

1 barlogin 認証プラグイン [1, 2]

1.1 機能概要

barlogin 認証プラグインは、QR コードが印刷されたシートを QR コード認識機能付きのモバイル端末等で読み取るだけで Moodle にログインできるようになる拡張機能である [1, 2]。オープンソースのツールやライブラリで構築した。セキュリティ面にも配慮し、シート上のパスワード情報は暗号化し有効期限も設定した。

barlogin はブロックとしてコースに設置する。図 1 のように、barlogin ブロックの画面では、有効時間（単位は時間）を指定し、ログイン用 QR コードの右に表示するもう一つの QR コードの任意の文字列（URI 等）を指定することもできる。

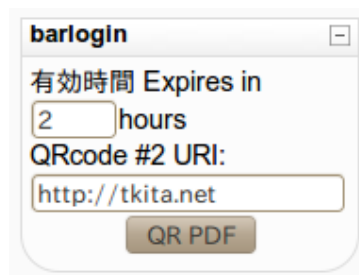


図 1 barlogin 認証のシートを生成するブロック

[QR PDF] のボタンを押すと、図 2 のような PDF シートが生成される。



図 2 barlogin 認証でのログイン用シート

図 2 のような学生個別に配布する専用のシート自体が認証キーになるので、モバイル端末で打ちにくいユーザ名、パスワード入力を行う煩わしさ無しにログインできる。Moodle for Mobiles[3] などと組み合わせる利用で、(いわゆるクリッカと同様に) 学習者からの反応を即時的に集め、Moodle 上で簡単に集計しそのデータを利用することが可能となる。

barlogin 認証を用いると、QR コード化した時限パスワードシートにより、モバイル端末から手軽に Moodle が使えるようになり、特に人数の多いクラスで、授業中の教員学生間、あるいは学生同士のインタラクショ ンを高める手段として使うことができる。

例えば、図 3 に示すような Moodle のフィードバック機能（アンケート機能）を用いて、授業中に各自の携 帯電話から、または貸与したモバイル端末等から、授業の内容や他の学生のプレゼンテーションについてのア ンケートを取り、即座に集計結果を得ることができる。

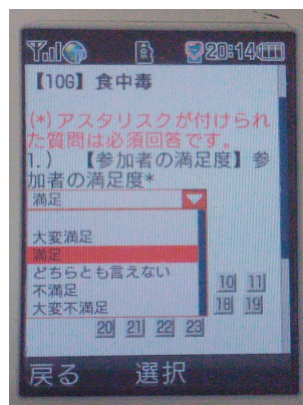


図 3 Moodle for Mobiles の携帯画面でフィードバック機能を利用した例

1.2 実装およびコーディングについて

システム全体として、Moodle が Linux 上で動作していることを前提としている。

認証用シートの生成には、PHP ライブラリとして、TCPDF[4] と FPDI+FPDF_TPL[5] を組み合わせて用いている [6]。QR コードの作成は、`$obj->write2DBarcode('コード化するデータ','QRCODE,M','','',38,38,$style,'N')` のように、TCPDF のメソッドである `write2DBarcode()` を用いて行っている [7]。

QR コードには barlogin 認証を受け付ける URI が記録されており、それはアカウント名と、パスワードおよびその有効期限の情報^{*1} を含んでいる。この URI にアクセスした時、パスワードおよびその有効期限が秘密鍵で復号化され、有効期限内の場合のみ、アカウント名とパスワードがログイン認証処理に送られるようになっている。

1.3 想定される用途

1.3.1 授業中のプレゼンテーションに対する学生間での評価

授業中に行われた他の学生のプレゼンテーションに対する相互評価や質問を、携帯電話等を用いて barlogin 認証でログインした Moodle 上で書き込ませ、プレゼンテーションを実施した学生にその結果を授業終了直後に提示する。

実際に、医学部保健学科の必修科目「健康教育論演習」で、グループワークによるプレゼンテーション資料の作成の後にグループ毎に行われたプレゼンテーションに対して、Moodle のアンケート機能を利用して他グ

*1 秘密鍵を用いて mcrypt により暗号化され BASE64 エンコードと URL エンコードを経たものである。

ループの評価（相互コメント）を行うのに用いた例がある [8, 9]。

1.3.2 クリッカと同様に用いる

barlogin 認証でログインした Moodle 上でアンケートや小テストを実施し、学生に質問してクリッカのように即時レスポンスを得る。クリッカと違い、記述式の回答を集めることも可能である。

1.4 登録と設定について

(1) blocks/barlogin/, auth/barlogin/ をそれぞれインストール。

(2) コースを作成し、まずは普通に学生を登録する。その際、可能ならば、ID ナンバー (idnumber) の欄にも個々のユーザを識別できるデータを入れておく。

(3) barlogin 認証でログインできるアカウントを作成するため、次の様な CSV データを作る。コースの評価を CSV でダウンロードし idnumber に -m を付加して、以下のような CSV データを作る。

```
username,firstname,lastname,auth,email,lang,maildisplay,course1,type1
asakura-m, 絵里 mobile, 浅倉,barlogin,dummy@foo.bar.jp,ja_utf8,0,2011-42-51065,1
yamada-m, 修 mobile, 山田,barlogin,dummy@foo.bar.jp,ja_utf8,0,2011-42-51065,1
...
```

このように、認証は barlogin、メールアドレスは（存在する）ダミーアドレスに、コースは当該コースの省略名にする。

（メールアドレスを、各ユーザの本当のアドレスにすると、ユーザアップロード時に、「ようこそ...」のメールが全員に送られてしまうが、実際には使えない嘘のパスワードが書いてあることになり紛らわしいので、ダミーアドレスを用いる。）

(4) この CSV ファイル使って「ユーザ」「アカウント」「ユーザのアップロード」でユーザ登録する。「新しいユーザパスワード」は、「必要に応じてパスワードを作成する」を選ぶ。

(5) mdl_user_preferences のテーブルで、今、登録した該当 userid の auth_forcepasswordchange を 0 にする。（これをしておかないと barlogin 認証でログインできない）

```
UPDATE mdl_user_preferences SET value = '0' WHERE name='auth_forcepasswordchange'
AND userid > 2000 AND userid < 2033 ; 等の SQL コマンドで行うとよい。（あるいは各ユーザプロファイルの画面で「パスワード変更強制」のチェックを一人一人外してもよい）
```

(6) mdl_barlogin のテーブルに以下のようなデータを登録する（パスワードはランダム）

```
id,username,password,count
1,asakura-m,EwpmVue&35,1
2,yamada-m,Tefwpm!V56,1
...
```

(count フィールドは現在のバージョンでは未使用)

なお、以上の (3) から (6) までの作業は、prepare/ フォルダにあるスクリプトを用いると半自動化できる。

(7) コース上に、barlogin のブロックを追加し、「QR PDF」のボタンを押して、PDF ファイルを表示する。表示された PDF ファイルをプリントアウトし、各学生に配布する。

1.5 運用方法について

運用上の工夫として、既存ユーザアカウントにはこの barlogin 認証は提供せず、前節での説明のように、各ユーザ毎に別途 barlogin 専用の新規アカウントを発行するようにしている。

こうすれば、何か問題があった場合は、個々のユーザの barlogin 認証を無効にしたり、秘密鍵の変更などで発行済みのすべてのログイン用シートを無効化したりすることも、気兼ねなく行える (他の通常のアカウントは影響を受けない) ように運用できる。

例えば、特定のユーザの、まだ有効期限内の barlogin シートを無効にしたい時は、mdl_barlogin テーブルの該当ユーザのパスワードを変更する。

全ユーザの、まだ有効期限内の barlogin シートを無効にしたい時は、mdl_barlogin テーブルの全ユーザのパスワードをそれぞれ変更するか、または、blocks/barlogin/index.php, blocks/barlogin/pdfgen.php, auth/barlogin/auth.php の冒頭の\$keyst= .. を変更する。

なお、うまくログインできないときは、ブラウザの cookie を一旦削除すると解決することもある。

参考文献

- [1] 喜多 敏博, 根本 淳子, 上田 公代, 宇佐川 毅 (2011.9) : 通常教室での授業で Moodle を使うための追加機能の開発 –pdf2submission ブロックと barlogin 認証プラグイン–, 日本教育工学会第 27 回全国大会発表論文集 2a-201-03
- [2] 喜多 敏博, 根本 淳子, 上田 公代, 宇佐川 毅 (2011.10) : 通常教室での授業で LMS を利用するための 2 つの追加機能の開発, 情報処理学会 第 111 回 CE・第 5 回 CLE 合同研究発表会, セッション 1 CLE, 2
- [3] Moodle for Mobiles
http://docs.moodle.org/20/ja/Moodle_for_Mobiles_installation
- [4] TCPDF <http://sourceforge.net/projects/tcpdf/>
- [5] FPDI + FPDF_TPL
<http://www.setasign.de/products/pdf-php-solutions/fpdi/>
- [6] TCPDF 4.5.xxx + FPDI で既存 PDF の読み込みと編集
<http://se-suganuma.blogspot.com/2009/02/tcpdf-45xxxfpdi-121.html>
- [7] TCPDF Documentation
<http://www.tcpdf.org/doc/classTCPDF-members.html>
- [8] 根本淳子・上田勇仁・上田公代 (2011) グループワークを支援する ICT デザイン –e ラーニングを利用したグループ評価実践報告– . 教育システム情報学会研究報告 26(1), pp.41-44
- [9] 根本淳子, 上田勇仁, 上田公代 (2011) グループワークを支援する ICT デザイン –e ラーニングを用いた学習活動支援の統合的評価– . 教育システム情報学会第 36 回全国大会 (広島市立大学) 発表論文集: pp.384-385