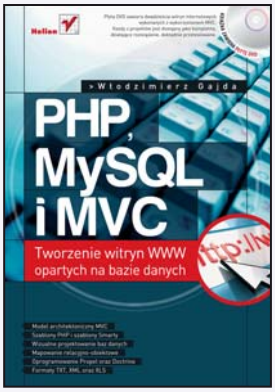
PHP, MySQL i MVC. Tworzenie witryn WWW opartych na bazie danych



Autor: Włodzimierz Gajda
ISBN: 978-83-246-1258-1
Format: 158×235, stron: 528

Duża część popularnych serwisów internetowych dostępnych obecnie w sieci działa w oparciu o relacyjne bazy danych i język PHP. Tandem ten stał się już niemal standardem w dziedzinie tworzenia rozbudowanych, dynamicznych witryn i aplikacji WWW zarówno w przypadku wielkich przedsiębiorstw, jak i hobbystów pragnących dzielić się swoimi doświadczeniami za pośrednictwem internetu. PHP i MySQL doskonale nadają się do praktycznej realizacji wzorca architektonicznego MVC, ułatwiającego opracowywanie nawet najbardziej złożonych projektów. Dzięki odseparowaniu poszczególnych komponentów aplikacji i podzieleniu jej na mniejsze elementy funkcjonalne tworzona witryna jest znacznie wygodniejsza w zarządzaniu i modyfikacji niż serwisy oparte na innych wzorcach.

Wzorzec architektoniczny MVC – choć opracowany z myślą o uproszczeniu życia programistom i twórcom witryn WWW – początkowo bardzo trudno zrozumieć, a postęp w dziedzinie tworzenia stron internetowych wymusza ciągłe dostosowywanie się do panujących na rynku trendów i stałe odświeżanie wiedzy na ten temat. Pomocą posłuży tu odpowiednia książka – z pewnością może nią być „PHP, MySQL i MVC. Tworzenie witryn WWW opartych na bazie danych". W przystępny sposób prezentuje ona podstawy zastosowania architektury MVC, pokazuje wykorzystanie dwóch najważniejszych rozwiązań do mapowania obiektowo-relacyjnego, podsuwa techniki tworzenia funkcjonalnych interfejsów użytkownika aplikacji WWW oraz proponuje stosowanie różnych formatów do przechowywania danych. Poszczególne zagadnienia ilustrowane są przykładami i praktycznymi projektami, dzięki czemu łatwiej zrozumieć opisywane techniki i wykorzystać je w swoich aplikacjach. Zdobytą wiedzę pomagają utrwalić liczne ćwiczenia do samodzielnego wykonania.

- Podstawy użycia wzorca MVC
- Moduły, akcje, widoki, szablony PHP i szablony Smarty
- Reguły translacji przyjaznych adresów URL
- Używanie baz danych w projektach WWW
- Wizualne projektowanie baz danych i mapowanie relacyjno-obiektowe
- Wykorzystanie oprogramowania Propel oraz Doctrine
- Metody zwiększania funkcjonalności interfejsów aplikacji internetowych
- Stronicowanie wyników i przewijanie rekordów
- Chmura tagów, korzystanie z formatów TXT, XML, XLS
- Odczyt plików i wypełnianie bazy danych
- Pliki skompresowane i osadzanie danych binarnych w plikach XML

Poznaj w praktyce nowoczesne metody tworzenia zaawansowanych aplikacji WWW!

Wszystkie projekty omówione w książce umieszczono na płycie dołączonej do książki. Każdy z projektów jest dostępny jako kompletne, działające rozwiązanie, dokładnie przetestowane.

Helion SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

Rozdział 21.
Stronicowanie

Częstym problemem, który pojawia się podczas tworzenia witryn internetowych, jest prezentacja dużej liczby rekordów. Powszechnie stosowanym rozwiązaniem jest stronicowanie, czyli podział liczby prezentowanych wyników na mniejsze grupy. Wskaźnik nawigacji zawierający numer strony oraz odsyłacze do stron sąsiednich ułatwia nawigowanie na witrynie stosującej stronicowanie.

Stronicowanie wyników opiszę na przykładzie internetowego katalogu płyt, wykonawców i piosenek.

Załóżmy, że w tabeli `song` zawierającej teksty piosenek znajduje się 1005 rekordów. Przyjmijmy, że chcemy wyświetlać 10 rekordów na stronie. Otrzymamy 101 stron, które będą prezentowały rekordy:

- strona 1: rekordy od 1 do 10;
- strona 2: rekordy od 11 do 20;
- …
- strona 100: rekordy od 991 do 1000;
- strona 101: rekordy od 1001 do 1005.

Szerokość wskaźnika bieżącej strony będzie ustalała liczbę prezentowanych numerów stron. Jeśli szerokość wskaźnika ustalimy na 7, to na pierwszej stronie należy wyświetlić numery stron:

```
1 2 3 4 5 6 7
```

Jeśli szerokość wskaźnika wyniesie 3, to na stronie ostatniej wyświetlimy numery:

```
99 100 101
```

Parametrami wskaźnika będą więc:

- liczba wszystkich rekordów;
- liczba rekordów na stronie;
- szerokość wskaźnika.

Postać wskaźnika ma zależeć od numeru bieżącej strony. Wskaźnik wyświetlamy w taki sposób, by, jeśli to tylko możliwe, numer bieżącej strony znajdował się w środku. Jeśli szerokość wskaźnika wyniesie 5, to na stronie 13 zaprezentujemy numery:

```
11 12 13 14 15
```

a na stronie 39:

```
37 38 39 40 41
```

Na stronach początkowych, tj. pierwszej, drugiej i trzeciej, wyświetlimy identyczny wskaźnik o numerach:

```
1 2 3 4 5
```

Innymi słowy, jeśli numer strony jest mniejszy od połowy szerokości wskaźnika, to wyświetlamy wskaźnik zadanej szerokości rozpoczynający się od strony 1. Podobna sytuacja wystąpi dla stron, których numery będą bliskie numerowi ostatniej strony. Jeśli szerokość wskaźnika wyniesie 11, to na ostatnich pięciu stronach, tj. na stronach o numerach 97, 98, 99, 100, 101, wyświetlimy wskaźnik:

```
91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101
```

Jedynym przypadkiem, gdy wyświetlimy wskaźnik krótszy od zadanej szerokości, będzie sytuacja, w której liczba otrzymanych stron jest mniejsza od szerokości wskaźnika. Jeśli w bazie danych umieścimy 20 rekordów oraz ustalimy liczbę rekordów na stronie na 10, a szerokość wskaźnika na 5, to wskaźnik i tak będzie zawierał tylko dwa numery:

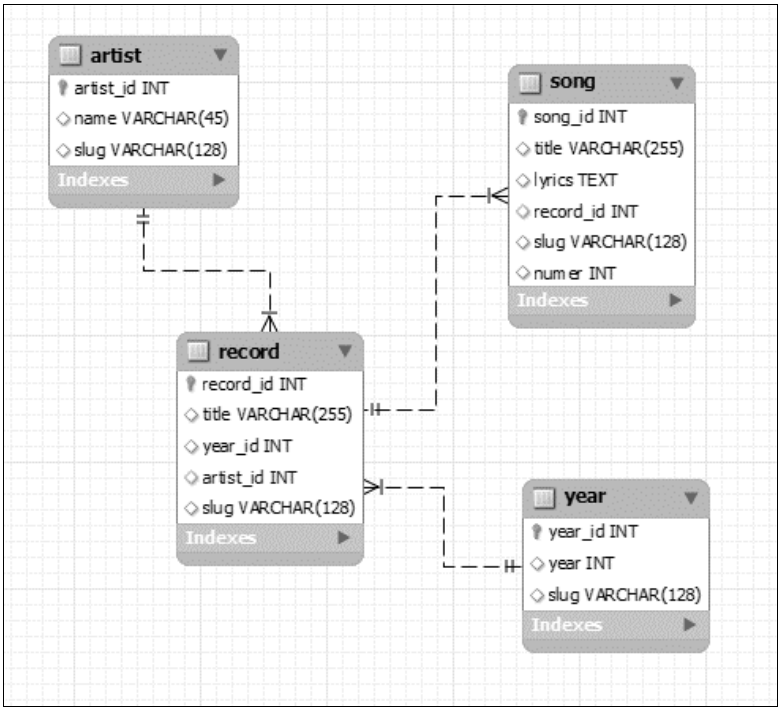
```
1 2
```

Projekt 21.1. 33 ⅓

Wykonaj internetowy katalog płyt winylowych pt. *33 ⅓*. W interfejsie aplikacji uwzględnij fakt, że baza danych będzie zawierała setki rekordów. Wszelkie listy rekordów prezentowanych na stronie WWW poddaj stronicowaniu.

Pracę nad projektem rozpoczynamy od wykonania bazy danych przedstawionej na rysunku 21.1.

W omawianych do tej pory projektach mogliśmy przyjąć, że identyfikatory slug, tworzone na podstawie nazw, tytułów, imion czy nazwisk, są unikalne. W omawianym projekcie takiego założenia przyjąć nie możemy. Piosenka o tym samym tytule może pojawić się na wielu płytach. Na przykład utwór pt. *Good Times, Bad Times* występuje na pierwszej płycie zespołu Led Zeppelin oraz na krążku pt. *12 X 5* grupy The Rolling Stones. Powielenie tytułów wystąpi także w przypadku składanek *The Best of...* utworów wybranego zespołu. W celu rozwiązania tego problemu nadpiszemy metodę `setSlug()` ustalającą wartości kolumn `slug`.



Rysunek 21.1. *Baza danych z projektu 21.1*

Automatyczne generowanie identyfikatorów slug dla rekordów o zdublowanych tytułach

W jaki sposób rozwiążemy problem dublowania identyfikatorów `slug`? Kolejne zdublowane wartości będziemy numerowali. Pierwsza piosenka o tytule *Good Times, Bad Times*, którą wstawimy do bazy danych, otrzyma `slug`:

```
good_times_bad_times
```

Za drugim razem użyjemy wartości

```
good_times_bad_times2
```

Kolejne utwory, których tytuły po przekształceniu `string2slug()` dają napis `good_times_bad_times`, otrzymają wartości `slug` oznaczone kolejnymi liczbami:

```
good_times_bad_times3
good_times_bad_times4
good_times_bad_times5
...
itd.
```

Proces numeracji zdublowanych slugów zaimplementujemy w metodzie `setSlug()` klasy `Song`. Metoda ta jest przedstawiona na listingu 21.1.

Listing 21.1. *Metoda setSlug() klasy Song*

```
public function setSlug($slug)
{
    if (trim($slug) == '') {
        $slug = 'nieznany';
    }

    $next_slug = $slug;
    $c = new Criteria();
    $c->add(SongPeer::SLUG, $next_slug);
    $ile = SongPeer::doCount($c);

    $unikatowy = ($ile == 0);

    $min = 2;
    $max = 4;

    while (!$unikatowy) {

        $next_slug = $slug . $min;
        $min++;

        if ($min > $max + 1) {
            die("****** ERROR    Song::setSlug({$next_slug})");
        };

        $c->clear();
        $c->add(SongPeer::SLUG, $next_slug);
        $ile = SongPeer::doCount($c);
        $unikatowy = ($ile == 0);

    }

    parent::setSlug($next_slug);
}
```

Pracę rozpoczynamy od sprawdzenia, czy napis `slug` jest niepusty. Jeśli wartością parametru `$slug` jest napis składający się z białych znaków, to jako wartość `slug` przyjmujemy napis `nieznany`:

```
if (trim($slug) == '') {
    $slug = 'nieznany';
}
```

Wartość zmiennej `$slug` przypisujemy do zmiennej `$next_slug`, po czym metodą `doCount()` zliczamy rekordy tabeli `Song`, które mają identyczną wartość `slug`. Liczba elementów o tej samej wartości kolumny `slug` zostaje zapamiętana w zmiennej `$ile`:

```
$next_slug = $slug;
$c = new Criteria();
$c->add(SongPeer::SLUG, $next_slug);
$ile = SongPeer::doCount($c);
```

Zmienna $poprawny przyjmuje wartość logiczną informującą nas o tym, czy wartość slug zawarta w zmiennej $next_slug jest unikatowa. Jeśli liczba znalezionych rekordów wynosi zero, to zmienna $unikatowy przyjmuje wartość true:

```
$unikatowy = ($ile == 0);
```

Przygotowanie iteracji kończymy, ustalając maksymalny oraz minimalny numer dodawany na końcu adresu slug:

```
$min = 2;
$max = 10000;
```

Głównym fragmentem przetwarzania w metodzie setSlug() jest pętla while. Przetwarzanie powtarzamy, dopóki zmienna $unikatowy przyjmuje wartość false:

```
while (!$unikatowy) {

}
```

czyli dopóki adres zawarty w zmiennej $next_slug nie jest unikatowy. W refrenie pętli najpierw tworzymy adres $next_slug, dodając na końcu adresu $slug kolejną liczbę:

```
$next_slug = $slug . $min;
$min++;
```

Jeśli przekroczyliśmy wartość maksymalną, to działanie skryptu kończymy, drukując informację o błędzie:

```
if ($min > $max + 1) {
    die("****** ERROR    Song::setSlug({$next_slug})");
}
```

Jeśli liczba dodana na końcu zmiennej $next_slug mieści się w ustalonym zakresie, to przechodzimy do sprawdzenia, czy otrzymany adres slug jest unikatowy:

```
$c->clear();
$c->add(SongPeer::SLUG, $next_slug);
$ile = SongPeer::doCount($c);
$unikatowy = ($ile == 0);
```

Jeśli w którymkolwiek obrocie pętli while zmienna $unikatowy przyjmie wartość true, oznaczać to będzie, że w bazie danych nie ma jeszcze rekordu o wartości slug takiej jak zmienna $next_slug.

Po zakończeniu pętli wywołujemy oryginalna metodę setSlug(), przekazując do niej zmienną $next_slug:

```
parent::setSlug($next_slug);
```

Klasa Pager

Implementacja stronicowania sprowadza się do przygotowania jednej klasy Pager. Dzięki wykorzystaniu klas generowanych przez Propel oraz kryteriów pojedyncza klasa Pager może służyć do stronicowania rekordów z dowolnych tabel. Treść klasy Pager jest przedstawiona na listingu 21.2.

Listing 21.2. *Klasa Pager*

```
class Pager
{
    private $klasa = '';
    private $klasaPeer = '';

    private $liczba_wszystkich_rekordow = 0;
    private $liczba_rekordow_na_stronie = 12;
    private $liczba_stron = 0;
    private $numer_strony = 0;
    private $numer_pierwszego_rekordu = 0;
    private $szerokosc = 11;

    private $base_url;
    private $rekordy;
    private $criteria = null;

    public function __construct(
        $klasa, $liczba_rekordow_na_stronie = 10,
        $criteria = null, $szerokosc = 11
    ) {
        if (is_null($criteria)) {
            $this->criteria = new Criteria();
        } else {
            $this->criteria = clone $criteria;
        }

        $this->klasa = $klasa;
        $this->klasaPeer = $klasa . 'Peer';
        $this->liczba_rekordow_na_stronie = $liczba_rekordow_na_stronie;
        $this->przeliczLiczbeRekordow();
        $this->przeliczLiczbeStron();
        $this->szerokosc = $szerokosc;
    }

    public function przeliczLiczbeRekordow()
    {
        $this->liczba_wszystkich_rekordow =
            call_user_func($this->klasaPeer . '::doCount', $this->criteria);
    }

    public function przeliczLiczbeStron()
    {
        $this->liczba_stron = (int)ceil(
          $this->liczba_wszystkich_rekordow / $this->liczba_rekordow_na_stronie
        );
    }

    public function isValidPage($page)
    {
        return str_ievpifr($page, 1, $this->liczba_stron);
    }

    public function setPage($page)
    {
        if ($this->isValidPage($page)) {
```

```
            $this->numer_strony = $page;
            $this->numer_pierwszego_rekordu = ($page - 1) * $this->
            ↪liczba_rekordow_na_stronie;
        }
    }

    public function getPages($szerokosc = false)
    {
        if ($szerokosc) {
            $this->setWidth($szerokosc);
        }

        $polowa = (int)floor($this->szerokosc / 2);
        $minimum = $this->numer_strony;
        $minimum = $minimum - $polowa;
        $minimum = max($minimum, 1);
        $maksimum = $minimum + $this->szerokosc - 1;

        $za_duzo = $maksimum - $this->liczba_stron;
        if ($za_duzo > 0) {
            $minimum = $minimum - $za_duzo;
            $minimum = max($minimum, 1);
        }

        $maksimum = min($minimum + $this->szerokosc - 1, $this->liczba_stron);

        $pages = array();

        for ($i = $minimum; $i <= $maksimum; $i++) {
            $pages[] = $i;
        }
        return $pages;
    }


    public function assignRecords()
    {
        $this->criteria->setLimit($this->liczba_rekordow_na_stronie);
        $this->criteria->setOffset($this->numer_pierwszego_rekordu);

        $tmp = call_user_func($this->klasaPeer . '::doSelect', $this->criteria);

        $i = $this->numer_pierwszego_rekordu + 1;

        $this->rekordy = array();
        foreach ($tmp as $obj) {
            $this->rekordy[$i] = $obj;
            $i++;
        }
    }

    public function getRecords()
    {
        return $this->rekordy;
    }

    public function setBaseURL($url)
    {
```

```
        return $this->base_url = $url;
    }

    public function getPageURL($page)
    {
        if ($page !== false) {
            return $this->base_url . $page;
        } else {
            return '';
        }
    }

    public function getPage()
    {
        return $this->numer_strony;
    }

    public function getFirstPage()
    {
        if ($this->liczba_stron > 0) {
            return 1;
        } else {
            return false;
        }
    }

    public function getLastPage()
    {
        if ($this->liczba_stron > 0) {
            return $this->liczba_stron;
        } else {
            return false;
        }
    }

    public function getPreviousPage()
    {
        if ($this->numer_strony > 1) {
            return $this->numer_strony - 1;
        } else {
            return false;
        }
    }

    public function getNextPage()
    {
        if ($this->numer_strony < $this->liczba_stron) {
            return $this->numer_strony + 1;
        } else {
            return false;
        }
    }

    public function getFirstPageURL()
    {
        return $this->getPageURL($this->getFirstPage());
    }
```

```
    public function getPreviousPageURL()
    {
        return $this->getPageURL($this->getPreviousPage());
    }

    public function getNextPageURL()
    {
        return $this->getPageURL($this->getNextPage());
    }

    public function getLastPageURL()
    {
        return $this->getPageURL($this->getLastPage());
    }

    public function isPager()
    {
        return ($this->liczba_stron > 1);
    }

    public function isCurrentPage($strona)
    {
        return ($strona == $pager->getPage());
    }

    public function getNbPages()
    {
        return $this->liczba_stron;
    }

    public function leftDots($szerokosc = false)
    {
        if ($szerokosc) {
            $this->setWidth($szerokosc);
        }

        $polowa = (int)floor($this->szerokosc / 2);
        $minimum = $this->numer_strony;
        $minimum = $minimum - $polowa;
        $minimum = max($minimum, 1);
        $maksimum = $minimum + $this->szerokosc - 1;

        $za_duzo = $maksimum - $this->liczba_stron;
        if ($za_duzo > 0) {
            $minimum = $minimum - $za_duzo;
            $minimum = max($minimum, 1);
        }

        return ($minimum > 1);
    }

    public function rightDots($szerokosc = false)
    {
        ...
    }

}
```

Parametrami konstruktora klasy `Pager` są nazwa klasy poddawanej stronicowaniu, liczba rekordów na stronie, dodatkowe kryteria oraz szerokość wskaźnika. Wywołanie:

```
$pager = new Pager('Song');
```

umożliwi stronicowanie wszystkich rekordów z tabeli `song`. Liczba rekordów na stronie wyniesie 10, a szerokość wskaźnika (mierzona liczbą numerów stron) będzie równa 11. Jeśli chcesz stronicować tylko piosenki rozpoczynające się na literę A, w taki sposób by na stronie pojawiało się 7 rekordów, a szerokość wskaźnika wynosiła trzy numery stron, to wywołaj konstruktor klasy `Pager` następująco:

```
$c = new Criteria();
$c->add(SongPeer::TYTUL, 'A%', Criteria::LIKE);
$pager = new Pager('Song', 7, $c, 3);
```

W konstruktorze najpierw w razie potrzeby klonujemy kryteria, a następnie we właściwościach `$this->klasa`, `$this->klasaPeer` zapamiętujemy nazwę klasy oraz nazwę klasy `Peer` tabeli poddawanej stronicowaniu. Oprócz zapamiętania w odpowiednich właściwościach otrzymanych parametrów konstruktor odpowiada za przeliczenie rekordów i stron. Zadanie to realizują dwie metody: `przeliczLiczbeRekordow()` oraz `przeliczLiczbeStron()`.

Metoda `przeliczLiczbeRekordow()` musi wyznaczyć liczbę rekordów pasujących do zadanych kryteriów. W treści metody musimy wywołać metodę `doCount()` odpowiedniej klasy `Peer`. Przeliczenie liczby rekordów w tabeli `Song` z wykorzystaniem metody `doCount()` przyjmuje postać:

```
$c = New Criteria();
$x = SongPeer::doCount($c);
```

Nazwę klasy `Peer` ustaliliśmy we właściwości `$this->klasaPeer`, a kryteria — we właściwości `$this->criteria`. W celu wywołania metody o nazwie `x` dla klasy `y` z parametrem `z` należy użyć funkcji `call_user_func()`:

```
$wynik = call_user_func(y, x, z);
```

Treść metody `przeliczLiczbeRekordow()` sprowadza się więc do jednej instrukcji:

```
$this->liczba_wszystkich_rekordow =
    call_user_func($this->klasaPeer . '::doCount', $this->criteria);
```

Liczba stron jest zaokrąglonym w górę wynikiem dzielenia liczby rekordów przez liczbę rekordów na stronie:

```
$this->liczba_stron = (int)ceil(
    $this->liczba_wszystkich_rekordow / $this->liczba_rekordow_na_stronie
);
```

W ten sposób mamy ustaloną liczbę wszystkich rekordów oraz liczbę stron.

Numeracja stron będzie zawsze rozpoczynała się od 1 i kończyła na numerze ostatniej strony. Zatem walidacja numeru strony realizowana w metodzie `isValidPage()` będzie wykonana przy użyciu funkcji `str_ievpifr()`:

```
return str_ievpifr($page, 1, $this->liczba_stron);
```

Numer bieżącej strony ustalamy metodą `setPage()`. Metoda ta otrzymany parametr `$page` poddaje walidacji, po czym w razie powodzenia zapamiętuje numer strony oraz wyznacza numer pierwszego rekordu. Numer pierwszego rekordu wynika z liczby rekordów na stronie:

```
$this->numer_pierwszego_rekordu = ($page - 1) * $this->liczba_rekordow_na_stronie;
```

Kolejna metoda, `getPages()`, zwraca numery stron, które należy wyświetlić na bieżącej, tj. ustalonej metodą `setPage()`, stronie. W metodzie tej ustalamy dwie zmienne: `$minimum` oraz `$maksimum`. Zwracanym wynikiem jest tablica wartości całkowitych od minimum do maksimum.

Wartość minimum jest numerem pierwszej strony przesuniętym o połowę szerokości wskaźnika, jednak nigdy nie mniejszym od 1:

```
$minimum = $this->numer_strony;
$minimum = $minimum - $polowa;
$minimum = max($minimum, 1);
```

Wartość maksimum otrzymujemy przez dodanie szerokości wskaźnika do minimum:

```
$maksimum = $minimum + $this->szerokosc - 1;
```

Musimy sprawdzić, czy wartość maksimum nie wyskoczyła poza numer ostatniej strony. W zmiennej `$za_duzo` ustalamy, o ile wartość maksimum przekracza numer bieżącej strony:

```
$za_duzo = $maksimum - $this->liczba_stron;
```

Jeśli otrzymamy liczbę dodatnią, to musimy przesunąć wartość minimalną w lewo o otrzymaną nadwyżkę, ciągle gwarantując, że minimum nie jest mniejsze od 1:

```
if ($za_duzo > 0) {
    $minimum = $minimum - $za_duzo;
    $minimum = max($minimum, 1);
}
```

Ostatnim etapem jest ustalenie maksimum dla nowej wartości minimum. Tym razem wartość maksimum ustalamy tak, by nie przekroczyć liczby stron:

```
$maksimum = min($minimum + $this->szerokosc - 1, $this->liczba_stron);
```

Wyznaczone wartości maksimum i minimum podlegają wymogom opisanym we wstępie:

- numeracja stron zawsze rozpoczyna się od 1 i dochodzi do numeru ostatniej strony;
- numery stron są podawane w taki sposób, by — jeśli to możliwe — numer bieżącej strony był w środku;
- jeśli liczba wszystkich stron jest większa od szerokości, to liczba podawanych stron jest zawsze równa szerokości wskaźnika;
- jeśli szerokość wskaźnika jest większa lub równa liczbie dostępnych stron, to podajemy numery wszystkich stron.

Wynikiem funkcji `getPages()` jest tablica zawierająca numery stron.

Kolejnymi ważnymi metodami są metody `assignRecords()` oraz `getRecords()`. Metody te zapewniają dostęp do rekordów, które należy wyświetlić na bieżącej stronie.

Metoda `getRecords()` najpierw modyfikuje kryteria wyboru rekordów, dołączając ograniczenia ilościowe:

```
$this->criteria->setLimit($this->liczba_rekordow_na_stronie);
$this->criteria->setOffset($this->numer_pierwszego_rekordu);
```

Powyższe kryteria gwarantują, że z bazy danych pobierzemy co najwyżej `liczba_rekordow_na_stronie` rekordów oraz że numer pierwszego pobieranego rekordu wyniesie `numer_pierwszego_rekordu`.

Rekordy pobieramy, wywołując metodę `doSelect()` klasy `Peer`, której nazwa jest zawarta we właściwości `$this->klasaPeer`:

```
$tmp = call_user_func($this->klasaPeer . '::doSelect', $this->criteria);
```

Otrzymane rekordy przepisujemy do tablicy `$this->rekordy`:

```
$i = $this->numer_pierwszego_rekordu + 1;

$this->rekordy = array();
foreach ($tmp as $obj) {
    $this->rekordy[$i] = $obj;
    $i++;
}
```

Zauważ, że indeksacja w tablicy `$this->rekordy` rozpoczyna się od wartości `numer_pierwszego_rekordu + 1`. Dzięki temu tabelka HTML prezentująca rekordy na stronie WWW będzie mogła zawierać numerację rekordów.

Zadaniem metody `getRecords()` jest tylko udostępnienie prywatnej tablicy `$this->rekordy`.

Metody `setBaseURL()` oraz `getPageURL` ułatwiają operowanie adresami URL do kolejnych stron. Metodą `setBaseURL()` ustalamy adres bazowy kolejnych stron. Adresy stron powstają przez dopisanie na końcu adresu bazowego numeru bieżącej strony. Wywołanie metody `getPageURL(5)` z parametrem 5 zwróci adres URL piątej strony.

Metody `getPage()`, `getFirstPage()`, `getPreviousPage()`, `getNextPage()` oraz `getLastPage()` zwracają numer bieżącej, pierwszej, poprzedniej, następnej oraz ostatniej strony. Odpowiadające im metody `getFirstPageURL()`, `getPreviousPageURL()`, `getNextPageURL()` oraz `getLastPageURL()` udostępniają ich adresy URL.

Metody pomocnicze `isPager()` oraz `isCurrentPage()` ułatwiają operowanie wskaźnikiem stronicowania. Pierwsza z nich odpowiada, czy liczba stron jest większa od 1, a druga, czy podany numer strony jest identyczny jak numer strony bieżącej.

Metoda `getNbPages()` udostępnia liczbę stron.

Ostatnimi metodami pomocniczymi są metody `leftDots()` oraz `rightDots()`. Zwracają one informację logiczną mówiącą o tym, czy znajdujemy się przy lewej lub prawej krawędzi wskaźnika. Jeśli `leftDots()` zwraca wartość `true`, to oznacza, że numer minimalnej strony jest większy od 1 i w widoku wskaźnika stronicowania należy umieścić wykropkowanie postaci:

```
...7  8  9
```

W podobny sposób funkcja `rightDots()` stwierdza konieczność wyświetlania wykropkowania z prawej strony:

```
7  8  9...
```

Widok wskaźnika stronicowania

Dzięki sparametryzowaniu wskaźnika stronicowania nazwą klasy, kryteriami, szerokością, liczbą rekordów na stronie oraz bazowym adresem URL ten sam widok częściowy *_pager.html* będzie wykorzystany do stronicowania dowolnych rekordów. Widok częściowy *_pager.html* jest przedstawiony na listingu 21.3.

Listing 21.3. *Widok częściowy _pager.html*

```
<?php if (isset($pager) && $pager->isPager()): ?>
    <div class="pager">
        <?php if ($pager->getPreviousPage()): ?>
            <a href="<?php echo $pager->getFirstPageURL(); ?>">FIRST</a>
            <a href="<?php echo $pager->getPreviousPageURL(); ?>">PREV</a>
        <?php else: ?>
            FIRST
            PREV
        <?php endif; ?>

        <?php if ($pager->leftDots()): ?>
            ...
        <?php endif; ?>

        <?php foreach ($pager->getPages(8) as $strona): ?>
            <?php if (!$pager->isCurrentPage($strona)): ?>
                <a href="<?php echo $pager->getPageURL($strona); ?>">
                    <?php echo $strona; ?>
                </a>
            <?php else: ?>
                <strong><?php echo $strona; ?></strong>
            <?php endif; ?>
        <?php endforeach; ?>

        <?php if ($pager->rightDots()): ?>
            ...
        <?php endif; ?>

        <?php if ($pager->getNextPage()): ?>
            <a href="<?php echo $pager->getNextPageURL(); ?>">NEXT</a>
            <a href="<?php echo $pager->getLastPageURL(); ?>">LAST</a>
        <?php else: ?>
```

```
            NEXT
            LAST
        <?php endif; ?>
    </div>
<?php endif; ?>
```

Widok rozpoczynamy od sprawdzenia, czy wskaźnik stronicowania jest konieczny. Wskaźnik wyświetlamy tylko wówczas, gdy liczba stron jest większa od 1:

```
<?php if (isset($pager) && $pager->isPager()): ?>
    ...
<?php endif; ?>
```

Cały wskaźnik jest zawarty w elemencie `div` o identyfikatorze `pager`. Umieszczamy w nim pięć grup elementów:

- wskaźniki do pierwszego i poprzedniego rekordu;
- lewy wielokropek;
- numery stron;
- prawy wielokropek;
- wskaźnik następnego i ostatniego rekordu.

Odsyłacze do pierwszego i poprzedniego rekordu wyświetlamy pod warunkiem, że poprzednia strona jest dostępna. Jeśli tak, to widok będzie zawierał dwa hiperłącza, a jeśli nie — napisy:

```
<?php if ($pager->getPreviousPage()): ?>
    <a href="<?php echo $pager->getFirstPageURL(); ?>">FIRST</a>
    <a href="<?php echo $pager->getPreviousPageURL(); ?>">PREV</a>
<?php else: ?>
    FIRST
    PREV
<?php endif; ?>
```

Adresy URL zawarte w hiperłączach są zwracane przez metody `getFirstPageURL()` oraz `getPreviousPageURL()`, co uniezależnia widok *_pager.html* od postaci adresów URL.

O wyświetlaniu lewego wielokropka decyduje metoda `leftDots()`:

```
<?php if ($pager->leftDots()): ?>
    ...
<?php endif; ?>
```

Najbardziej skomplikowanym fragmentem widoku *_pager.html* jest pętla `foreach` produkująca numery stron. Pętla ta przetwarza numery stron zwracane przez metodę `getPages()`. Parametrem tej metody jest szerokość wskaźnika. Jeśli podamy wartość 7, to otrzymamy wskaźnik o szerokości 7:

```
<?php foreach ($pager->getPages(7) as $strona): ?>
    <?php if (!$pager->isCurrentPage($strona)): ?>
        <strong><?php echo $strona; ?></strong>
    <?php else: ?>
```

```
            <a href="<?php echo $pager->getPageURL($strona); ?>">
                <?php echo $strona; ?>
            </a>
        <?php endif; ?>
    <?php endforeach; ?>
```

W pętli `foreach` przetwarzamy numery stron zwrócone przez metodę `getPages()`. Sprawdzamy, czy numer kolejnej strony jest równy numerowi strony bieżącej. Jeśli tak, to drukujemy numer strony bieżącej ujęty w znaczniki `<strong></strong>`, a jeśli nie, drukujemy hiperłącze do strony o zadanym numerze.

Drukowanie prawego wielokropka, podobnie jak wielokropka z lewej strony, jest zabezpieczone instrukcją `if`:

```
<?php if ($pager->rightDots()): ?>
    ...
<?php endif; ?>
```

a wydruk hiperłączy do następnej i ostatniej strony realizujemy analogicznie jak wydruk hiperłączy *FIRST* i *PREV*.

Oczywiście w miejsce napisów *FIRST*, *PREV*, *NEXT*, *LAST* możemy użyć wskaźników graficznych. Każdy wskaźnik należy wykonać w dwóch wersjach: jako aktywny i jako nieaktywny. Jeśli obrazy dla opcji *FIRST* zapiszemy w plikach *first.png* oraz *first-brak.png* w folderze *aplikacja/www/img/*, wówczas wydruk hiperłącza do pierwszego rekordu przyjmie postać:

```
<a href="<?php echo $pager->getFirstPageURL(); ?>">
    <img src="<?php echo $path_prefix; ?>img/first.png" alt="" />
</a>
```

a etykietę *FIRST* prezentowaną, gdy przycisk *FIRST* jest nieaktywny, wykonamy jako:

```
<img src="<?php echo $path_prefix; ?>img/first-brak.png" alt="" />
```

W identyczny sposób wykonujemy graficzne wersje odsyłaczy *PREV*, *NEXT*, *LAST*.

Prezentacja rekordów poddanych stronicowaniu

Omawiana aplikacja zawiera tabele `artist`, `rekord`, `song` oraz `year`. Stronicowanie rekordów umieścimy najpierw w akcjach prezentujących zestawienie wszystkich rekordów, czyli w akcjach:

- `artist/list`,
- `rekord/list`,
- `song/list`,
- `year/list`.

Metoda akcji `artist/list` jest przedstawiona na listingu 21.4.

Listing 21.4. *Metoda akcji artist/list*

```
public function execute_list()
{
    if (isset($_GET['page'])) {
        if (str_ievpi($_GET['page'])) {
            $strona = $_GET['page'];
        } else {
            $this->execute_404();
            return;
        }
    } else {
        $strona = '1';
    }

    $pager = new Pager('Artist', 10);

    if ($pager->isValidPage($strona)) {
        $pager->setPage($strona);
        $pager->assignRecords();
        $pager->setBaseURL('index.php?module=artist&action=list&page=');
        $this->set('pager', $pager);
    } else {
        $this->execute_404();
    }
}
```

Najpierw sprawdzamy, czy zmienna `$_GET['page']` została podana i jeśli tak, to czy ma poprawną wartość. Podany numer strony przypisujemy do zmiennej `$strona`. Jeśli zmienna `$_GET['page']` nie została podana, to zmiennej `$strona` przypisujemy wartość domyślną 1.

Wskaźnik stronicowania tworzymy jako obiekt klasy `Pager`, podając jako parametr nazwę klasy stronicowanych obiektów:

```
$pager = new Pager('Artist', 10);
```

Po utworzeniu wskaźnika sprawdzamy poprawność zmiennej `$strona`:

```
if ($pager->isValidPage($strona)) {
    ...
} else {
    $this->execute_404();
}
```

Jeśli zmienna ta jest poprawna, to we wskaźniku ustalamy numer bieżącej strony:

```
$pager->setPage($strona);
```

po czym pobieramy rekordy z bazy danych:

```
$pager->assignRecords();
```

Następnie ustalamy bazowy adres URL:

```
$pager->setBaseURL('index.php?module=artist&action=list&page=');
```

i przekazujemy wskaźnik stronicowania do widoku:

```
$this->set('pager', $pager);
```

Zwróć uwagę, że jedyną zmienną przekazywaną do widoku akcji `artist/list` jest obiekt `$pager`. Dostęp do rekordów, które mają być wyświetlone na bieżącej stronie WWW, zapewnia metoda `getRecords()` klasy `Pager`.

Widok akcji `artist/list` jest przedstawiony na listingu 21.5.

Listing 21.5. *Widok akcji artist/list*

```
<?php echo partial('../templates/_pager.html', array('pager' => $pager)); ?>
<table>
<tr>
  <th class="hash">#</th>
  <th>Artist</th>
</tr>
<?php foreach ($pager->getRecords() as $k => $a): ?>
<tr>
  <td><?php echo $k; ?>.</td>
  <td>
    <a href="index.php?module=artist&action=show&slug=<?php echo $a->getSlug(); ?>">
      <?php echo $a; ?>
    </a>
  </td>
</tr>
<?php endforeach; ?>
</table>
<?php echo partial('../templates/_pager.html', array('pager' => $pager)); ?>
```

Nad oraz pod tabelką HTML z rekordami umieszczamy wskaźnik prezentujący numery stron. Zadanie to wykonują instrukcje:

```
<?php echo partial('../templates/_pager.html', array('pager' => $pager)); ?>
```

Zawartość tabelki HTML powstaje w pętli przetwarzającej rekordy dostępne na bieżącej stronie:

```
<?php foreach ($pager->getRecords() as $k => $a): ?>
    ...
<?php endforeach; ?>
```

Pętla `foreach` jest sterowana zmiennymi `$k` oraz `$a`. Indeks `$k` będzie zawierał indeksy z tablicy `$this->kolumny` ustalone w metodzie `assignRecords()` klasy `Pager`. W ten sposób wydruk numerów rekordów (tj. wartości z kolumny `lp`.) przyjmie postać:

```
<td><?php echo $k; ?>.</td>
```

natomiast instrukcje:

```
<a href="index.php?module=artist&action=show&slug=<?php echo $a->getSlug(); ?>">
    <?php echo $a; ?>
</a>
```

wydrukują hiperłącze zawierające nazwę wykonawcy. Dzięki temu, że zmienna `$a` jest obiektem klasy `Artist`, mamy pełny dostęp do informacji o artyście.

Stronicowanie rekordów w akcjach `rekord/list`, `song/list` oraz `year/list` przebiega niemal identycznie jak w akcji `artist/list`.

Kontekstowe stronicowanie rekordów

Klasa `Pager` umożliwia stosowanie dowolnych kryteriów wyboru rekordów, dzięki czemu rekordy poddawane stronicowaniu możemy filtrować. W akcji `record/list` stronicowaniu poddajemy listę wszystkich płyt zawartych w tabeli `rekord`. Jeśli aplikację wzbogacimy o kontekstowe wyświetlanie danych, to na stronie akcji `show` dla tabeli `artist` staniemy przed zadaniem wyświetlenia listy płyt wybranego wykonawcy. Lista ta również może wymagać stronicowania. W jaki sposób wykonać stronicowanie płyt wybranego artysty? Wystarczy wykorzystać kryteria.

Metoda akcji `artist/show` jest przedstawiona na listingu 21.6.

Listing 21.6. *Metoda akcji artist/show, której zadaniem jest prezentacja stronicowanej listy płyt zadanego wykonawcy*

```
public function execute_show()
{
    if (
        isset($_GET['slug']) &&
        str_ivslug($_GET['slug']) &&
        ($artist = ArtistPeer::retrieveBySlug($_GET['slug']))
    ) {

        $this->set('artist',  $artist);

        if (isset($_GET['page'])) {
            if (str_ievpi($_GET['page'])) {
                $strona = $_GET['page'];
            } else {
                $this->execute_404();
                return;
            }
        } else {
            $strona = '1';
        }

        $c = new Criteria();
        $c->add(RecordPeer::ARTIST_ID, $artist->getArtistId());

        $pager = new Pager('Record', 5, $c);

        if ($pager->isValidPage($strona)) {
            $pager->setPage($strona);
            $pager->assignRecords();
            $pager->setBaseURL(
                'index.php?module=artist&action=show&slug=' .
                $artist->getSlug() . '&page='
            );
            $this->set('pager', $pager);
        } else {
            $this->execute_404();
```

```
            }

        } else {
            $this->execute_404();
        }
    }
```

W akcji `artist/show` najpierw tworzymy obiekt `$artist` reprezentujący wybranego wykonawcę. Obiekt ten przekazujemy do widoku. Następnie identycznie jak w akcjach `list` poddajemy walidacji zmienną `$_GET['page']`. Po ustaleniu wartości zmiennej `$strona` przechodzimy do utworzenia wskaźnika stronicowania. W kryteriach dodajemy warunek:

```
$c = new Criteria();
$c->add(RecordPeer::ARTIST_ID, $artist->getArtistId());
```

który zagwarantuje, że rekordy pobierane z tabeli `rekord` będą płytami wybranego artysty. Utworzone kryteria przekazujemy do konstruktora wskaźnika:

```
$pager = new Pager('Record', 5, $c);
```

Cały pozostały kod akcji `artist/show` jest identyczny jak kod akcji `artist/list`.

Widok akcji `artist/show` wykonujemy, wykorzystując jako widok częściowy widok *modules/rekord/list.html*. Drukujemy nazwę artysty:

```
<h3><?php echo $artist; ?></h3>
```

a następnie listę jego płyt:

```
<?php echo partial('../modules/record/list.html', array('pager' => $pager)); ?>
```

W ten sposób w akcjach `show` nie musimy przygotowywać nowych widoków do prezentacji listy rekordów. Akcje `list` przygotowaliśmy w taki sposób, że możemy ich użyć do wyświetlenia rekordów spełniających dowolne kryteria.

Ćwiczenie 21.1

Wykonaj projekt 21.1. Użyj szablonów PHP oraz oprogramowania Propel. Pracę rozpocznij od pliku *cw-21-01-start.zip*. Zadanie wykonaj bez stronicowania.

Ćwiczenie 21.2

Wykonaj projekt 21.1. Wszystkie prezentowane listy rekordów poddaj stronicowaniu. Użyj szablonów PHP oraz oprogramowania Propel. Pracę rozpocznij od pliku *cw-21-02-start.zip*.