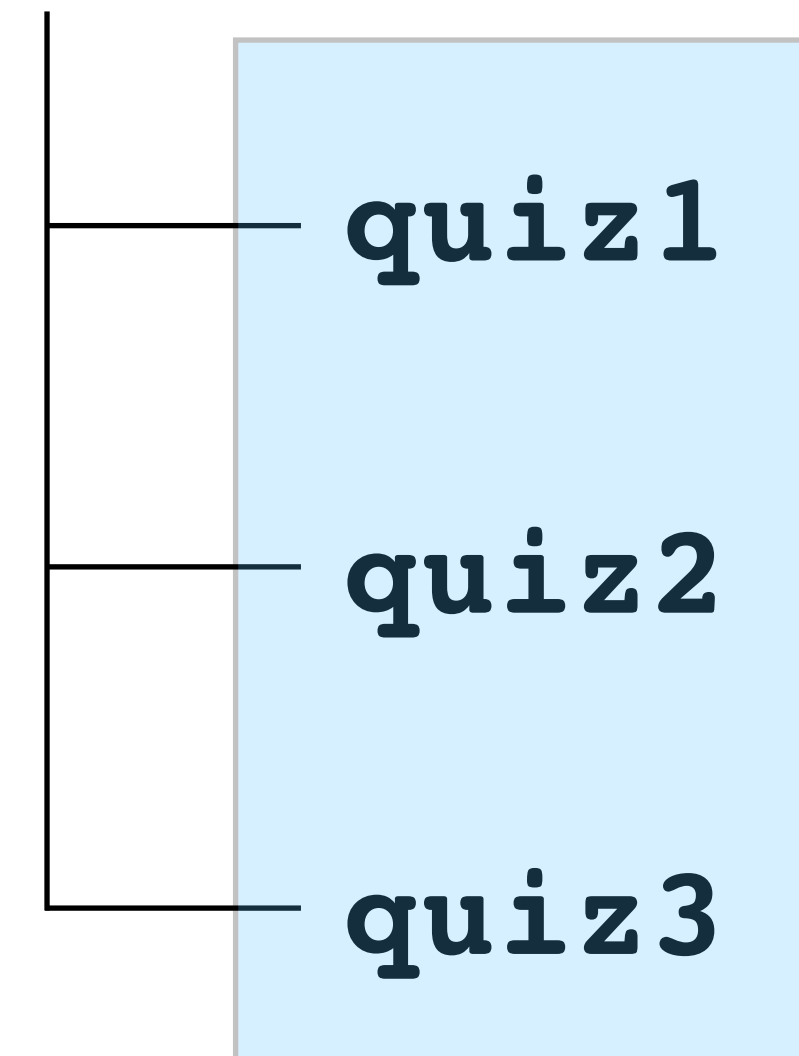
plain1.html



plain2.html



plain3.html



Step 4 - Moodle がインポートできるファイルを作る

→ `exams2moodle()`

```
exams2moodle(exercises, n = 3, name = "quizzes")
```



quizzes.xml

XMLファイルが1つできるので
これを Moodle にインポートする

name パラメータは問題バンクの
カテゴリとして使われるので
指定しておく

exams2html との違い

注：ファイル名は name パラメータで決まる

quizzes.xml

| | R1 | R2 | R3 |
|------------|-------|-------|-------|
| Exercise 1 | quiz1 | quiz1 | quiz1 |
| Exercise 2 | quiz2 | quiz2 | quiz2 |
| Exercise 3 | quiz3 | quiz3 | quiz3 |

同一問題の別バージョンが1つのグループ（セクション）にまとめられる

Step 5 - Moodle 上での作業

1. 問題バンクにインポート
2. 小テストを作る
3. 作った小テストに問題を登録する

| | R1 | R2 | R3 |
|------------|-------|-------|-------|
| Exercise 1 | quiz1 | quiz1 | quiz1 |
| Exercise 2 | quiz2 | quiz2 | quiz2 |
| Exercise 3 | quiz3 | quiz3 | quiz3 |

Step 5-3 でそれぞれの Exercise について {R1, R2, R3} からランダムに問題を選ぶように設定する

利用できる問題タイプはこちらを参考にしてください。
サンプル問題も閲覧できます。

<http://www.r-exams.org/intro/dynamic/>

では、デモをやってみましょう。