



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

ÚSTAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

**INFORMAČNÍ SYSTÉM PODPORUJÍCÍ ORGANIZACI
FESTIVALU**

INFORMATION SYSTEM SUPPORTING FESTIVAL ORGANISATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

DOMINIK KŘIVOHLÁVEK

Ing. ZBYNĚK KŘIVKA, Ph.D.

BRNO 2020

Zadání bakalářské práce



Student: **Křivohlávek Dominik**
Program: Informační technologie
Název: **Informační systém podporující organizaci festivalu**
Information System Supporting Festival Organisation

Kategorie: Web

Zadání:

1. Seznamte se s informačním systémem pro podporu organizace festivalu Animefest (HRYZ). Dále se seznamte s CMS Drupal (verze 7 a 8) a případně další systémy pro správu obsahu (např. WordPress).
2. Analyzujte aktuální možnosti informačního systému nad systémem Drupal 7 včetně požadavků na vylepšení. Seznamte se s principy tvorby nových modulů pro studované CMS. Analyzujte možnost modernizace daného informačního systému na novější CMS.
3. Dle konzultace s vedoucím proveďte modernizaci systému na zvolený CMS a případně aktualizujte i některý ze speciálních modulů ze starého systému (např. modul směn, gamifikační modul apod.).
4. Modernizaci systému podrobte uživatelskému testování (alespoň 15 uživatelů) a na jeho základě proveďte celkové zhodnocení a návrh dalších vylepšení.

Literatura:

- Polzer, J.: *Drupal 7: podrobný průvodce tvorbou a správou webů*. Computer Press, Brno, 2011, 432 s.
- Sipos, D.: *Drupal 8 Module Development*. Packt Publishing, 2017, 566 s.
- Lefebvre, Y.: *WordPress Plugin Development Cookbook*. 2. vydání, Packt Publishing, 2017, 388 s.
- Pokorný, K.: *Podpora plánování a organizování festivalu*. FIT VUT v Brně, 2017. Bakalářská práce.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování práce viz <https://www.fit.vut.cz/study/theses/>

Vedoucí práce: **Křivka Zbyněk, Ing., Ph.D.**

Vedoucí ústavu: Kolář Dušan, doc. Dr. Ing.

Datum zadání: 1. listopadu 2019

Datum odevzdání: 28. května 2020

Datum schválení: 16. října 2019

Abstrakt

Tato práce se zabývá modernizací informačního systému HRYZ, který slouží pořadatelům festivalu Animefest k organizaci lidských zdrojů pro tento festival. Kapitoly této práce postupně představují redakční systémy a samotný informační systém HRYZ, dále návrh na jeho modernizaci, která bude založena na redakčním systému Drupal 8 a zahrnuje také přídatný modul pro plánování směn uživatelů systému pro zajištění kompatibility se systémem. Následně byl nově navržený systém implementován a testován s vybranými uživateli stávajícího systému. Nakonec byl tento nový systém předán pořadatelům festivalu k dalšímu přizpůsobení a ostrému nasazení do provozu.

Abstract

This thesis covers the modernization of an information system called HRYZ, which is used by organizers of the Animefest festival to organize the human resources needed for this festival. The chapters gradually introduce the content management systems, the information systems and the HRYZ information system itself. Then the chapters continue with a proposal for the system modernization and a shift extension module modernization to ensure the compatibility with the base system. The modernization proposal was then implemented and tested with the users of current system. In the end, the new system was handed over to the festival organizers for further customization and deployment.

Klíčová slova

Drupal, Twig, modernizace, modul, informační systém, redakční systém, směna

Keywords

Drupal, Twig, modernization, module, information system, content management system, shift

Citace

KŘIVOHLÁVEK, Dominik. *Informační systém podporující organizaci festivalu*. Brno, 2020. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Zbyněk Křivka, Ph.D.

Informační systém podporující organizaci festivalu

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením pana Ing. Zbyňka Křivky Ph.D. Uvedl jsem všechny literární prameny, publikace a další zdroje, ze kterých jsem čerpal.

.....
Dominik Křivohlávek
26. května 2020

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval panu Ing. Zbyňku Křivkovi Ph.D. za odborný dohled, konzultace a rady při psaní této práce a návrhu modernizace systému. Dále bych rád poděkoval panu RNDr. Adamu Rambouskovi Ph.D. za poskytnutí testovací instance stávajícího informačního systému. Na závěr bych rád poděkoval všem uživatelům, kteří se zúčastnili testování nového systému a byli ochotni poskytnout zpětnou vazbu.

Obsah

1	Úvod	3
1.1	Motivace	3
2	Redakční systémy	4
2.1	Co je to redakční systém	4
2.2	Drupal	5
2.2.1	Drupal 7	5
2.2.2	Drupal 8	5
2.2.3	Rozšířitelnost	6
2.2.4	Implementace modulu v Drupalu 7	6
2.2.5	Aktualizace modulu pro Drupal 8	6
2.2.6	Novinky a změny v implementaci modulů pro Drupal 8	6
2.2.7	Celkové srovnání	10
2.3	Další redakční systémy	10
2.3.1	WordPress	10
2.3.2	Joomla	11
2.3.3	Další příklady redakčních systémů	12
2.3.4	Srovnání	13
3	Informační systém HRYZ	14
3.1	Informace a informační systém	14
3.2	Struktura a funkce	14
3.3	Role uživatelů	15
3.4	Entity	16
3.4.1	Uživatel	16
3.4.2	Skupina	17
3.4.3	Směna	18
3.5	Gamifikace	18
3.6	Návrhy na budoucí vylepšení	19
3.6.1	Návrhy na vylepšení informačního systému	19
3.6.2	Návrhy na vylepšení směnového modulu	19
3.6.3	Návrhy na vylepšení gamifikačního modulu	20
4	Modernizace informačního systému	21
4.1	Vzhled a rozložení	21
4.2	Uživatelské skupiny	22
4.3	Účet a profil uživatele	23
4.4	Rozšíření systému	23

5	Modernizace směnového modulu	25
5.1	Databáze a uživatelské rozhraní	25
5.1.1	Schéma databáze	25
5.1.2	Uživatelské rozhraní	26
5.1.3	Konfigurace modulu	32
5.2	Implementace	34
5.2.1	Adresářová struktura modulu	34
5.2.2	Šablonování stránek	37
5.2.3	Identifikace směn a vyhledávání	38
5.2.4	Export dat	40
5.2.5	Oprávnění uživatelů	42
5.2.6	Shrnutí	44
6	Uživatelské testování	45
7	Závěr	48
	Literatura	49
A	Obrázky	50
B	Použité dodatečné moduly v novém systému	55
C	Obsah příloženého paměťového média	57

Kapitola 1

Úvod

Tato práce si klade za cíl provést modernizaci stávajícího informačního systému HRYZ, který slouží pořadatelům festivalu Animefest k organizaci lidských zdrojů pro tento festival. Animefest je každoroční setkání fanoušků japonského komiksu (mangy) a animovaného filmu (anime) pořádaný zapsaným spolkem Brněňští otaku. Jedná se o nejstarší a také největší samostatný con¹ svého druhu v ČR [1]. Počet návštěvníků s každým následujícím ročníkem roste, v roce 2019 festival navštívilo více než 7000 návštěvníků [2]. Takový počet lidí klade velké nároky na organizátory – o takový počet se starají řádově stovky dobrovolníků, kteří jsou na místě nepřetržitě přítomni po celou dobu trvání festivalu.

Mezi funkce zmíněného informačního systému patří evidence samotných dobrovolníků (řadových organizátorů), stanovení hierarchie vedení (od hlavních pořadatelů až po řadové organizátory), správa směn rozvržených po dobu trvání festivalu a v neposlední řadě umožňuje interní komunikaci – obecné informace, ankety a podobné záležitosti. Jednou z dalších funkcí systému je také zvýšení motivace organizátorů navázáním aktivity na prvky z her (sbírání zkušeností, hodnosti, ...).

V této práci je nejprve představen koncept redakčního systému a dostupného softwaru, dále je zde popsán samotný informační systém HRYZ, návrh podoby nového informačního systému a modernizace směnového modulu. Závěrem je provedena analýza výsledků testování nového systému s uživateli stávajícího systému včetně návrhů na další vylepšení.

1.1 Motivace

Motivací pro modernizaci informačního systému je hned několik. Prvním a nejdůležitějším důvodem je přechod na vyšší verzi softwaru, na kterém je systém postaven. Dalším důvodem je také revize funkcionality – systém je již v provozu několik let a za takovou dobu se v systému nahromadí funkce, které mohou být zastaralé či již nemusí pro aktuální potřeby relevantní. Taková revize obvykle systému přinese lepší udržitelnost a rozšířitelnost do budoucna. Modernizace je také výhodná pro zamyšlení, zda by se některé oblasti systému daly vylepšit – ať už funkčně, tak i z hlediska uživatelské přívětivosti/zkušenosti².

¹setkání fanoušků – <https://cs.wikipedia.org/wiki/Con>

²z angl. *user experience* – jak snadno a příjemně se uživateli určitý produkt používá.

Kapitola 2

Redakční systémy

Redakční systémy jsou užitečným softwarem pro správu obsahu webových stránek. V této kapitole je popsáno, co takový redakční systém vlastně je a jaké jsou jeho funkce. Dále jsou zde popsány tři vybrané redakční systémy (Drupal, WordPress, Joomla!), včetně způsobu jejich rozšiřování pomocí dodatečných modulů. Závěrem jsou zmíněné redakční systémy porovnány mezi sebou z hlediska využití a jsou diskutovány jejich výhody či nevýhody.

2.1 Co je to redakční systém

Jako základ je zde uveden volný překlad definice z knihy [3] od Deane Barker.

Redakční systém (nebo také CMS¹) je software, který poskytuje určitou úroveň automatizace úkonů, které vedou k efektivní správě obsahu. Redakční systém je obvykle víceuživatelský software určený k nasazení na serverech. Tento software při své činnosti interaguje s obsahem uloženým v nějakém repozitáři. Tento repozitář obsahu se může nacházet na tom samém serveru, na kterém je nasazen redakční systém (i třeba jako součást softwarového balíčku), může se však nacházet i v naprosto odlišné lokalitě.

Redakční systém umožňuje editorům vytváření nového obsahu, jeho úpravu, provádění redakčního procesu nad obsahem a ve výsledku poskytnout tento obsah ostatním uživatelům ke konzumaci.

Z logického členění je redakční systém složen z mnoha částí. Tyto části (editorské rozhraní, repozitář obsahu, mechanismy pro publikaci, ...) mohou také být samostatné autonomní části systému na pozadí. Avšak uživatel (editor) na tyto části nahlíží jako na samotný jednolitý celek: Redakční systém.

Pohledy na redakční systémy se samozřejmě mohou různit. Například Joomla! definuje² redakční systém jako software, který udržuje přehled o veškerém obsahu na webové stránce stejným způsobem, jako knihovna shromažďuje knihy. Obsahem na webové stránce může být cokoli – ať už je to text, video, či zvukový záznam. Velmi důležitou výhodou použití redakčního systému pro správu obsahu webové stránky je fakt, že k použití není třeba žádných technických znalostí uživatele, jelikož veškerou správu zajišťuje právě ten redakční systém za uživatele.

¹z anglického *Content Management System*

²https://docs.joomla.org/Portal:Learn_More

2.2 Drupal

Počátky Drupalu začínají v roce 2000 a jeho tvůrcem je Dries Buytaert³, který je také spoluzakladatelem firem Acquia a Mollom. Drupal původně začal jako místo či prostředí pro komunikaci mezi studenty. V roce 2001 Buytaert uvolnil tento software pro veřejnost pod názvem Drupal. Od té doby bylo v průběhu let vydáno několik verzí, během nichž Drupal postupně dospíval v plnohodnotný redakční systém a také se rozrůstala jeho komunita. Nejpoužívanější [7] verze Drupalu (7 a 8) jsou popsány podrobněji v sekcích níže. Název Drupal vznikl derivací z anglické výslovnosti pro slovo „druppel“ z nizozemštiny, jež v překladu znamená kapka.

Drupal je flexibilní redakční systém, který je snadno modulárně rozšiřitelný. Jedná se o otevřený software, licencován pod GNU GPL a je k dispozici zcela zdarma. Nabízí širokou škálu komponent, které mohou být využity pro stavbu webu či webové aplikace a sám o sobě tvrdí, že jej lze v tomto ohledu chápat i jako framework pro redakční systém.

O Drupal se stará Drupal asociace, která řídí komunitu vývojářů, kteří do něj přispívají. Implementačním jazykem pro Drupal je PHP a pro jeho provoz je třeba webserver a SQL databáze.

2.2.1 Drupal 7

Sedmá verze Drupalu vyšla v roce 2011. Stejně jako každá majoritní verze i tato verze přinesla několik zásadních vylepšení. Byla zjednodušena instalace Drupalu a přidána oficiální podpora SQLite, MariaDB a PostgreSQL. Dále byla kompletně předělána administrativní část pro web a administrátorům bylo umožněno vytvářet vlastní datové položky. Také byla přidána nativní podpora pro přidávání obrázků a souborů k definovaným typům obsahu stránky. V neposlední řadě byl představen nový framework pro automatizované testy a také možnost vytvářet distribuce Drupalu. Tyto distribuce jsou v podstatě předkonfigurované instalace Drupalu včetně dodatečných modulů, které jsou přizpůsobeny konkrétnímu využití instalace (např.: osobní blog či školní informační systém).

2.2.2 Drupal 8

Drupal 8 byl vydán 4 roky po vydání sedmé verze. V této verzi byly přepsány velké části jádra a byly tak změněny veškeré doposud zavedené způsoby a zvyklosti vývoje nejen samotného systému, ale i modulů. Nově Drupal používá šablonovací jádro (*template engine*) Twig⁴ pro vykreslování webových stránek – došlo k významné změně tvorby Drupal vzhledů (*themes*) pro weby. Dále byla do jádra integrována podpora JSON⁵ API⁶. Také byl předělán způsob, jakým je prováděna aktualizace na vyšší majoritní verzi (např.: z verze 6 na 7) Drupalu. Aktuálně nejnovější verze Drupalu je 8.8 a vydání verze 8.9 je plánováno na polovinu roku 2020, kdy bude také vydán Drupal 9.

³Buytaertův osobní web: <https://dri.es/about>

⁴<https://twig.symfony.com/>

⁵JavaScript Object Notation – <https://www.json.org/json-en.html>

⁶Aplikační Programové Rozhraní (*Application Programming Interface*)

2.2.3 Rozšířitelnost

Jak již bylo výše řečeno, Drupal lze jednoduše rozšířit instalací přídatných modulů – ať už těch, které jsou součástí standardní instalace, tak těch komunitních. Drupal asociace spravuje vlastní index⁷ komunitně spravovaných modulů.

2.2.4 Implementace modulu v Drupalu 7

Modul pro Drupal je v podstatě kolekcí souborů, jejichž zdrojový kód je v kontextu webové stránky spouštěn. Díky tomu má přístup ke všem funkcím a proměnným, které jsou poskytovány jádrem Drupalu [6]. Moduly s jádrem komunikují pomocí háčků⁸. Systém háčků v Drupalu 7 je podrobněji popsán v práci Karla Pokorného [11].

2.2.5 Aktualizace modulu pro Drupal 8

Dá se říci, že upgrade modulu pro Drupal 8 může být proveden dvěma způsoby.

První způsob vychází ze skutečnosti, že je většina funkcí z Drupalu 7 stále přítomna v osmé verzi, avšak tyto funkce jsou označeny jako zastaralé a v deváté verzi nebudou obsaženy. Pokud toto není pro vývojáře zásadní, postačí při upgradu modulu zohlednit pouze strukturální změny, které přinesl Drupal 8. Na základě této skutečnosti vznikly i automatizované pokusy o aktualizace modulů, nicméně, ve výsledku je takový modul použitelný pouze a výhradně pro Drupal 8. Je to tedy cesta, která není vhodná pro dlouhodobý život modulu – na druhou stranu to může vývojářům získat více času potřebného pro celkovou aktualizaci modulu, který bude následně připraven pro budoucí verze Drupalu, zatímco bude web méně zranitelný aktualizací na Drupal 8.

Druhým způsobem je kompletní přepsání celého modulu podle nových specifikací a funkcí, které přišly s Drupalem 8. Takový upgrade není – stejně jako výše zmíněný způsob – zpětně kompatibilní s předchozími verzemi Drupalu a navíc vyžaduje mnohem větší náklady na realizaci. Nicméně v Drupalu 8 byl změněn způsob upgradu verzí k mnohem jednoduššímu, což je samo o sobě velká výhoda z hlediska životnosti a údržby modulu.

2.2.6 Novinky a změny v implementaci modulů pro Drupal 8

Drupal 8 přinesl mnoho změn co se týče implementace modulů, avšak v následujících sekcích budou zmíněny či popsány jen ty nejdůležitější změny, které jsou relevantní pro většinu modulů, které byly a budou implementovány pro Drupal 8.

Definice oprávnění uživatelů modulu

Oprávnění uživatelů modulu pro Drupal 7 jsou definovány ve funkci, ve které jsou jednotlivá oprávnění definována jako pole, které se obvykle skládá z názvu a popisu oprávnění. Zatímco je název oprávnění povinný, popis je volitelný. Dále je možno definovat, zda má být administrátor před aktivací oprávnění varován a je možné definovat vlastní varovnou hlášku. Zmíněná funkce také musí dodržet předepsaný formát jejího identifikátoru (názvu), jelikož je při instalaci volána příslušným háčkem v jádru Drupalu. Níže je ilustrován jednoduchý příklad definice oprávnění pro uživatele modulu.

⁷https://www.drupal.org/project/project_module

⁸Z angl. *hook*. Více na: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hooking>

```
function module_name_permission() {
  return array(
    'module access' => array(
      'title' => t('Access to the module'),
      'description' => t('Allows user to access module pages.'),
    );
}
```

Výpis 2.1: Příklad definice oprávnění uživatele modulu pro Drupal 7

Ve výpisu 2.1 je funkce implementující oprávnění pojmenována spojením názvu modulu a přípony `_permission`. Připojením této přípony je zajištěno, že jádro Drupalu tuto funkci správně rozpozná a je zavolána háčkem pro registraci oprávnění modulů. Dále je zde uvedeno ilustrační pravidlo pro přístup k modulu.

Definice oprávnění pro uživatele modulu pro Drupal 8 byla značně zjednodušena. Nově jsou pravidla zapsána do YAML⁹ souborů a může vypadat podobně jako na následujícím příkladu.

```
module access:
  title: 'Access to the module'
  description: 'Allows user to access module pages.'
```

Výpis 2.2: Příklad definice oprávnění uživatele modulu pro Drupal 8

Na první pohled lze vidět, že definice stejného oprávnění uživatele modulu pro Drupal 8 je ve srovnání s verzí pro Drupal 7 mnohem jednodušší a také je zápis lépe čitelný.

Směrovací systém

Směrovací systém (angl. *Routing system*) je systém, který se stará o vytváření a registraci cest v daném systému a také zajišťuje, že je při použití zvolené cesty vykonána definovaná akce (např.: vykreslení obsahu uživateli, odeslání formuláře, ...). Například pro adresu <https://example.com/example1> je `/example1` cestou a je na směrovacím systému, aby při rozpoznání této cesty vykonal příslušnou akci definovanou pro tuto cestu.

V Drupalu se směrovací systém stará o registraci nabídek a jejich položek, záložek a různých akcí. Pokud dojde při rozpoznání cest k chybě (např. není definována akce), je obvykle vrácena odpověď se stavovým kódem HTTP 404, značící chybějící obsah. Cesty modulu pro Drupal 7 jsou definovány ve funkci s příponou `_menu`. U cest lze nastavit spoustu parametrů, z nichž je povinný pouze jeden, a to název (`title`) cesty. Všechny možné parametry je možné nalézt v dokumentaci¹⁰, ze které byla také převzata a mírně upravena následující ukáзка implementace registrace stránky modulu.

⁹YAML Ain't Markup Language. Podrobnosti na: <https://yaml.org/spec/1.2/spec.html>

¹⁰Dostupné na: https://api.drupal.org/api/drupal/modules%21system%21system.api.php/function/hook_menu/7.x

```
function modulename_menu() {
  $items['example'] = array(
    'title' => 'Example Page',
    'page callback' => 'example_page',
    'access arguments' => array(
      'access content',
    ),
  );
}
```

Výpis 2.3: Ukázka definice cesty modulu pro Drupal 7.

Implementace směrovacího systému v Drupal 8 byla ve velké míře založena na Symfony frameworku a je zde použita i stejná syntax. Definice cest modulu pro Drupal 8 se stejně jako v případě definice oprávnění přesunula z PHP funkce do YAML souboru. Níže se nachází ukázka implementace té samé cesty z příkladu 2.3. Na první pohled je zřejmé, že je taková definice mnohem lépe čitelná.

```
modulename.example:
  path: '/example'
  defaults:
    _controller: 'Drupal\modulename\Controller\ExamplePage::example'
    _title: 'Example Page'
  requirements:
    _permission: 'access content'
```

Výpis 2.4: Ukázka definice cesty modulu pro Drupal 8.

Je také možné upozorovat, že zpětné volání (angl. *callback*¹¹) stránky se nyní přesunulo pod kontrolér (*_controller*). Jedná se o ten samý kontrolér, který figuruje v návrhovém vzoru Model-View-Controller¹²). Kontroléry jsou také jednou z novinek Drupalu 8 a pojednává o nich následující sekce.

Kontroléry

Kontrolér úzce souvisí se směrovacím systémem. Je to právě ta akční část ve směrovacím systému, která zajišťuje vrácení jádru Drupalu obsah, který se má zobrazit uživateli v odpovědi na jeho požadavek. V Drupalu 7 koncept kontroléru neexistuje, místo něj je definováno zpětné volání stránek (cest) – jak je možno vidět na příkladu 2.3.

```
class ExamplePage extends Drupal\Core\Controller\ControllerBase {
  public function example() {
    $build['table'] = [
      '#type' => 'table',
      '#header' => $header,
      '#rows' => $rows,
      '#empty' => t("No data available."),
    ];
    return $build;
  }
}
```

¹¹Více informací na: [https://en.wikipedia.org/wiki/Callback_\(computer_programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Callback_(computer_programming))

¹²Stručně představení návrhového vzoru: <https://en.wikipedia.org/wiki/Model-view-controller>

```
}
```

Výpis 2.5: Ukázka implementace kontroléru modulu pro Drupal 8. Je zde také využita definice cesty z příkladu 2.4 pro implementaci kontroléru a ukázkou provázání cesty s kontrolérem.

Formuláře

Formuláře jsou nezbytnou součástí každého informačního systému. Obecně je jednoduché formulář vytvořit, stejně pomocí nich získat data od uživatelů. Avšak získat daná data bezpečně je mnohem náročnější. Proto Drupal poskytuje pro formuláře kompletní API, které vývojářům umožňuje snadno a bezpečně získat a zpracovávat data z formulářů.

Definice formuláře pro Drupal 7 je implementována ve funkci s příponou `_form`. Pro ukázkou je zde opět převzata a mírně upravena vzorová implementace z dokumentace¹³ pro Drupal 7.

```
function modulename_form($form, &$form_state) {
  $form['name'] = array(
    '#title' => t('Your full name'),
    '#type' => 'textfield',
    '#required' => TRUE,
  );
  $form['submit'] = array(
    '#type' => 'submit',
    '#value' => 'Submit',
  );
  return $form;
}
```

Výpis 2.6: Ukázka definice formuláře pro Drupal 7. Tento formulář zobrazí textové pole společně s tlačítkem pro odeslání formuláře.

Je zde ovšem nutno zmínit, že se jedná pouze o definici zobrazení formuláře a není zde zahrnuta kontrola a zpracování dat. Ty jsou implementovány v samostatných funkcích s příponou `_validate` pro kontrolu dat na straně Drupalu (serveru) a s příponou `_submit` pro odeslání a zpracování dat formuláře.

Implementace formuláře v Drupalu 8 vypadá podobně, nyní jsou však zmíněné funkce přímo součástí třídy implementující formulář. V tomto případě ani tolik nedochází ke zjednodušení, ale spíše je zdrojový kód ve výsledku lépe čitelný a přehlednější.

```
class ExampleForm extends Drupal\Core\Form\FormBase {
  public function buildForm(array $form, FormStateInterface $form_state) {
    $form['name'] = array(
      '#title' => t('Your full name'),
      '#type' => 'textfield',
      '#required' => TRUE,
    );
    $form['submit'] = array(
      '#type' => 'submit',
    );
  }
}
```

¹³Dostupné na: <https://www.drupal.org/docs/7/api/form-api/creating-a-builder-function-to-generate-a-form>

```

    '#value' => 'Submit',
  );
  return $form;
}

```

Výpis 2.7: Ukázka definice formuláře z příkladu 2.6 pro Drupal 8.

Zajímavostí je také možnost přímo použít formulář při definici cest. V takovém případě by v příkladu 2.4 místo klíče `_controller` byl klíč `_form` a pod ním cesta k formuláři.

2.2.7 Celkové srovnání

Navzdory stáří je Drupal 7 stále relevantní volbou pro tvoření webových stránek a systémů, čemuž napomáhá i množství dodatečných modulů, které komunita stále aktivně udržuje. Je však nutno zmínit, že tato verze Drupalu přestane být oficiálně podporována již v roce 2021, což představuje určitá bezpečnostní rizika pro weby, které tento systém budou nadále využívat. Drupal sice obsahuje moduly pro migraci webů ze starších verzí, nicméně je stále třeba vyřešit nekompatibilitu některých funkcí mezi verzemi, což také zahrnuje veškeré použité moduly a další implementaci, která byla interně přidána. Ve výsledku je tedy Drupal 7 výhodný pro weby, které jsou příliš rozsáhlé a náklady na migraci by značně převyšovaly výhody použití novější verze.

Naproti tomu je Drupal 8 vhodnější pro nové, začínající weby. Jelikož jeden z hlavních cílů Drupalu 8 bylo zjednodušit migrace mezi „major“ verzemi, měly by být budoucí aktualizace Drupalu mnohem jednodušší než doposud. Na druhou stranu pro Drupal 8 stále není dostatek modulů, které by byly v použitelné verzi pro produkční nasazení, což může zvýšit náklady na implementaci webu v případě implementace vlastních modulů.

2.3 Další redakční systémy

Vedle Drupalu existují i další redakční systémy. Pravděpodobně nejznámějšími alternativami jsou WordPress a Joomla!. V následujících sekcích jsou tyto dva systémy stručně představeny.

2.3.1 WordPress

Počátky redakčního systému WordPress sahají až do roku 2001, kdy byl vydán software b2 cafelog¹⁴ Michelelem Valdrighim. V roce 2003 se však Matt Mullenweg a Mike Little rozhodli pro fork¹⁵ tohoto softwaru a pojmenovali jej WordPress. V první verzi bylo předěláno rozhraní pro správu webu a byla implementována podpora webových šablon podle standardu XHTML¹⁶ 1.1. V dalších verzích postupně přibývaly další funkce, jako podpora rozšíření (pluginů), integrace se službami třetích stran, správce multimédií a podobné. Aktuálně nejnovější verze je 5.3.2, vydaná v prosinci 2019.

WordPress je publikační platforma navržená tak, aby publikace obsahu byla pro uživatele co nejpříjemnější. Je dostupný zcela zdarma a stejně jako Drupal licencovaný pod GNU GPL.

¹⁴Stále dostupný zde: <http://cafelog.com/>

¹⁵<https://cs.wikipedia.org/wiki/Fork>

¹⁶eXtensible HyperText Markup Language. Více na https://www.w3schools.com/html/html_xhtml.asp

Vývoj systému WordPress je dnes pod správou Wordpress Foundation a je to nejrozšířenější redakční systém. Podle průzkumu¹⁷ jej používá více než 30 procent ze sledovaných webových stránek. Implementačním jazykem systému je PHP a pro běh vyžaduje kromě webového serveru také SQL databázi. Velkými uživateli redakčního systému WordPress jsou například IBM, časopis TIME, televizní kanály CNN a CBS, přepravní služba UPS a hudební služba Spotify.

Systém rozšíření

Moduly rozšiřující funkcionalitu WordPressu se nazývají pluginy. Podobně jako Drupal 7, i WordPress používá háčkovací systém pro komunikaci s instalovanými pluginy. WordPress rozlišuje dva typy háčků, a to akční (*action hook*) a filtrovací (*filter hook*) [9].

Akční háčky (akce) umožňují pluginům přidávat či modifikovat chování systému. Tyto háčky definují zpětně volající funkce (*callback functions*), které následně provádí definované akce (např.: zápis dat do databáze). Jako příklad akčních háčků může posloužit třeba `activation_hook`, který je spuštěn při aktivaci pluginu.

Filtrovací háčky (filtry) upravují obsah před jeho zobrazením uživateli. Tyto háčky pouze upravují a vrací předaná data a v žádném případě by neměly mít vedlejší účinky, jako například úprava globálních proměnných.

Pro vývoj pluginu je také k dispozici celá řada rozhraní (API) pro komunikaci s jádrem systému [13]. Implementačním jazykem modulů je převážně PHP.

2.3.2 Joomla

Joomla (oficiálně stylizováno jako Joomla!) je další ze svobodných redakčních systémů s otevřeným kódem. Joomla vznikl v roce 2005 jako fork redakčního systému Mambo. V té době panovaly rozepře mezi vývojáři budoucího Joomla systému a Mambo Steering Committee ohledně struktury nově vznikající neziskové organizace, která měla tehdejší redakční systém Mambo chránit před žalobami [12]. Vývojáři následně vytvořili stránku OpenSourceMatters¹⁸, která původně sloužila k šíření informací pro vývojáře ohledně otevřeného softwaru. Později dala základ stejnojmenné organizaci, která (zejména) finančně podporuje vývoj systému Joomla a také společně s komunitou vývojářů řídí jeho vývoj.

Redakční systém Joomla může být použit například jako interní, tak i veřejné stránky firem. Je také možné jej proměnit v on-line magazín či e-shop, nebo jako osobní či rodinný web. Jak již bylo zmíněno na začátku, Joomla je svobodný software. Je licencovaný pod GNU GPL a implementačním jazykem je PHP. Pro běh vyžaduje webový server a MySQL databázi.

Rozšiřování systému

Joomla systém je rozšiřitelný pěti druhy doplňků, a to komponentou, modulem, pluginem, šablonou a jazykem.

Komponenta je z této pětičky nejvíce rozsáhlým a nejkompexnějším typem rozšíření a může na ni v podstatě být nahlíženo jako na samostatnou miniaplikační v systému. Komponenta se obvykle skládá ze dvou částí – část, která je určena pro zobrazení uživatelům na webové stránce a část pro administrátory.

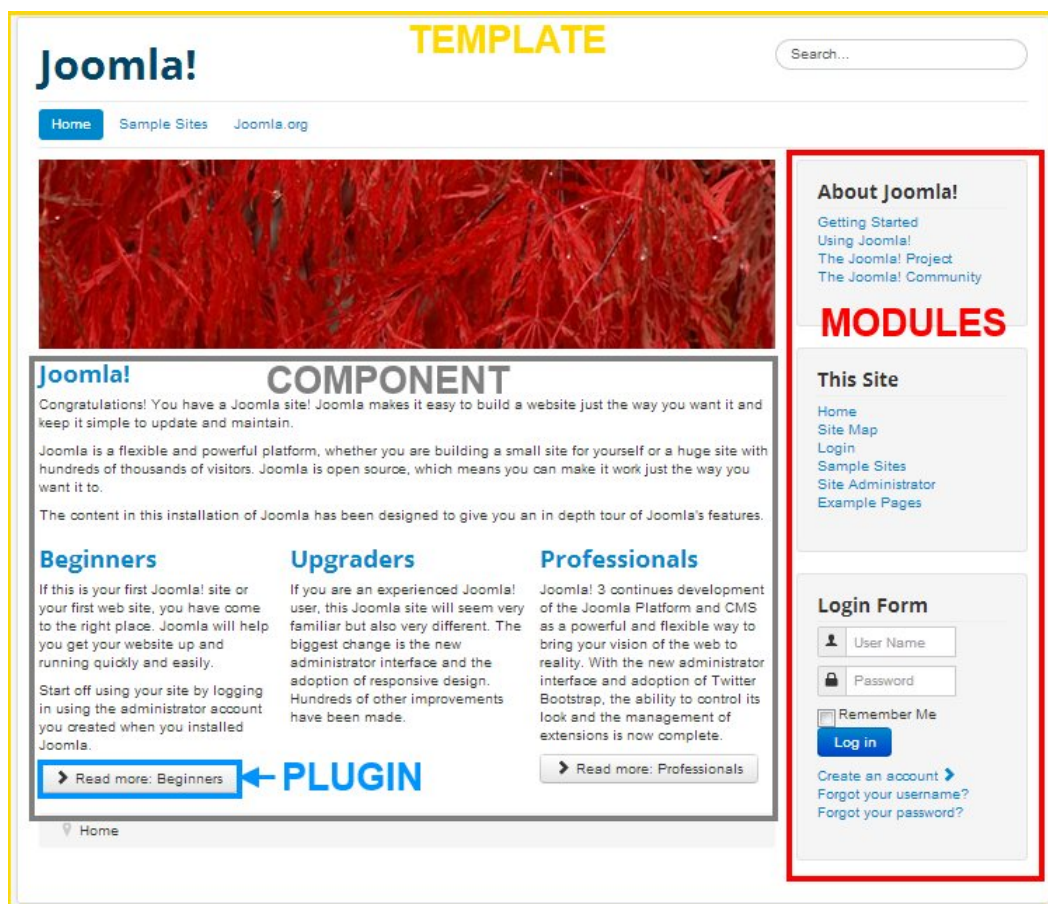
¹⁷https://w3techs.com/technologies/overview/content_management

¹⁸<https://www.opensourcematters.org/>

Modul je méně komplexnější a více flexibilnější rozšíření. Jedná se obvykle o nějaký ucelený blok, který logicky seskupuje prvky podobného zaměření. Například takovým modulem je třeba formulář pro přihlášení uživatele, ve kterém, kromě samotného formuláře, může být třeba i odkaz na registraci či obnovení přístupových údajů.

Plugin je více zaměřen na reakce a zpracování událostí v systému. Kdykoli a kdekoli v systému nastane nějaká událost, jsou tyto registrované pluginy spouštěny. Může se například jednat o kontrolu pravopisu při odesílání článků.

Šablony slouží k rozvržení komponent a modulů na zobrazované stránce a jazyková rozšíření samozřejmě rozšiřují vícejazyčnost systému. Následující ilustrace typů rozšíření pro redakční systém Joomla byla převzata z oficiální dokumentace¹⁹.



Obrázek 2.1: Ilustrace typů rozšíření pro redakční systém Joomla

2.3.3 Další příklady redakčních systémů

Ačkoli všechny dříve zmíněné redakční systémy využívají PHP jako svůj hlavní implementační jazyk, neznamená to, že neexistují redakční systémy využívající jiné programovací jazyky. Například pro Python existuje hned několik redakčních systémů. Asi nejvíce známý je DjangoCMS, který je, jak z názvu vyplývá, postaven na Django frameworku. Dále jsou tu Plone a Wagtail. Nicméně tyto „pythonní“ systémy nejsou klasickými redakčními systémy, ale spíše frameworky – poskytují tedy vývojáři nástroje pro sestavení výsledného redakč-

¹⁹[https://docs.joomla.org/Extension_types_\(general_definitions\)](https://docs.joomla.org/Extension_types_(general_definitions))

ního systému, avšak samotný systém je třeba sestavit od základů. Dále existují redakční systémy pro Javu, JavaScript a nebo třeba i pro Ruby (Ruby on Rails).

Vedle redakčních systémů s otevřeným zdrojovým kódem taktéž existují i ty s uzavřeným – obvykle označované jako proprietární. Takové systémy mají implementační jazyk buď Javu, nebo C# (ASP.NET). V případě použití Javy, je pak systém obvykle svázan s použitím Oracle SQL databáze a v případě ASP.NET pak SQL databáze od Microsoftu. Příkladem uzavřeného redakčního systému může být například dotCMS či Kentico CMS. Přehled (nejen) proprietárních redakčních systémů je udržován na internetové encyklopedii²⁰.

2.3.4 Srovnání

Tyto tři výše zmíněné redakční systémy lze porovnat z několika úhlů pohledů. Jako první pohled se nabízí zaměření redakčního systému jako celku – tedy s jakým úsilím a jak moc lze redakční systém přizpůsobit k dosažení požadovaného výsledku. Samozřejmě, jedná se o software s otevřeným kódem – lze jej tedy ve výsledku změnit úplně od základů, ale taková možnost je v drtivé většině projektů nereálná.

Podle možností modifikace systému pomocí modulů je na tom pravděpodobně nejlépe Drupal. Drupal nabízí mnohem rozsáhlejší možnosti přizpůsobení než WordPress a Joomla, což mu také umožňuje vytváření webových stránek či aplikací, které by jinak s jiným redakčním systémem bylo možno velice těžko realizovat. Tato možnost je však podmíněna velice dobrou znalostí Drupalu. Na druhé straně je tu WordPress, který je sice rozšířitelný a lze na něm například postavit i vlastní e-shop, nicméně pořád není možné Wordpress přizpůsobit natolik, aby se z něj stal například plnohodnotný informační systém pro správu lidských zdrojů. WordPress se zdá se svým háčkovacím systémem poměrně jednoduchý a přímočarý, vývoj pluginů by tedy neměl být příliš náročný na znalosti WordPressu. Joomla je se svým rozšiřovacím systémem někde mezi Drupalem a WordPressem. V některých oblastech lze Joomla přizpůsobit podobně jako v Drupalu – v jiných částech se naopak více blíží k WordPressu.

Z hlediska náročnosti provozu webových stránek na redakčních systémech je vítězem WordPress. Jeho nasazení a nastavení je velice jednoduché a konfiguraci plně funkční webové stránky je možno provést i za jedno odpoledne. Z tohoto důvodu lze také WordPress doporučit méně zkušeným uživatelům, nebo uživatelům, kteří chtějí mít nějaký jednoduchý web bez velkého množství vynaloženého úsilí.

Pokud je tedy žádoucí při vytváření webových stránek použití některého z redakčních systémů, lze doporučit WordPress pro weby jednodušší struktury, jakými jsou například osobní webové stránky či nějaký webový portál s aktualitami. Naopak pro weby komplexnějšího charakteru může být vhodnější Joomla, případně rovnou Drupal. Ačkoli Drupal může se svými možnostmi přizpůsobení a komplexností uživatele při volbě spíše odrážet, je nutno připomenout, že se stále jedná o redakční systém a je tedy v základu jednoduché publikovat a spravovat obsah webu.

²⁰https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_content_management_systems

Kapitola 3

Informační systém HRYZ

V této kapitole je přiblížena definice informace a informačního systému. Dále je zde popsána struktura informačního systému HRYZ, který slouží ke správě a organizaci lidských zdrojů organizátorů festivalu Animefest.

3.1 Informace a informační systém

Pokud je řeč o informačním systému, je třeba rozumět pojmu informace. Definic toho pojmu je několik, například z hlediska IT je informace interpretované kvantitativní vyjádření obsahu zprávy[4]. Jednotkou takové informace je rozhodnutí mezi pravdou a nepravdou (*true*, *false*) a je reprezentována jednotlivými bity.

Pokud vezmeme definici informace z hlediska přírodních věd, pak se jedná o poznatek, který omezuje nebo odstraňuje nejistotu týkající se určitého jevu z dané množiny jevů[4].

Pokud je tedy řeč o informačním systému, pak jej lze obecně definovat jako systém vzájemně propojených informací a procesů nad těmito informacemi. Tyto procesy zajišťují získávání, přetváření a ukládání informací [10]. Pro informační systém jsou informace data, podle kterých je prováděno rozhodování a řízení v rozsáhlejších systémech. Důležitou součástí informačního systému je také jeho okolí. Do takového okolí patří vše, co nějakým způsobem ovlivňuje systém a také vše co nějakým způsobem náš systém ovlivňuje.

V případně konkrétnějšího příkladu – informačního systému v nějaké firmě – lze říci, že informační systém je nějaký balík softwaru, který umožňuje na základě získaných informací řídit procesy firmy a nebo poskytovat informace vedoucím, kteří na jejich základě mohou například plánovat, koordinovat a nebo i kontrolovat procesy v dané firmě.

3.2 Struktura a funkce

Aktuálně používaný systém HRYZ je postaven nad redakčním systémem Drupal 7 a skládá se z několika entit – uživatel, skupina, článek, stránka. Dále byl systém rozšířen komunitními moduly pro fórum a ankety a v neposlední řadě také vlastními moduly pro správu směn a gamifikaci¹. Všechny tyto části či entity jsou popsány v následujících částech. Každá entita má určité požadavky na uchovávání informací a operace nad nimi. Tyto operace jsou dále omezovány dle role aktuálně přihlášeného uživatele. Následující sekce mohou zároveň posloužit jako základ pro specifikaci požadavků nového systému běžícího na Drupalu 8.

¹Použití herních prvků v neherních oblastech. Více na <https://cs.wikipedia.org/wiki/Gamifikace>

3.3 Role uživatelů

V systému je rozlišeno celkem 7 (6+1) rolí uživatelů, z nichž je 6 postaveno hierarchicky nad sebe a sedmá je vyhrazena pro specifickou skupinu uživatelů. Role jsou definovány následovně:

- **Nepřihlášený uživatel**

Tento uživatel nemá žádný přístup do systému. Může se však do systému přihlásit, případně má možnost si účet vytvořit. Vytvoření účtu je však podmíněno potvrzením některého ze správců systému.

- **Přihlášený uživatel**

Pokud je uživatel přihlášen a nemá definovanou vyšší či speciální roli, je na přihlášeného uživatele zároveň nahlíženo jako na běžného uživatele. Takový uživatel může:

- Zobrazit a upravit vlastní profil
- Vyplňovat dotazníky
- Zobrazit přehled zkušenostních bodů a srovnání s ostatními uživateli systému
- Podávat žádosti o vstup do skupin
- Zakládat diskuzní témata na fóru
- Přistupovat k informacím o směnách
- Provést registraci či odregistraci ze směn, pokud to parametry směny umožňují
- Zobrazit žebříček hodnotí uživatelů
- Prohlížet informace o skupině, je-li jejím členem

- **Vedoucí skupin**

Vedoucí skupin jsou správci (obvykle své) skupiny uživatelů. Takový uživatel může:

- Spravovat skupinu včetně přihlášek uživatelů
- Vytvářet, upravovat a zobrazit směny – včetně informací o docházce
- Ověřovat docházku na směnách, případně provádět korekci dat

- **Vedoucí**

Role vedoucího je téměř shodná s rolí HR. Tito uživatelé jsou zodpovědní za organizaci uživatelů. Mohou tedy:

- Hromadně kontaktovat uživatele
- Vytvářet a upravovat stránky pro vedoucí skupin
- Přihlašovat uživatele na směny nad rámec její kapacity
- Konfigurovat směnový modul
- Provádět administraci gamifikace

- **HR**

Role HR rozšiřuje roli vedoucího o následující oprávnění:

- Otevírání a zavírání registrací nových uživatelů
- Přidání uživatele mimo registraci
- Zablokování či smazání uživatele
- Vytváření veškerého statického obsahu a anket
- Přihlašování libovolného uživatele na libovolnou směnu

- **Administrátor**

Tito uživatelé mají na starosti chod celého systému, včetně nasazování nových funkcí pro uživatele. Z těchto důvodů mají neomezený přístup kamkoliv.

- **Infostánek**

Role infostánek je speciální rolí uživatele v systému. Jak už název role naznačuje, uživatelé s touto rolí jsou lidé, kteří v průběhu festivalu poskytují informace nejen návštěvníkům, ale také organizátorům a vedoucím. Aby mohli takové informace podávat, je třeba, aby měli přinejmenším práva k zobrazení oblastí, ke kterým běžný uživatel přístup nemá, ale zároveň takoví uživatelé nepotřebují práva na úpravu či mazání dat.

3.4 Entity

V Drupalu jsou entity v podstatě jakési objekty, nad kterými lze provádět různé operace. Z hlediska HRYZ jsou nejdůležitějšími entitami samotný uživatel, skupina a směna. V systému se samozřejmě vyskytuje více entit – například článek, komentář či dotazník, avšak v následujících sekcích jsou popsány pouze prvně tři zmíněné entity vzhledem k jejich důležitosti v informačním systému.

3.4.1 Uživatel

Dosavadní systém uchovává následující informace o uživateli:

- Osobní údaje
 - Jméno a příjmení
 - Místo pobytu
 - Kontaktní telefonní číslo
 - Rok narození
 - Profil na Facebooku
 - Fotka
 - Dosažené vzdělání
 - Aktuální stav z hlediska zaměstnání
 - Osobnostní typ

- Dovednostní informace
 - Znalost jazyků
 - Technické dovednosti
 - Komunikační dovednosti
 - Autorské dovednosti
 - Řidičský průkaz
 - Zájmy

Dále systém uchovává informace relevantní pro samotný festival. Jelikož aktuální systém pracuje na systému jedna databáze pro jeden ročník, jsou u uživatelů uchovávány další informace:

- **Kde chce/nechce uživatel pracovat**
Kde chce uživatel pracovat z hlediska zaměření – jinými slovy, na jaké pozici by uživatel rád pracoval (např.: promítač, technik, hlídka, ...).
- **Zda uživatel bude mít k dispozici auto**
Občas je třeba na festival něco dovézt a nebo odvézt (ve větším měřítku). Pro takové situace je vhodné mít přehled o tom, kdo má případně k dispozici auto.
- **Dny, ve kterých bude uživatel k dispozici**
Ne všichni uživatelé mají volno po celý průběh festivalu. Z organizačních důvodů je vhodné udržovat přehled, kdo je kdy k dispozici.
- **Preferovaná lokace v prostorách akce při výkonu práce**
Někteří uživatelé rádi pracují venku. Někteří zase preferují celodenní pobyt uvnitř hal.
- **Zda uživatel potřebuje zajistit ubytování**
Ne všichni uživatelé bydlí v Brně a nebo okolí. Pro vyčlenění potřebných prostor pro ubytování je třeba vést informace o tom, kolik uživatelů potřebuje ubytování zajistit.

3.4.2 Skupina

Skupiny uživatelů jsou nedílnou součástí informačního systému HRYZ. Tyto skupiny sdružují uživatele pracující na stejné pozici (např.: skupina promítačů, techniků, hlídek, ...) a umožňují vedoucím těchto skupin efektivně organizovat práci členů skupiny. Přihlašování na směny v daném balíku směn je taktéž podmíněno členstvím v patřičné skupině. O skupinách uživatelů jsou uchovávány následující informace:

- Název skupiny
- Zakladatel skupiny
- Informace o skupině (představení, zaměření, ...)
- Seznam členů a jejich rolí ve skupině

Stejně jako mají uživatelé definovány role v informačním systému, každá skupina má navíc definovány svoje vlastní role členů. Současný systém definuje 5 rolí:

- **Uživatel mimo skupinu (“non-member”)**
Tento uživatel nemá žádná dodatečná práva, mimo podání přihlášky o vstup do skupiny.
- **Člen**
Člen skupiny si může danou skupinu zobrazit, případně opustit.
- **Rapporteur**
Zpravodaj může oproti běžnému členovi navíc přidávat články do skupiny.
- **Administrátor fóra** Jak již z názvu vyplývá, člen skupiny s touto rolí má na starost moderování fóra.
- **Administrátor** Administrátor je obvykle i vedoucím skupiny. Mezi správu skupiny patří zejména vyřizování přihlášek (přidávání členů) a správa článků (obsahu) ve skupině. Taktéž má pravomoc pro hromadný kontakt všech členů skupiny.

3.4.3 Směna

Směny jsou jednou z dodatečných entit informačního systému a slouží pro organizaci práce uživatelů (organizátorů) na probíhajícím festivalu. Směny jsou seskupeny do takzvaných balíků směn. Kritérium pro seskupení může být libovolné, obvykle se však jedná o místo, na kterém je činnost ve směně vykonána a druh takové činnosti. Směny jsou také vázány na skupiny uživatelů a to tak, že je přihlašování na směnu podmíněno členstvím ve vybrané skupině uživatelů. O směnách jsou uchovávány následující informace:

- Název směny
- Zařazení do balíku
- Začátek a konec směny
- Maximální počet přihlášených lidí
- Maximální počet přihlášených nováčků
- Seznam uživatelů, kteří se na směnu přihlásili
- Povolené skupiny, jejichž členové se mohou na směnu přihlásit
- Čas skutečného nástupu do a odchodu ze směny pro každého přihlášeného uživatele

Směnový modul byl vyvinut Karlem Pokorným v rámci bakalářské práce [11]. Tento modul byl také v rámci této práce přepracován, o čemž pojednává kapitola 5.

3.5 Gamifikace

Pro zvýšení motivace uživatelů byl systém doplněn o gamifikaci. Uživatelé jsou za aktivní účast nejen ve směnách na festivalu odměněni zkušenostními body, jejichž množství následně určuje hodnotu v informačním systému. Systém také umožňuje zobrazení žebříčku uživatelů systému, případně členů skupin, ke kterým má přístup (je také členem) a nebo žebříček všech uživatelů za loňskou sezónu. Tyto prvky byly přidány jako další vlastní modul, který byl vyvinut Tomášem Došlíkem v rámci bakalářské práce [5]. V jeho práci lze také nalézt podrobnější informace o gamifikaci a specifikaci modulu.

3.6 Návrhy na budoucí vylepšení

Aktualizace na novou verzi Drupalu zároveň poskytuje výhodnou příležitost pro implementaci vylepšení. Proto je zde také seznam různých vylepšení, které by mohly být zahrnuty do nové verze informačního systému. V případě, že některá vylepšení nebudou z nějakých důvodů do nové verze systému zahrnuta, může tento seznam posloužit jako jeden ze zdrojů pro budoucí návrhy.

3.6.1 Návrhy na vylepšení informačního systému

V této sekci jsou sepsány všechny návrhy na vylepšení od uživatelů či správců současného systému. Tyto návrhy se týkají celého systému, návrhy na vylepšení vlastních modulů pokrývají následující sekce níže.

- Zpřístupnění výsledků anket pro uživatele s definovanou rolí
- Upozornění na žádosti uživatelů o vstup do skupiny pro všechny administrátory skupiny
- Přepnutí pohledu na jiného, než přihlášeného uživatele (pro administrátory)
- Zobrazení více podrobností v přehledu skupin pro uživatele s rolí HR
- Skrytí zablokovaných uživatelů systému v seznamu členů skupin
- Zaslání upozornění uživatelům s rolí HR při změnách vybraných položek v profilu uživatelů
- Záznam akcí uživatele v systému
- Skrýt příspěvek po uplynutí stanovené doby
- Resetování informačního systému pro nadcházející ročník
- Integrace se skupinou na sociální síti Facebook
- Sjednocení uživatelských dat na jedno místo
- Potvrzení žádostí o vstup do skupiny přímo z přehledu skupiny
- Hromadná úprava informací do profilu vybraných uživatelů (např.: potvrzení školení)
- Automatická aktualizace zúčastněných ročníků pro uživatele

3.6.2 Návrhy na vylepšení směnového modulu

Kromě celkové modernizace směnového modulu byla navržena následující vylepšení:

- Export směn do formátu iCal²
- Integrace modulu s programem festivalu (zobrazení programu dle prostor, ve kterých je směna vykonávána)

²Standard pro plánování a sdílení událostí. Více informací včetně specifikace na <https://icalendar.org>

3.6.3 Návrhy na vylepšení gamifikačního modulu

Níže se nachází seznam všech vylepšení, která by mohla být implementována při modernizaci gamifikačního modulu.

- Záznam v logu při inkrementaci počtu ověřených účastí (při organizaci ročníků festivalu)
- Hromadná inkrementace počtu ověřených účastí (při organizaci ročníků festivalu) na základě dodaného CSV souboru s loginy daných uživatelů (souvisí s posledním bodem sekce 3.6.1)
- Vlastní definice začátku a konce ročníku
- Vyhledávání uživatelů podle dovedností
- Přehled uživatelů a jejich dovedností
- Zobrazení všech přírůstků zkušenostních bodů ve výchozím pohledu profilu
- Zobrazení hranic úrovní v grafu vývoje získávání zkušenostních bodů

Kapitola 4

Modernizace informačního systému

Samotná modernizace systému nejen obnáší aktualizaci samotného softwaru, na kterém je daný systém postaven, ale také i modernizaci výsledného vzhledu a rozložení systému. Taková změna nemusí být vždy výhodná pro koncové uživatele – například, pokud jsou uživatelé příliš zvyklí na rozložení prvků stávajícího systému a v aktualizované verzi nelze takové rozložení zachovat. Tato kapitola popisuje nový návrh rozložení prvků informačního systému a profilu uživatele. Je zde také popsána modernizace uživatelských skupin.

4.1 Vzhled a rozložení

Rozložení bloků s obsahem určuje v Drupalu použité téma – je tedy vhodné zvolit téma tak, aby jednak splňovalo představy o vzhledu a také aby umožňovalo rozmístění bloků s obsahem tak, jak je požadováno. Na obrázku [A.1](#) je možno vidět původní informační systém. Je možné si povšimnout, že horní hlavní menu pod názvem systému je rozděleno do dvou částí. Část nalevo se dá nazvat jako obecná. Zde se nachází odkazy na obecné informace o systému, kdo ho řídí a podobně. Napravo je část uživatelská. Jsou zde odkazy na uživatelský účet, profil a přehled zkušenostních bodů (z gamifikačního modulu) uživatele. Navigace v systému dále pokračuje levým postranním panelem – blokem Navigace, kde se podle oprávnění přihlášeného uživatele nacházejí různé nástroje a užitečné odkazy systému. Například běžnému uživateli zcela určitě správce systému nebude chtít zobrazit odkaz pro správu lidí, zatímco uživatel s rolí HR, takový odkaz jistě ocení. Postranní panel dále pokračuje seznamem všech uživatelských skupin, které se v systému nachází. Tento panel pokračuje dále (již na obrázku není vidět) seznamem všech aktuálně přihlášených uživatelů a pod tímto seznamem se nachází další seznam s deseti nejnovějšími komentáři uživatelů.

Napravo od navigačního panelu se nachází oblast, která zobrazuje hlavní obsah konkrétní stránky. V případě hlavní stránky je to seznam všech článků od vedoucích s informacemi či dotazníky pro ostatní uživatele systému.

Nový vzhled systému přináší poměrně odlišný přístup k navigaci uživatele. Na obrázku [A.2](#) můžeme vidět, že oproti původnímu systému je nyní hlavní navigace použita pro nejdůležitější odkazy pro uživatele. Nové jsou položky pro směny a žebříčky, které jsou rozbalovací a skrývají pod sebou další odkazy. Nabídka „Směny“ pod sebou skrývá přístup ke všem balíkům se směnami, dále přístup k seznamu přihlášených směn uživatele a pohled k aktuálně probíhajícím směnám. Nabídka Žebříčky pod sebou skrývá žebříček ročníku festivalu, žebříček uživatelských skupin a žebříček samotných uživatelů. Vzhledem k tomu, že tyto funkce

jsou součástí gamifikačního modulu, který v rámci této práce nebyl modernizován, jsou tyto položky nefunkční a pouze ilustrují jednu z možných variant navigace. Dále byl do hlavního menu přidán odkaz na skupinu organizátorů na sociální síti Facebook a také odkaz na vlastní Wiki stránky (běžným uživatelům skryto).

Další výraznou změnou je přesun vertikálního panelu doprava. Jelikož zvolený vzhled stránek neumožňuje odsazení odkazů pro uživatele na pravou stranu hlavní navigace a rozložení se třemi sloupci by pro hlavní obsah stránky neposkytlo dostatek místa, byl zvolen tento kompromis. Tato změna bude také jednou z klíčových aspektů testování s uživateli, jelikož je obecná většina uživatelů pravorukých a mají tendence se dívat na levou stranu obrazovky [8]. Tomu také napomáhá uchopení počítačové myši, kde držení v pravé ruce poskytuje snazší manipulaci s kurzorem na obrazovce¹. Uživatelé jsou také obecně zvyklí na levostrannou navigaci a jelikož se většina uživatelů soustředí na levou stranu obrazovky, je pro webovou stránku výhodnější umístit důležité věci vlevo, zatímco méně důležité (například doplňující či související informace) na pravou stranu [8]. Takové rozložení je možné vidět například na stránkách s výsledky internetového vyhledávače Google či rodiny komunitních Q&A² portálů StackExchange.

V postranním panelu se nově nachází uživatelské menu, které nahrazuje pravý kraj navigace menu původního systému. Pod tímto blokem se nacházejí různé nástroje pro uživatele systému a různé odkazy jsou podmíněny rolí či oprávněním daného uživatele. Jelikož byl v původním systému seznam se všemi skupinami příliš dlouhý, čemuž jistě jinak nebude ani v novém systému, byl do postranního panelu přidán další blok, který přímo uživateli zobrazuje všechny skupiny, kterých je členem. Toto uživateli poskytuje způsob, jak se rychle dostat ke konkrétní skupině, aniž by musel zdlouhavě hledat v seznamu všech skupin, jež se nachází níže. Po seznamu skupin následuje blok se seznamem deseti posledních komentářů a na konci se nachází blok s právě přihlášenými uživateli.

Na obrázku A.2 je také možné vidět tři druhy článků. První z nich demonstruje použití HTML pro formátování obsahu – Pro nadpis je použita značka `<h1>`, pro podnadpis značka `<h3>` a text je označen jako paragraf (`<p>`). Druhý článek ukazuje podobu článku s použitím prostého textu, bez žádného dalšího formátování. Třetí článek ukazuje spojení článku s anketou, kde je anketa zobrazena po kliknutí na odkaz **Číst dále**. Také je možné si všimnout, že v původním systému bylo několik prvků duplikováno – například vyhledávání, které je nyní umístěno v bloku s nástroji.

4.2 Uživatelské skupiny

Jak již bylo zmíněno v sekci 3.4.2, uživatelské skupiny jsou stěžejní vlastností tohoto informačního systému. Pokud se podíváme na přehled skupiny „Nezařazení“ původního informačního systému (obrázek A.3) můžeme vidět, že je zde představení a zaměření skupiny v rámci festivalu a seznam členů. V tomto konkrétním případě se jedná o virtuálně existující skupinu nezařazených uživatelů (uživatelé, kteří nejsou členy skupin či zablokovaní uživatelé v systému) V případě běžné skupiny jsou pro uživatele s příslušnou rolí níže zobrazeni uživatelé, kteří mají podanou žádost o vstup do skupiny a členové, kteří se neúčastní následujícího ročníku festivalu. Pod tímto seznamem se nachází odkaz pro podání žádosti o vstup do skupiny a v případě existujícího členství je místo podání žádosti akce pro opuštění skupiny.

¹<https://ux.stackexchange.com/a/70>

²Zkratka anglického termínu *Questions and Answers*

Uživatelské skupiny v novém systému (obrázek A.4) jsou bohužel mnohem omezenější, než by se na první pohled mohlo zdát. Funkcionalitu těchto skupin zajišťuje externí modul, který je sice v použitelném stavu, avšak oproti modulu, který je použit v původním informačním systému, obsahuje pouze základní funkcionalitu jako správu členů a skupinového obsahu. Do skupin tedy není možné podávat přihlášky a pro podání přihlášky musí nyní uživatel zaslat vedoucímu, případně jinému uvedenému uživateli e-mail s žádostí o přidání do skupiny. V tabulce s uživateli dále chybí další údaje – zde se jedná spíše o demonstraci a konkrétní údaje budou doplněny administrátory systému při nasazení systému do provozu. Zobrazení nezařazených členů nyní řeší vlastní pohled, který je dostupný v bloku s nástroji (obrázek A.2).

4.3 Účet a profil uživatele

Jelikož Drupal neumožňuje vlastní rozmístění položek u zobrazení uživatelského profilu, jsou uživatelské informace rozděleny mezi uživatelský účet a uživatelský profil. V uživatelském účtu jsou umístěny informace, které jsou důležité pro samotnou registraci a také údaje, které by neměly být běžně měněny – například jméno a příjmení, rok narození a podobné údaje. Naproti tomu v uživatelském profilu jsou informace o uživateli jako například jeho zájmy, technické dovednosti a dostupnost během probíhajícího festivalu.

Protože je třeba některá data z uživatelského profilu hromadně zpracovávat, bylo nakonec zvoleno stejné řešení, jako v původním informačním systému – použití upravené ankety jako profilu uživatele. To umožňuje jednak využít vlastnosti anket k hromadnému zpracování dat a také ankety umožňují upravit rozložení vstupních polí. Na obrázku v příloze A.5 můžeme vidět uživatelský profil v původním informačním systému. Tento obrázek nezachycuje celý profil uživatele, ale pouze jeho část. Je na první pohled vidět, že několik položek zbytečně zabírá místo a nebo že některé položky naopak nejsou vhodně rozmístěny. Tyto problémy se pokouší vyřešit návrh nového uživatelského profilu, který je možno vidět na obrázku A.6.

Nové rozložení zabraňuje zbytečnému využití místa umístěním položek podobného typu informací vedle sebe a zároveň zmenšit vstupní pole na dostatečnou velikost pro vhodné zobrazení očekávaných údajů – například rok narození ještě dlouho nepřesáhne čtyři cifry, není tedy třeba takové vstupní pole vykreslovat přes polovinu stránky. Celkově jsou informace o uživateli rozděleny do dvou hlavních částí – část osobní a část festivalová. Osobní část navíc obsahuje část s dovednostmi a zájmy, kterou je, stejně jako tyto dvě hlavní části, možno skrýt.

Anketa je, jako profil uživatele, nastavena tak, aby bylo možné její „odpovědi“ opakovaně upravovat, a aby uživatel mohl danou vyplněnou anketu odeslat maximálně jedenkrát (opakované odeslání je bráno jako nové vyplnění ankety, zatímco úprava odpovědí negeneruje nové odeslání). Také má tato anketa vlastní cestu v systému: `/profil`.

4.4 Rozšíření systému

V sekci 3.6.1 jsou uvedeny veškeré návrhy pro vylepšení či rozšíření informačního systému o další funkcionalitu. Jelikož je Drupal založen na principu modularity, je veškerá přídatná funkcionalita řešena moduly – ať už komunitními, či vlastními. Níže jsou uvedeny všechny návrhy, které jsou v novém systému zahrnuty, včetně stručného popisu implementace. Odkazy k jednotlivým použitým modulům jsou k dispozici v příloze B.

- **Zpřístupnění výsledků anket pro uživatele s definovanou rolí**
Tento požadavek je čistě otázkou konfigurace modulu pro poskytování formulářů, nebyla zde tedy potřebná žádná další úprava systému. Oprávnění byla přiřazena roli HR.
- **Přepnutí pohledu na jiného, než přihlášeného uživatele (pro administrátory)**
Vyřešeno modulem „UserSwitch“. Oprávnění byla přiřazena roli HR.
- **Zobrazení více podrobností v přehledu skupin pro uživatele s rolí HR**
Lze řešit operativně přidáním a zpřístupněním specifického pole či pohledu specifické roli uživatele systému.
- **Skrytí zablokovaných uživatelů systému v seznamu členů skupin**
Vyřešeno nastavením filtru v pohledu zobrazujícím členy skupiny.
- **Zaslání upozornění uživatelům s rolí HR při změnách vybraných položek v profilu uživatelů**
Demonstrováno na pravidlu detekujícím změnu roku narození. E-maily jsou zasílány uživatelům s rolí HR. Aktuálně se v komunitním modulu pro automatizaci nachází chyba³, které způsobuje, že proměnné v zasílaných mailech nejsou nahrazovány daty. Z tohoto důvodu bylo pravidlo vypnuto.
- **Skrýt příspěvek po uplynutí stanovené doby**
Vyřešeno modulem „Scheduler“. Oprávnění byla přiřazena roli HR.

V původním systému se také nacházelo uživatelské fórum, které však již pár let nebylo využíváno. Z tohoto důvodu nebylo toto rozšíření v novém systému zahrnuto. Dále byl zrušen koncept článků ve skupinách, které jsou aktuálně nahrazovány jinými komunikačními kanály.

³https://www.drupal.org/project/business_rules/issues/3056302

Kapitola 5

Modernizace směnového modulu

V této kapitole je popsána modernizace směnového modulu informačního systému. Je zde popsáno nové schéma databáze a návrh nového uživatelského rozhraní. Dále je zde popsána obecná struktura modulu pro Drupal 8 a vybrané části implementace.

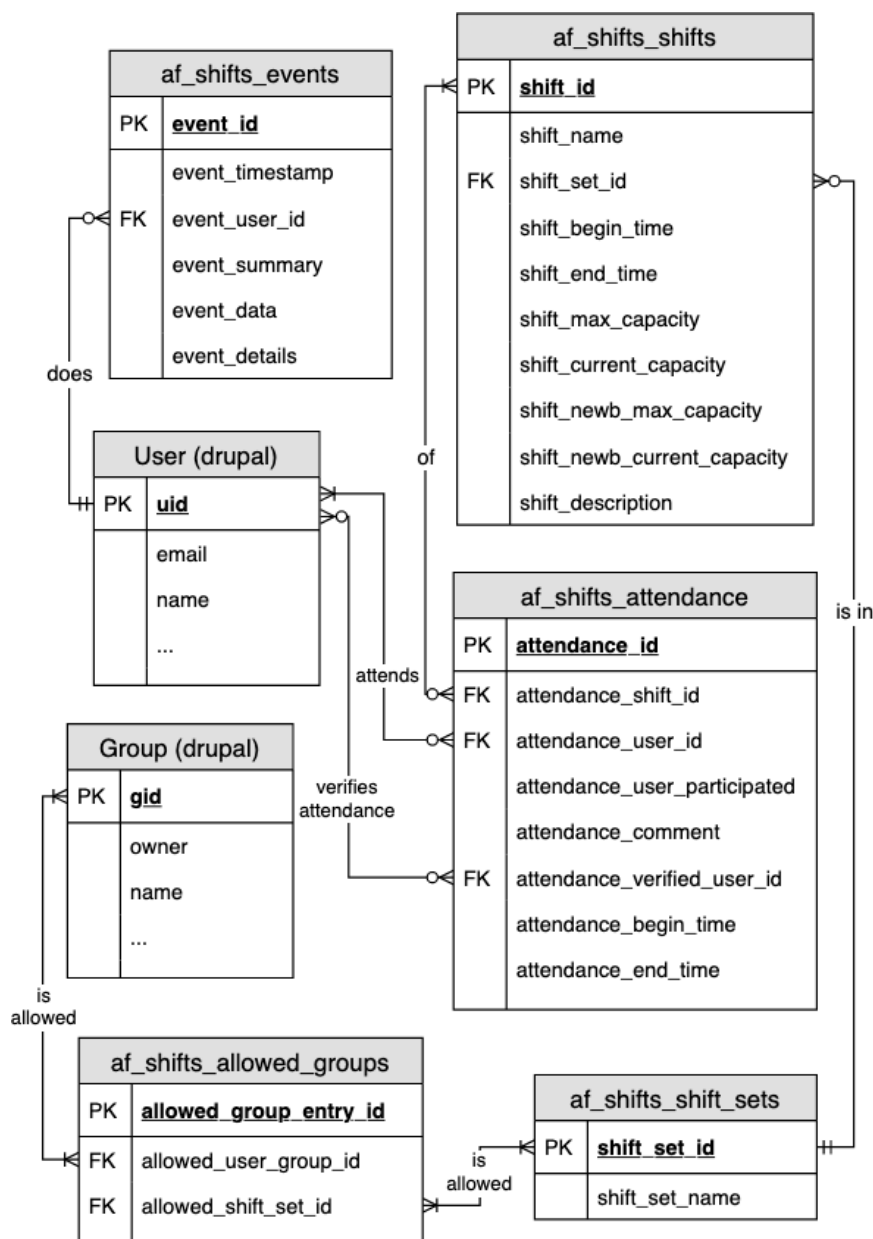
5.1 Databáze a uživatelské rozhraní

Návrh směnového modulu vychází z návrhu původní implementace, který je popsán v kapitole 4 práce [11]. Následně byly v novém návrhu zohledněny nové požadavky a byla vypuštěna či zjednodušena stávající funkcionality.

5.1.1 Schéma databáze

Obrázek níže ilustruje schéma databáze nového modulu. Lze si povšimnout, že oproti původnímu schématu došlo ke sjednocení tabulky se směny s tabulkou časů pro tyto směny. Dále byly povolené skupiny uživatelů pro směny přesunuty ze směn na balíky směn (`af_shifts_shift_sets`).

Kromě výše popsaných změn se schéma takřka shoduje s původním schématem, pomineme-li názvy tabulek a atributů. Veškeré názvy tabulek jsou prefixovány strojovým názvem modulu systému, aby bylo při případném pokročilém prohlížení databáze na první pohled zřejmé, které tabulky náležejí směnovému modulu. Tabulka `User` (`drupal`) reprezentuje interní tabulku uživatelů Drupalu. Obdobně tabulka `Group` (`drupal`) představuje všechny uživatelské skupiny v systému. Tabulka záznamů akcí (`af_shifts_events`) uchovává veškeré akce v modulu provedené uživateli (uživatel se přihlásil na směnu, ...). Tabulka směn (`af_shifts_shifts`) uchovává informace o směnách a tabulka docházek (`af_shifts_attendance`) zase data o docházkách uživatelů na dané směny. Pod touto tabulkou se nachází tabulka balíků směn (`af_shifts_shift_sets`) a nalevo od ní vazební tabulka pro povolené uživatelské skupiny daného balíku (`af_shifts_allowed_groups`).



Obrázek 5.1: Schéma databáze nového směnového modulu

5.1.2 Uživatelské rozhraní

Přirozeně nejvíce viditelnou změnou v porovnání s původní implementací je samotné uživatelské rozhraní pro prohlížení a správu směn. Konceptně je uživatelské rozhraní modulu rozděleno na tři hlavní typy pohledů – přehled balíčků směn, přehled směn v balíku a přehled docházek ve směně. Tyto pohledy ještě doplňují dodatečné samostatné stránky, které poskytují dodatečné funkce modulu jako například vyhledávání směn, přehled přihlášených směn uživatele, nebo pro administrátory přehled docházek napříč celým modulem. Obsah a funkce těchto stránek jsou popsány v následujících sekcích.

Přehled balíků směn

Na obrázku 5.2 můžeme vidět přehled balíků směn v původním (stávajícím) směnovém modulu. Oproti modernizované podobě (obrázek 5.3) jsou na první pohled vidět přidavné ovládací prvky pro úpravy či mazání balíků. Dále je možné vidět, že se v záhlaví přehledu nachází dvě tlačítka pro vytváření směny a balíku směn. Tato tlačítka společně s tlačítky u samotných balíků směn umožňují administrátorům rychle a efektivně spravovat směny či balíky bez nutnosti odbíhání do konfigurace modulu v administrátorské sekci. Tyto ovládací prvky jsou zobrazeny pouze, pokud má dotyčný uživatel příslušná práva pro dané akce.

Balíky směn



Obrázek 5.2: Pohled na balíky směn v systému (původní modul)

Balíky směn



Obrázek 5.3: Pohled na balíky směn v systému (nový modul)

Přehled balíku směn

Nový přehled směn v balíku se nese v podobném přístupu, jako u přehledu balíčků směn. Na obrázku 5.5 opět můžeme vidět přítomnost ovládacích prvků pro rychlou správu směn. V záhlaví přehledu je nově možnost uživatelského řazení směn. Dále zde můžeme vidět rozdíl v zobrazení dodatečných informací o směně. Zatímco ve stávajícím modulu je část se šedobílým pozadím zobrazena až po kliknutí na zelenou část směny, v nové implementaci jsou tyto informace zobrazeny přímo. Není zde však zobrazen seznam aktuálně přihlášených uživatelů.



Obrázek 5.4: Rozšířený pohled na směnu v balíku směn (původní modul)

V původním modulu je také měněna barva pozadí oblasti s názvem směny. Ve výchozím stavu (směna není plně obsazená) je barva pozadí šedá, zatímco v případě plného obsazení, je pozadí červené (obrázek 5.4). V novém modulu byla tato funkcionality upravena tak, že je měněna barva pozadí celé kartičky se směnou. Pokud směna není zcela naplněna, je pozadí kartičky zelené (obrázek 5.5). V případě plného obsazení je pozadí kartičky červené.

Balík směn Testing

Podrobnosti o balíku
Prázdných směn: 1/4
Neprázdných směn: 2/4
Plných směn: 1/4

Řadit směny dle:
 Začátek
 Jméno
 Obsazenost

Způsob řazení:
 Vzestupně
 Sestupně

[Přidat novou směnu](#)
[Upravit balík směn](#)

Povolené skupiny v balíku směn ▼

Směna: Rotunda ID: TGOAL Popis: Cosplay contest Kapacita: 0/2 Kapacita nováčků: 0/1 Začátek: 2020-03-25 23:30:00 Konec: 2020-03-26 00:00:00 Přihlásit se Docházka Upravit Smazat	Směna: Testování ID: XGYJK Popis: Směna pro testování Kapacita: 3/10 Kapacita nováčků: 0/1 Začátek: 2020-03-26 16:30:00 Konec: 2020-03-31 16:00:00 Odhlásit se Docházka Upravit Smazat
--	--

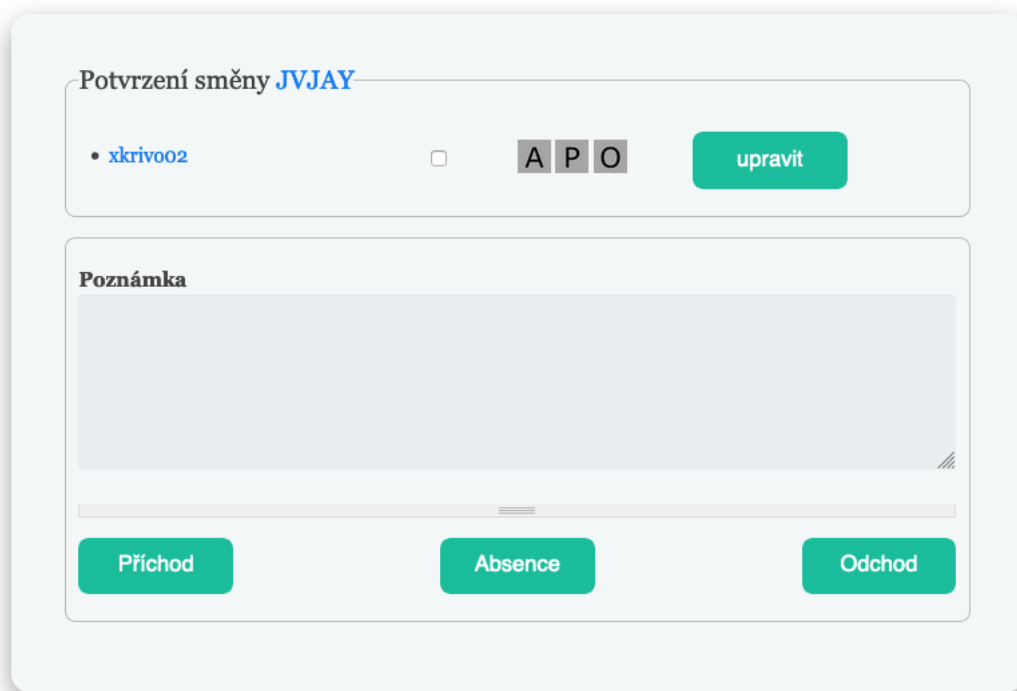
Obrázek 5.5: Pohled na směny v balíku směn (nový modul) – zbývající směny byly vynechány pro úsporu místa

Dále poměrně výraznými změnami jsou tři novinky – zobrazení povolených skupin (po rozkliknutí) pro daný balík směn, možnost uživatelského řazení zobrazení směn a zobrazení informací o balíku z předcházejícího pohledu (obrázek 5.3).

Další informace o směnách nemá běžný uživatel systému k dispozici. Pokud má uživatel oprávnění ke správě docházek, jsou mu v případě stávajícího modulu (obrázek 5.4) zobrazeny možnosti pro potvrzování účasti (docházky). Dále zde stávající verze vystavuje možnost pro přihlašování uživatelů vedoucími. Modernizovaná verze tyto akce skrývá do přehledu docházky (třetího pohledu), ke kterému se uživatel dostane přes tlačítko Docházka.

Přehled docházek směny a potvrzování

Jak již bylo zmíněno v předchozí části, tyto pohledy jsou přístupné pouze uživatelům s příslušnými oprávněními. Na obrázku (5.6) můžeme vidět seznam přihlášených uživatelů, vedle nich zaškrťovací políčka a napravo ikony s indikací absence (A), příchodu (P) a odchodu (O). V případě, že informace není dostupná, je políčko zabarveno tmavě šedou barvou. Pokud je informace pozitivní (uživatel přišel na směnu), je políčko zabarveno zelenou barvou a pokud je informace negativní, je zabarveno červenou barvou.



Obrázek 5.6: Potvrzování a úprava docházky ve směně (původní modul)

V novém modulu byl přehled docházek výrazně přepracován. Veškeré informace o docházce jsou zobrazeny kompaktně v jedné kartičce, a pokud nejsou některá data dostupná, jsou místo těchto dat zobrazena tlačítka pro příslušné akce – obrázek 5.8.

Porovnáním kartiček z obrázků 5.7 a 5.8 je možno pozorovat, že se stavem docházky se také mění její barva. Ve výchozím nastavení je barva šedá, pokud má uživatel docházku potvrzenou, je barva změněna na zelenou a pokud má uživatel zapsanu absenci, je pozadí kartičky červené.

Dále na obrázku 5.8 můžeme vidět tlačítka místo údajů z docházky, jak bylo popisováno výše. Zatímco absenci lze zadat kdykoliv, odchod ze směny lze zapsat pouze v případě, že uživateli byl již zapsán příchod.

Docházka směny Testování

Přidat uživatele

<p>Jméno uživatele: zbysek Začátek směny: 2020-03-26 16:30:00 Konec směny: 2020-03-31 16:00:00 Příchod: 2020-04-02 00:40:00 Odchod: 2020-04-02 00:45:00 Absence: NE</p> <p>Komentář k docházce: Krátký komentář</p> <p>Odhlásit ze směny Upravit</p>	<p>Jméno uživatele: kraso Začátek směny: 2020-03-26 16:30:00 Konec směny: 2020-03-31 16:00:00 Příchod: 2020-04-29 18:00:00 Odchod: 2020-04-29 19:00:00 Absence: NE</p> <p>Komentář k docházce: Velmi dlouhý, až sko...</p> <p>Velmi dlouhý, až skoro zbytečně dlouhý komentář pro ilustrační účely.</p> <p>Odhlásit ze směny Upravit</p>
--	--

Obrázek 5.7: Pohled na docházku ve směně (nový modul)

Jméno uživatele: admin
Začátek směny: 2020-03-26 16:30:00
Konec směny: 2020-03-31 16:00:00
Příchod: [Zapsat příchod](#)
Odchod: [Zapsat odchod](#)
Absence: [Ano](#) [Ne](#)

[Odhlásit ze směny](#) [Potvrdit](#)

Obrázek 5.8: Kartička docházky ve směně uživatele admin

Potvrdit docházku uživateli 'zbysek'

Příchod:
 Den 2 ▾ Dub ▾ Hodina 0 ▾ 30 ▾

Odchod:
 Den 2 ▾ Dub ▾ Hodina 1 ▾ 00 ▾

Absence
 Ano
 Ne
 Úprava časů a absence docházky

Komentář k docházce
 Krátký komentář

Uložit

Obrázek 5.9: Nový formulář pro potvrzení docházky z obrázku 5.7

Potvrzování docházek na směny je v novém modulu součástí nového formuláře, který je možno vidět na obrázku 5.9. Tento formulář slouží také pro dodatečnou úpravu časů či absence a tyto položky jsou ve formuláři zobrazeny pouze, pokud má uživatel oprávnění pro úpravu docházek a pro úpravu dat je třeba ještě zaškrtnout příslušné políčko pro odblokování ovládacích prvků. Pokud má uživatel oprávnění pouze docházky zaznamenávat a potvrzovat, je uživateli zobrazeno pouze pole s komentářem k docházce.

5.1.3 Konfigurace modulu

Konfiguraci modulu je možné provádět na příslušné stránce v systému. Na obrázku 5.10 je možno vidět konfiguraci původního modulu. Je vidět, že zde lze provádět v omezené míře správu směn a balíčků a také je zde možné nastavit hodinový limit pro uživatele. Pokud je tento limit nenulový, je uživatelům povoleno přihlásit se na tolik směn, kolik jim dovoluje tento limit. Dostat se nad tento limit lze pouze v případě, že konkrétního uživatele přihlásí uživatel, který má oprávnění přihlašovat uživatele nad tento limit. Níže se nachází akce pro resetování modulu a jeho vyrovnávací paměti (angl. *cache*). Dále je možno prohlížet záznamy modulu, případně je exportovat a nebo smazat.

Konfigurace modulu

Mazání dat modulu

Směna ke smazání
Registrace - Předregistrace 16:00-19:00 (QZIFA)

Výběr balíku
Brány (Hlídky+Registrace)

Nové jméno balíku

Přejmenuje zvolený balík

Pokročilá správa modulu

Limit hodin směn na osobu
24
Číslo 0 znamená žádný limit

Export

Logování

Obrázek 5.10: Konfigurace směnového modulu (původní modul)

V nové verzi modulu je novinek k nastavení hned několik. První novinkou je rozdělení hodinového limitu podle typu uživatele – běžný uživatel a nováček. Maximální počet hodin udává kolik hodin na směnách si může uživatel přihlásit. V případě, že by uživatel přihlášením na směnu tento limit překročil, je mu přihlášení zamítnuto. Stejně jako v případě původního modulu, nastavení těchto limitů na nulu tyto limity deaktivuje. Další novinkou je nastavení minutového rozestupu a zobrazení roku. Tato dvě nastavení se vztahují k implementaci nového vstupního prvku pro výběr data a času. Vzhledem k situaci může být zadávání minut po jedné minutě příliš zdlouhavé a pokud není vyžadována veliká přesnost při zadávání času, může být minutový seznam zkrácen na zvolené rozestupy. K dispozici je nastavení po jedné, pěti, deseti, patnácti a třiceti minutami rozestupu. Jinými slovy při rozestupu třicet minut je možné při zadávání času zvolit pouze nulovou minutu a třicátou minutu hodiny. Poslední novinkou na této záložce je datum zámku pro přihlašování na směny a odhlašování ze směny. Jak již z popisu vyplývá, po uplynutí nastaveného data jsou veškeré pohyby uživatelů mezi směnami zakázány. Jedinou výjimku zde tvoří uživatelé,

kteří mají příslušná práva pro vynucování přihlašování a odhlašování dalších uživatelů ze směn.

V záložce „Záznamy“ je možné nalézt tabulku se všemi záznamy modulu. Stejně jako u původního modulu lze i zde záznamy exportovat do vybraného formátu a je možné i veškeré záznamy smazat. V poslední záložce „Nástroje“ jsou prvky, které se nikam jinam nehodí. Je zde například možnost exportu jmenovek či resetování celého modulu.

Nastavení směnového modulu

Konfigurace Záznamy Nástroje

Maximální počet hodin na směnách
Maximální počet hodin
24
Maximální počet hodin na směnách, 0 pro vypnutí limitu

Maximální počet hodin (nováčci)
Maximální počet hodin (nováčci)
24
Maximální počet hodin na směnách, 0 pro vypnutí limitu (nováčci)

Nastavení zadávání data a času
Rozestup minut
30
Přesnost výběru minut.

Zobrazit rok
Zobrazit rok u výběru data. Pokud není rok zobrazen, je použit systémový rok.

Datum zamknutí přihlašování na směny
Den
Den ↕ Měsíc ↕

Hodina
Hodina ↕ Minuta ↕

Uložit nastavení

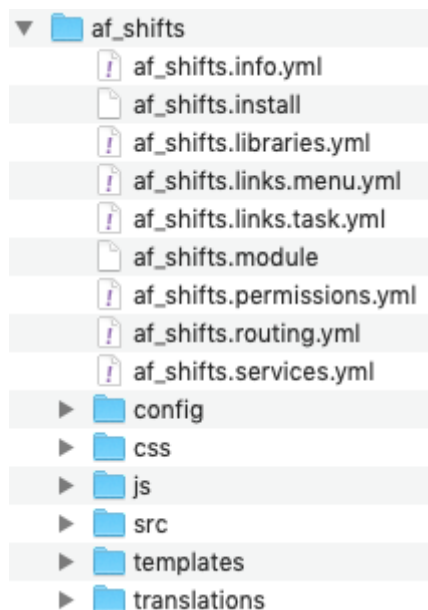
Obrázek 5.11: Konfigurace směnového modulu (nový modul)

5.2 Implementace

Tato sekce popisuje obecnou adresářovou strukturu nového modulu včetně porovnání s moduly pro předchozí verzi Drupalu. Veškeré ukázky jsou následně ilustrovány na směnovém modulu, který byl v rámci této práce přepsán. Dále zde jsou popsány některé zajímavé implementační detaily nové verze směnového modulu.

5.2.1 Adresářová struktura modulu

Moduly v Drupalu mají poměrně jednoduchou strukturu. Na obrázku níže je ilustrována nejvyšší adresářová struktura modulu pro Drupal 8.



Obrázek 5.12: Adresářová struktura směnového modulu pro Drupal 8

Tato struktura je organizována dle standardu PSR-4¹. Názvy jednotlivých adresářů samy o sobě naznačují svůj obsah:

- **config**
Obsahuje definice konfigurace modulu. V případě tohoto modulu se jedná o různá nastavení, jako například maximální počet přihlášených hodin či termín uzamknutí přihlášek na směny. Dále se v tomto adresáři nachází definice pro přídatná pole pro již existující entity – například přidání pole pro telefonní číslo do entity uživatele při instalaci modulu.
- **css**
Obsahuje soubory s vlastními definicemi kaskádových stylů (CSS).
- **js**
Obsahuje soubory s vlastními funkcemi pro Javascript a jQuery spouštěné webovým prohlížečem u klienta (uživatelé).
- **src**
Obsahuje všechny soubory se zdrojovým kódem modulu. Tento adresář může být dále libovolně členěn, avšak v případě implementací funkcionality pro jádro Drupalu je opět nutno dodržet předepsané názvy adresářů – do této kategorie spadají například formuláře (adresář **Form**) či kontroléry (adresář **Controller**)
- **templates**
Obsahuje šablony stránek pro šablonovací jádro Twig.
- **translations**
Obsahuje soubory s překlady všech uživatelsky viditelných řetězců.

¹Podrobnosti na: <https://www.drupal.org/node/2156625>

Dále se v kořenovém adresáři modulu nachází důležité soubory s definicemi pro samotný modul. Většina těchto souborů je potřebná pro rozpoznání nového modulu jádrem a také pro samotnou instalaci modulu do systému. Názvy těchto souborů jsou opět povinné a skládají se ze strojového názvu modulu a přípon podle jejich obsahu (mimo přípony `yml`). Pro přehlednost je v následující části z názvů souborů vynechána předpona strojového názvu modulu (`af_shifts`).

- **.info.yml**

Obsahuje základní informace o modulu, jako je jeho název, popis, typ, verze modulu, kompatibilní verze Drupalu, závislosti, implementační jazyk a umístění souborů s příklady. Tento soubor je ekvivalentní se souborem `.info`, který nalezneme v modulech pro Drupal 7.

- **.install**

Tento soubor je stejný, jako v případě modulu pro Drupal 7. Nachází se zde veškeré implementace háček pro instalaci či odinstalaci modulu. Je zde například implementován háček `hook_schema`, který zajišťuje vytvoření tabulek v databázi při instalaci modulu do systému.

- **.libraries.yml**

Zde se nachází definice a umístění dodatečných knihoven daného modulu. Patří sem definice pro vlastní kaskádové styly a JavaScript funkce. Podle těchto definic ví jádro Drupalu, kde má potřebné funkce či styly najít.

- **.links.menu.yml**

Obsahuje definice položek – odkazů stránek, které jsou dostupné v administrační sekci Drupalu.

- **.links.task.yml**

Obsahuje definice panelů pro konfigurační část modulu. Podle konfigurace pak mohou tyto panely být dostupné na konfiguračních stránkách modulu, které jsou definovány v souboru `.links.menu.yml`.

- **.module**

Další ze souborů z předchozí verze Drupalu. Nachází se zde například implementace háček pro nápovědu – dokumentaci (`hook_help`), která je dostupná v příslušné sekci v administrátorské části Drupalu. Dále tu může být implementován háček pro témata systému `hook_theme`, pod něž spadá i definice šablon pro Twig.

- **.permissions.yml**

Jak již název napovídá, tento soubor obsahuje veškerá oprávnění definované modulem pro uživatele systému.

- **.routing.yml**

Obsahuje veškeré cesty pro směrovací systém Drupalu popsány v sekci [2.2.6](#).

- **.services.yml**

Obsahuje vlastní definice položek drobečkové navigace (angl. *breadcrumb navigation*).

5.2.2 Šablonování stránek

V sekci 2.2.2 je jako jedna z novinek v Drupalu 8 zmíněno šablonovací jádro Twig. V této sekci je přiblížena implementace šablony pro vlastní stránku jako součást modulu.

Obecně jsou šablony pouze soubory s HTML kódem, doplněným o speciální konstrukce, které zpracovává šablonovací jádro. Tyto konstrukce mohou být libovolně složité, funkcionality je omezena pouze tím, co dokáže šablonovací jádro zpracovat. Následující výpis je ukázkou šablony pro vytvoření či úpravu balíku směn:

```
<form{{ attributes }}>
  {{ form.form_build_id }}
  {{ form.form_id }}
  {{ form.form_token }}
  {{ form.shift_set_id }}

  {% set name_id = form['#variables'].id ~ '_name' %}
  {% set groups_id = form['#variables'].id ~ '_groups' %}

  <div id="{{ name_id }}">{{ render_var(form.shift_set_name) }}</div>
  <div id="{{ groups_id }}">{{ render_var(form.user_groups) }}</div>

  <div class="modal-actions">
    <div class="action-item">
      {{ render_var(form.save_button) }}
    </div>
  </div>
</form>
```

Výpis 5.1: Ukázka implementace šablony formuláře pro vytvoření balíku směn

Proměnné

Ve výpisu 5.1 vidíme hned na prvním řádku známou HTML značku (angl. *tag*) `<form>`. Za ní ihned následuje vestavěná proměnná šablonovacího jádra, ve které jsou uloženy dodatečné atributy značky. Některé tyto atributy generuje Drupal sám, například identifikátor značky (`id`), nebo třídy, které definuje právě aktivní téma vzhledu systému. Samozřejmě je možné dodefinovat atributy vlastní. V implementaci formuláře je tato proměnná přístupná v seznamu atributů formuláře (`$form['#attributes']`).

Na druhém řádku výpisu 5.1 je možné vidět druhý typ proměnné, která je specifická pro formuláře. Tato proměnná reprezentuje nějaké vstupní pole či prvek, který je zdefinován v implementaci formuláře. V tomto případě se jedná opět o vnitřní proměnnou Drupalu a jde o identifikátor formuláře, který je unikátní pro každé sestavení formuláře. Na pátém řádku můžeme vidět vlastní proměnnou pro identifikátor balíku směn. Hodnota v této proměnné je pro uživatele skryta (dáno definicí ve formuláři), je však použita pro vnitřní funkce formuláře.

Třetím typem proměnné (na řádku 7) je obecná proměnná šablony. Tyto proměnné lze definovat dvojím způsobem – přímo v šabloně (proměnná `name_id`) a nebo v háčku `hook_theme` (proměnná `.id`). Zde je ještě výjimka pro šablony formulářů, ve kterých Drupal ve zmíněném háčku neumožňuje dodefinovat vlastní proměnné a je tedy potřeba v tomto případě přistupovat k těmto proměnným trochu jinak. V případě šablony pro obyčejnou

stránku by se k proměnné se stejným názvem přistoupilo jednoduše přes její identifikátor. Tento typ proměnných není nijak součástí formuláře a je tedy výhodné použít tyto proměnné pro nějaké pomocné účely. Ve zmíněném výpisu je to například generování identifikátorů obecných značek <div>.

Použití šablon

Pokud chceme pro stránku či formulář využít šablon, je třeba kromě samotného zdrojového kódu šablony nějakým způsobem dát jádru Drupalu vědět, aby o takové šabloně vědělo. Jak již bylo zmíněno v sekcích výše, tato registrace se provádí v háčku `hook_theme` v souboru `af_shifts.module`. Registrace šablon může vypadat třeba následovně:

```
/**
 * Implements hook_theme().
 */
function af_shifts_theme($existing, $type, $theme, $path) {
  return [
    'shift_set_form' => [
      'render element' => 'form',
    ],

    'current_shifts_page' => [
      'variables' => [
        'filter_form' => NULL,
        'content' => NULL,
        'message' => NULL,
      ],
    ],
  ];
}
```

Výpis 5.2: Ukázka registrace dvou šablon pro jádro Drupalu

Ve výpisu můžeme vidět registraci dvou šablon. První šablona (klíč `shift_set_form`) registruje šablonu pro formulář, zatímco druhý klíč registruje šablonu pro obyčejnou stránku (zobrazení aktuálně probíhajících směn). Kromě registrace jsou zde také definovány proměnné šablony a jejich výchozí hodnoty.

Implementace šablon je umístěna v adresáři `templates` a názvy souborů musí opět dodržovat určitý vzor. Mimo vlastní přípony souboru šablony (`.html.twig`) je nutné, aby se klíč v háčku shodoval s názvem souboru šablony, akorát je třeba podtržítka nahradit pomlčkami. V konkrétním případě se šablona pro klíč `shift_set_form` musí jmenovat `shift-set-form.html.twig`.

5.2.3 Identifikace směn a vyhledávání

Požadavky na identifikátor (ID) směny zůstaly stejné jako u původního modulu a jsou popsány v sekci 2.3.3 v práci [11]. Postup při generování identifikátoru je podobný jako u původního modulu. Nejdříve je získán řetězec o pěti náhodných znacích a následně je tento řetězec testován na danou Hammingovu vzdálenost vůči všem již existujícím identifikátorům. Pokud nově vygenerovaný identifikátor tímto testem projde, je použit pro nově

vytvářenou směnu. V opačném případě je celý postup opakován tak dlouho, dokud není vygenerován vyhovující řetězec.

```
/**
 * Generates a~random string at a~given length.
 *
 * @param int $length
 * Length of the random string.
 *
 * @return bool|false|string
 * Random string on successful generation, FALSE otherwise.
 */
public static function getRandomString($length) {
    try {
        $random = random_bytes($length);
    } catch (Exception $e) {
        return FALSE;
    }

    $rand_string = base64_encode($random);
    return substr($rand_string, 0, $length);
}
```

Výpis 5.3: Pomocná metoda pro generování náhodného řetězce. Tato metoda je součástí třídy `Utils`, která zastřešuje veškeré metody poskytující pomocnou funkcionalitu.

Ve výpisu 5.3 je zobrazena implementace pomocné metody, která generuje náhodné řetězce. K vygenerování dat slouží vestavěná funkce PHP `random_bytes()`. Tato funkce vygeneruje pseudonáhodné bajty o zadaném počtu, které jsou následně zakódovány do kódování `base64`². Po zakódování řetězce je řetězec zkrácen na zadanou délku a vrácen. V případě identifikátoru pro směnu je řetězec nutno dále ošetřit tak, aby vyhovoval požadavkům. Toto ošetření probíhá v metodě `generateShiftId()` ve výpisu 5.4.

```
/**
 * Get a~new random string and make a~shift ID from it.
 *
 * @return string
 * New shift ID.
 */
private static function generateShiftId() {
    do {
        $random_string = Utils::getRandomString(self::SHIFT_ID_LEN);
        if (!$random_string) {
            return "";
        }

        $numbers = range(0, 9);
        $special = ['+', '/', '='];
    } while (empty($random_string));
}
```

²Kódování binárních dat na tisknutelné znaky. Specifikováno standardem RFC4648, dostupné na: <https://tools.ietf.org/html/rfc4648>

```

$restrictions = array_merge($numbers, $special);
$sanitized_string = str_replace($restrictions, '', $random_string);

} while (strlen($sanitized_string) != self::SHIFT_ID_LEN);

return strtoupper($sanitized_string);
}

```

Výpis 5.4: Metoda třídy `Shift`, která se stará o generování nového identifikátoru pro směnu.

Jak je možno vidět ve výpisu, po vygenerování náhodného řetězce jsou z tohoto řetězce odstraněny veškeré zakázané znaky a na závěr je kontrolována požadovaná délka definovaná v třídní konstantě `SHIFT_ID_LEN`. Pokud vygenerovaný řetězec vyhovuje, je vrácena veřejné metodě pro získávání identifikátorů směn, která provádí závěrečnou kontrolu, zda se nový identifikátor příliš nepodobá některému z již existujících identifikátorů. Toto porovnávání probíhá stejným způsobem jako je popsáno v sekci 5.1 práce [11].

Směnový modul také umožňuje vyhledávání směn podle jejich identifikátorů. Novinkou oproti původnímu modulu je vyhledávání s nejvýše jedním překlepem v identifikátoru. Pro tuto funkcionalitu bylo opět využito Hammingovy vzdálenosti, avšak oproti generování identifikátoru směny je tato vzdálenost rovna jedné. Při samotném vyhledávání je nejprve provedeno na přesnou shodu se zadaným řetězcem a pokud je takové hledání neúspěšné, je hledání opakováno s dovolenou odchylkou. Na obrázku 5.13 je zobrazeno vyhledávání, které obsahuje jeden překlep v identifikátoru hledané směny. Lze si také povšimnout, že při takové shodě je uživatel varován příslušnou hláškou.

Vyhledat směnu

Nebyla nalezena přesná shoda s 'XBYJK'. Možná jste měli na mysli tuto směnu?

Kód směny:

Směna: Testování	ID: XGYJK
Popis: Směna pro testování	
Kapacita: 3/10	Kapacita nováčků: 0/1
Začátek: 2020-03-26 16:30:00	
Konec: 2020-03-31 16:00:00	
<input type="button" value="Odhlásit se"/>	<input type="button" value="Docházka"/>
<input type="button" value="Upravit"/>	<input type="button" value="Smazat"/>

Obrázek 5.13: Hledání směny s jedním překlepem v identifikátoru.

5.2.4 Export dat

Z modulu je také možné exportovat vybraná data. Jedná se o export přihlášených směn pro uživatele a pro administrátory je zde možnost exportovat data o docházkách a záznamech modulu.

Export směn

Export směn uživatelů je dalším rozšířením oproti původnímu modulu. Všechny uživatelské směny jsou převedeny do souboru ve formátu iCal, pomocí kterého si mohou uživatelé svoje přihlášené směny importovat do svého kalendáře. Díky této funkci mají uživatelé rychlý přehled, kdy a kde se mají dostavit na jejich následující směnu. Tato funkcionality byla také nejvíce žádanou ze všech navrhovaných rozšíření. Následující výpis ilustruje export směny, která je na obrázku 6.2.

```
BEGIN:VCALENDAR
VERSION:2.0
PROPID:-//Animefest//HRYZ//CS
BEGIN:VEVENT
UID:89-FHPBC-1
DTSTAMP:20200416T190700Z
DTSTART:20200416T170700Z
DTEND:20200416T190700Z
SUMMARY:Test 01
DESCRIPTION:Testovací smena
END:VEVENT
END:VCALENDAR
```

Výpis 5.5: Exportovaná směna (z obrázku 6.2) ve formátu iCal

Veškeré události ve formátu iCal jsou vloženy mezi `BEGIN:VCALENDAR` a jeho ukončovacím protějškem (`END:VCALENDAR`). V této sekci je povinné uvést verzi formátu a také identifikátor produktu (angl. *product identifier*) - `PROPID`, což je libovolný textový řetězec identifikující aplikaci, která tento kalendář vytvořila. Vývojář aplikace by měl zajistit, aby tento identifikátor byl globálně jedinečný – doporučuje se použít identifikátor ve formátu formálního veřejného identifikátoru (angl. *Formal Public Identifier*³). Tento identifikátor se obecně skládá z identifikátoru majitele, dále je možné zahrnout název aplikace, která daný kalendář vytvořila a jazyk, ve kterém jsou záznamy vytvořeny. Jelikož však identifikátor může být libovolný, specifikace jazyka na tomto místě nemá žádný vliv na celý kalendář či události v něm. Ve výpisu 5.5 je možno si povšimnout, že identifikátor je složen z `-//Animefest//HRYZ//CS`. Animefest je název organizace, která tento modul bude provozovat ve svém informačním systému a `HRYZ` je název aplikace (informační systém), který bude tyto kalendáře generovat. Identifikátor je ukončen značkou pro český jazyk.

Událost v kalendáři je definovaná jako `VEVENT` a veškeré informace o události jsou mezi jejím začátkem (`BEGIN`) a koncem (`END`). U události je vyžadován její identifikátor, a časové razítko vytvoření (`DTSTAMP`). Následují časová razítka začátku a konce události, její název a popis. Identifikátor události nemá žádný předepsaný formát a v případě příkladu ve výpisu 5.5 je použit identifikátor záznamu docházky, identifikátor směny a identifikátor uživatele v systému. Veškerá časová razítka ve formátu iCal musí být ve formátu pro datum a čas specifikovaným standardem. Pokud není u razítka uvedeno časové pásmo a takové razítko nekončí písmenem `Z`, je při importu kalendáře bráno časové razítko jako v lokálním čase zařízení. Pokud razítko končí písmenem `Z`, jako na výpisu 5.5, jedná se o čas podle standardu UTC a zařízení ve kterém je prováděn import kalendáře si daná razítka přepočítá do svého lokálního času.

³Zkracováno jako FPI. Více na https://en.wikipedia.org/wiki/Formal_Public_Identifier

Export dat do CSV

Stejně jako v původním modulu lze veškerou docházku uživatelů a záznamy v modulu exportovat ve formátu CSV⁴. Modul umožňuje celkem tři způsoby exportu. První z nich je klasické CSV, kde jsou hodnoty oddělené čárkou a data jsou kódována v UTF-8. U druhé varianty (Excel (,)) jsou hodnoty exportovány stejně jako u první varianty, s tím rozdílem, že je na začátku souboru přítomna sekvence bajtů označující pořadí bajtů (angl. *Byte Order Mark* – BOM⁵), jelikož jej software Microsoft Excel vyžaduje pro správné čtení znaků s diakritikou. Třetí možností – Excel (;) – je speciální variantou CSV formátu, ve kterém nejsou data oddělena čárkami, ale středníky. Tato varianta je pro uživatele, kteří mají na svém zařízení instalován OS Windows s českou lokalizací – tato lokalizace má ve výchozím nastavení pro rozpoznávání dat v CSV souborech nastaven jako oddělovač středník namísto čárky. Jelikož je tato varianta také určena pro MS Excel, je i na začátku v exportovaného souboru přítomen BOM.

5.2.5 Oprávnění uživatelů

Nezbytnou součástí každého modulu je oprávnění pro uživatele systému. Ve směnovém modulu byla oprávnění pro uživatele z velké části zachována, ale byla přidána i další. Níže jsou všechna oprávnění, která lze v systému jednotlivým uživatelským rolím přiřadit, vypsána.

- **Nastavit modul**
Umožňuje uživateli použít konfigurační rozhraní k nastavení modulu.
- **Vytvořit nový balík směn**
Umožňuje uživateli vytvářet nové balíky směn. Tato akce je dostupná pouze v přehledu balíků směn.
- **Upravit balík směn**
Umožňuje uživateli upravit balík směn. Tato akce je dostupná u každé kartičky balíku směn a nebo ve vybraném balíku u přehledu směn.
- **Vytvořit novou směnu**
Umožňuje uživateli vytvořit novou směnu jak v přehledu balíků směn, tak ve vybraném balíku u přehledu směn.
- **Upravit směnu**
Umožňuje uživateli upravit směnu. Tato akce je dostupná pouze u kartičky dané směny.
- **Smazat prázdnou směnu nebo balík směn**
Umožňuje uživateli smazat směnu a nebo balík směn, pokud jsou prázdné.
- **Smazat směnu nebo balík směn**
Umožňuje uživateli smazat směnu nebo balík směn. Mazání je prováděno kaskádově. Pokud balík obsahuje směny, na které jsou již přihlášení uživatelé, jsou nejdříve tito uživatelé ze směny odhlášeni a následně je smazána směna. Jakmile nejsou v balíku další směny, je balík směn smazán.

⁴Hodnoty oddělené čárkou (angl. *comma-separated values*). Více na: https://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values

⁵https://en.wikipedia.org/wiki/Byte_order_mark

- **Prohlížet směny a balíky**
Umožňuje uživateli prohlížet směny a jejich balíky. Toto oprávnění nemá vliv na přihlašování uživatele na směny.
- **Přihlásit se na směnu**
Umožňuje uživateli přihlásit se na směnu. Toto oprávnění je vyžadováno před samotnou kontrolou vyžadovaného členství a dalších limitů. Lze obejít s pomocí uživatele, který má oprávnění přihlašovat jiné uživatele na směny.
- **Odhlásit se ze směny**
Umožňuje uživateli odhlásit se ze směny. Lze obejít s pomocí uživatele s relevantním oprávněním.
- **Přihlásit uživatele na směnu**
Celkově je toto oprávnění složeno ze tří oprávnění, jež se rozlišují tím, jaké limity je možno při přihlašování uživatele ignorovat. Základní varianta pouze umožňuje uživateli přihlašovat jiné uživatele do směn, není zde možno obejít limity nastavené samotnou směnou, balíkem směny, nebo modulem. Druhá varianta umožňuje přihlásit uživatele na směnu, i pokud je kapacita směny již naplněna či pokud má daný uživatel již vyčerpaný nastavený hodinový limit. Třetí verze dovoluje uživateli přihlašovat na směnu kohokoliv a kamkoliv – není zde kontrolována vyžadované členství alespoň jedné z uživatelských skupin povolené pro daný balík směn. Přihlašovat jiné uživatele na směny je možné v přehledu docházky vybrané směny.
- **Odhlásit uživatele ze směny**
Umožňuje uživateli odhlašovat ostatní uživatele ze směn. Tuto akci je možno provádět v přehledu docházky pro danou směnu.
- **Procházet agregovaná data**
Umožňuje uživateli přístup na stránku s agregovanými daty ze směn všech uživatelů systému. Zde je dále možno provádět filtrování na základě uživatelských skupin a uživatelů samotných.
- **Procházet docházky**
Umožňuje uživateli přístup k přehledu všech docházek uživatelů ze všech směn. Je zde možné provádět filtraci podle nevyplněných dat a samotných uživatelů. Dále je možné provést export dat.
- **Spravovat docházky u směn**
Umožňuje uživateli správu docházky – uživatel může zapisovat příchod a odchod ze směny či případnou absenci uživatele. Dále může takovou docházku potvrdit s volitelným komentářem. Komentář k docházce lze po potvrzení docházky dodatečně upravovat, časy nikoliv.
- **Úprava časů docházky**
Umožňuje uživateli provádět dodatečnou úpravu dat docházky, jako je příchod či odchod uživatele, případně lze upravit absenci, pokud došlo k omylu při zadávání.

5.2.6 Shrnutí

Tato kapitola čtenáři postupně přiblížila modernizaci směnového modulu. Nejdříve byla představena a popsána adresářová struktura modulu pro Drupal 8, následně byl představen návrh modernizace a popis implementace zajímavých funkcí a technik. V části představující návrh modernizace bylo představeno nové schéma databáze a také provedeno srovnání s původní implementací modulu. Naproti tomu v části popisující implementaci byla stručně představeno použití šablon pro stránky modulu a popsán systém vyhledávání a generování identifikátorů pro směny. Následující kapitola přibližuje způsob testování celého systému včetně směnového modulu.

Kapitola 6

Uživatelské testování

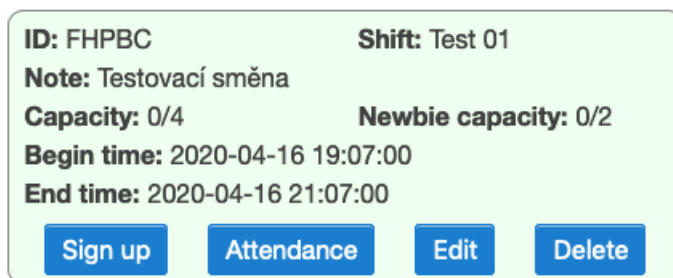
Testování systému a nového modulu bylo rozděleno na tři fáze, které jsou zde postupně popsány. První dvě fáze byly více zaměřeny na testování samotného modulu, závěrečná fáze byla rozšířena i o testování nového systému.

První fáze

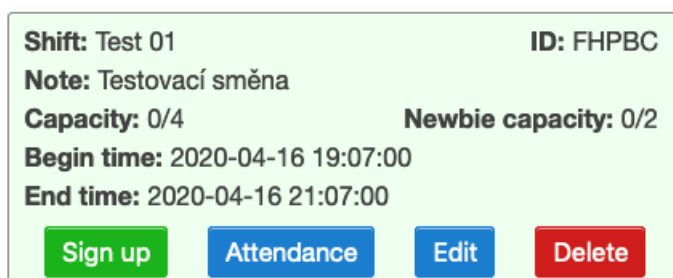
První fáze testování byla primárně zaměřena na samotný návrh uživatelského rozhraní nového modulu. Bylo zde testováno, zda má rozložení ovládacích prvků nějaký smysl pro koncového uživatele a zda je ovládání srozumitelné a dostatečně intuitivní. Částečně byl v této fázi testován i systém samotný, jelikož modul musí být instalován v nějaké instanci Drupalu, aby jej bylo možno testovat. V této fázi bylo v implementaci modulu objeveno několik nedostatků, které většinou vzešly z chyb v samotné implementaci či mylném pochopení zadaných požadavků. Po diskuzi, zapracování připomínek a opravě chyb přešlo testování do následující fáze.

Druhá fáze

Oproti první fázi, kde se na uživatelském testování podílel výhradně vedoucí této práce, se druhé fáze účastnilo více lidí. Tato fáze byla zaměřena výhradně na testování modulu a lidé, kteří se zúčastnili této fáze testování budou v dokončené verzi těmi, kteří budou modul používat jako administrátoři – mají tedy na starosti zejména správu směn a balíků či potřebují mít přehled o docházkách na směny. V této fázi bylo testováno, jak intuitivní je danou směnu či balík vytvořit, jak je spravovat, jak na směny přihlásit další uživatele a potvrzovat jim účast (docházku). Opět zde bylo nalezeno několik nedostatků a chyb. Například byl sjednocen styl zobrazení kartiček se směny, balíky či docházkou tak, aby lépe zapadaly do celkového vzhledu systému. Dále byly vizuálně odlišeny tlačítka – veškerá tlačítka, která vedou uživatele na některou destruktivní akci (smazání směny, odhlášení uživatele ze směny, . . .) mají červenou barvu a tlačítko pro přihlášení se na směnu má barvu zelenou. Pokud není uživateli z nějakého důvodu dovoleno přihlásit se na nějakou směnu (nedostatečná oprávnění, směna je již plná, . . .), je tlačítko pro přihlášení vypnuto, aby měl uživatel přímo vizuální informaci a nemusel zjišťovat stav až po pokusu o přihlášení. Bylo také opraveno řazení směn podle obsazenosti a přidána vizuální indikace toho, co uživatel může a co ne při po určitých akcích ve formulářích.



Obrázek 6.1: Karta směny po první fázi testování



Obrázek 6.2: Karta směny po druhé fázi testování

Při srovnání obrázků 6.1 a 6.2 je možné zpozorovat, k jakému posunu ve vizuálním designu došlo ve druhé fázi testování. Aby „karta“ zobrazující informace lépe zapadala do celkového vzhledu systému, byly její rohy zaostřeny z poloměru 10 pixelů na 3 pixely. Dále, jak již bylo zmíněno dříve, byla obarvena tlačítka, aby byly jednoduše rozlišitelné jednotlivé akce pro směnu. Všimavější čtenář si také může povšimnout, že došlo k záměně identifikátoru směny s jejím názvem, což dovoluje delší název směny bez složitých úprav celého rozložení informací v kartičce. Taktéž byly informace ve druhém sloupci zarovnané doprava, pro uvolnění dalšího nevyužitého místa.

Pokud čtenář dále srovná kartičku směny na obrázku 5.13 s kartičkou na obrázku 6.2, může si povšimnout, že kartička z prvně zmíněného obrázku je v českém jazyce, zatímco ta druhá v anglickém. Drupal umožňuje vícejazyčnost celého systému včetně modulů – zatímco jsou moduly implementovány jako základ v anglickém jazyce, vývojáři modulu mohou téměř kdekoli definovat vybrané řetězce jako přeložitelné a pomocí vestavěného překladatelského systému lze modul přeložit do libovolného jazyka. Při testování překladů bylo takové objeveno chybné umístění souboru s překlady. To mělo za následek nutnost aktualizace překladů manuálním importem překladu a v některých případech dokonce systém přeložené řetězce nezobrazoval ve správném jazyce. Po opravě umístění se již překlady v modulu zobrazují správně.

Třetí fáze

Třetí fáze testování se zúčastnilo okolo 25 uživatelů (někteří uživatelé testovali více rolí se samostatnými účty). Těmto uživatelům byl také zaslán dotazník, který vyplnilo celkem 14 uživatelů. Vzhledem k rozsahu a provedení dotazníku jsou zde pouze uvedeny nejzajímavější výsledky a kompletní dotazník, včetně odpovědí, je dostupný na přiloženém paměťovém médiu.

Asi nejvíce zajímavá z hlediska rozložení informačního systému je hned první otázka, která se ptá na přesun hlavního postranního panelu oproti původnímu systému doprava. Zde se dalo, dle důvodů uvedených v sekci 4.1 očekávat, že většina odpovědí bude záporná, je však překvapivé, že jsou názory poměrně vyrovnané, mimo jedné neutrální odpovědi. Dá se předpokládat, že díky přesunu panelu mají někteří uživatelé občas problém se zorientováním se v systému. Z tohoto důvodu by bylo vhodné prozkoumat možnosti přesunu panelu zpět na levou stranu. Většina uživatelů také uvedla, že jim v kartičkách směn chybí seznamy přihlášených uživatelů a také by rádi měli možnost řadit balíky směn podobným způsobem jako směny. Dále se uživatelé uvedli návrhy, jako například filtrování balíků směn podle povolených skupin – tedy uživateli zobrazit pouze relevantní balíky směn, na které se může hlásit podle členství ve skupinách. Dále uživatelé uvedli, že by se jim líbila možnost exportu balíků směn pro případný tisk a další zpracování.

Na část pro správu směn či docházek odpovědělo celkem 11 uživatelů. Téměř všichni uživatelé se shodli na tom, že jsou formuláře pro vytváření směn a balíků přehledné a srozumitelné, část uvedla že jim ve formuláři pro balíky chybí možnost výběru pro povolení všech skupin. Dalším zajímavým uvedeným návrhem je možnost importu směn ze souboru CSV. Téměř všichni uživatelé shledávají výpis docházek u směn jako přehledný a snadno dostupný. Většina by si také přála přidání funkcionality pro hromadné potvrzování docházek.

Zajímavý je také návrh na design celého zobrazení směn ve formě kalendáře a propojení s programem festivalu, které je plánováno, jak je uvedeno v sekci 3.6.2. Dále byly při testování odhaleny některé menší chyby, jako například možnost zadat písmena v poli pro telefonní čísla či rozbité rozložení na menších obrazovkách. Pár nápadů na vylepšení zaznělo i mimo zmíněný dotazník, jako například vizuální indikace zaplnění směny ve formě nějakého ukazatele průběhu či export veškeré docházky pro vybraný balík směn.

Kapitola 7

Závěr

Cílem této práce bylo prostudovat dostupné redakční systémy se zaměřením na Drupal, následně provést analýzu stávajícího informačního systému HRYZ a ve výsledku představit uživatelům návrh na jeho modernizaci včetně směnového modulu.

V první polovině této práce byl představen koncept redakčního systému, včetně tří nej-používanějších představitelů (Drupal, WordPress, Joomla!) na trhu. U osmé verze Drupalu byly dodatečně popsány novinky a rozdíly oproti jeho předcházející verzi, na které je postaven stávající informační systém. Dále byl čtenář seznámen s hierarchií rolí uživatelů, důležitých funkcí a celkovou strukturou tohoto informačního systému. Druhá polovina popisuje návrhy modernizovaného systému a podrobněji popisuje vybrané části návrhu. Dále je popsána modernizace směnového modulu, ve které je popsána struktura modulu pro Drupal 8 včetně porovnání se soubory modulu pro Drupal 7. Je zde také přiblížen koncept šablonování webových stránek, způsob generování identifikátoru pro směny včetně jejich vyhledávání a exportování ve formátu iCal. Závěrem je popsán průběh testování celého systému a modulu společně se zhodnocením zpětné vazby z přiloženého dotazníku.

Na základě výsledků dotazníků ze třetí fáze testování je možné říci, že uživatelé modernizovaný systém a směnový modul hodnotí velmi pozitivně. Po ukončení třetí fáze testování byly veškeré nalezené chyby opraveny a systém prošel přípravou před předáním organizátorům festivalu. Tento systém je dostupný na přiloženém paměťovém médiu v archivu `drupal.tar.gz` – je tedy možné si navržený systém zprovoznit svépomocí.

Předáním modernizovaného systému samozřejmě práce neustávají. Nadále se v systému nacházejí nedokonalosti, jako například nemožnost žádat o přijetí do skupiny jinak než zasíláním e-mailu vedoucímu skupiny. Dále by bylo vhodné vyvinout vlastní vzhled pro Drupal, jelikož aktuálně použitý vzhled obsahuje řadu nedokonalostí a chyb, které bylo třeba manuálně s pomocí vlastního CSS upravit. Dále bude před nadcházejícím ročníkem nutno provést modernizaci gamifikačního modulu ve stejném pojetí jako u směnového modulu. Dále do směnového modulu mohou být implementovány další návrhy, které vzešly z dotazníku pro uživatele. Další možností je tvorba dalších modulů, které implementují některou funkcionalitu, pro kterou se nepodařilo nalézt vhodné komunitní moduly.

Literatura

- [1] *Animefest: Časté dotazy* [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.animefest.cz/cs/Animefest/Index/18/caste-dotazy>.
- [2] *Animefest 2019* [online]. 2019 [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.animefest.cz/cs/Rocnik/Index/2019>.
- [3] BARKER, D. *Web Content Management: Systems, Features, and Best Practices*. 1. vyd. O'Reilly Media, 2016. ISBN 9781491908082.
- [4] BURGET, R. *Informace a informační systém, základní pojmy, model a jeho zobrazení, klasifikace*. [přednáška]. 2018 [cit. 2019-12-05].
- [5] DOŠLÍK, T. *Gamifikace pro podporu pořádání festivalu*. Brno, CZ, 2018. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Dostupné z: <https://www.fit.vut.cz/study/thesis/20727/>.
- [6] DRUPAL ORGANIZATION. *Understanding the hook system for Drupal modules* [online]. 2016 [cit. 2019-12-20]. Dostupné z: <https://www.drupal.org/docs/7/creating-custom-modules/understanding-the-hook-system-for-drupal-modules>.
- [7] DRUPAL ORGANIZATION. *Usage statistics for Drupal core* [online]. 2019 [cit. 2019-12-20]. Dostupné z: <https://www.drupal.org/project/usage/drupal>.
- [8] FESSENDEN, T. *Horizontal Attention Leans Left* [online]. 2017 [cit. 2020-05-03]. Dostupné z: <https://www.nngroup.com/articles/horizontal-attention-leans-left/>.
- [9] LEFEBVRE, Y. *WordPress Plugin Development Cookbook*. 1. vyd. Packt Publishing, 2017. ISBN 9781788299497.
- [10] OLIVÉ, A. *Conceptual Modeling of Information Systems*. 1. vyd. Springer Berlin Heidelberg, 2007. ISBN 9783540393900.
- [11] POKORNÝ, K. *Podpora plánování a organizování festivalu*. Brno, CZ, 2017. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Dostupné z: <https://www.fit.vut.cz/study/thesis/19366/>.
- [12] SFETCU, N. *Web Design & Development*. Nicolae Sfetcu, 2014. Dostupné z: <https://books.google.com/books?id=jAGSAwAAQBAJ>.
- [13] WILLIAMS, B., RICHARD, O., TADLOCK, J. a VALK, J. de. *Professional WordPress Plugin Development*. 1. vyd. Wiley, 2011. Wrox Programmer to Programmer. ISBN 9780470916223.

Příloha A

Obrázky

HRYZ 19 - HR informační systém search this site

Domů | Důležité info | Osobní profil | Profily vedení | GDPR Můj účet | Můj profil | Moje expy | Odhlásit

search this site

Orgovská zpětná vazba

Všem děkujeme za vyplnění zpětné vazhy. Formulář je již uzavřen a nyní data vyhodnocujeme. Pokud bys ještě měl(a) něco na srdci k uplynulému ročníku, tak [napiš](#).

[Číst dál](#)

Organizační pokyny pro organizátory (2019)

Napsal uživatel [zbysek](#) dne Út, 21/05/2019 - 01:05.

Máme pár dní do festu, takže je nejvyšší čas doplnit důležité informace pro ORGY Animefestu 2019. Stejně jako loni zveřejňujeme pokyny přímo jako Google dokument [ZDE](#). Na případné úpravy/změny bychom upozornili na Facebooku.

Tags: [hryz](#) [af19](#) [org](#) [pokyny](#)

[Číst dál](#) [Přidat komentář](#)

Karty ORGa, Visačky, Jmenovky (2019)

Napsal uživatel [zbysek](#) dne Čt, 16/05/2019 - 23:57.

Karty ORGa neboli visačky doznaly již na Animefestu 2015 jistých změn a od té doby se mění jen nepatrně. Pojdme si zopakovat, co na svém Animefestím "průkazu" najdete.

Máte-li obal z loňska vezměte jej sebou na fest. Ušetříme.

Druhy visaček jsou stejné jako loni, tj. na první pohled jsou odlišeny popiskem skupiny/role a někdy i barvou.

Tags: [hlídky](#) [hr](#) [af19](#) [visacky](#)

[Číst dál](#) [Přidat komentář](#)

Tvoje účast na Animefestu 2019 a letošní novinky

Napsal uživatel [zbysek](#) dne Po, 18/02/2019 - 23:10.



Opět spouštíme HRYZ pro Animefest 2019. Kromě popisu jak potvrdit tvou účast na letošním Animefestu jsou zde popsány některé letošní změny jak v HRYZ, tak novinky ohledně samotného Animefestu. A připomeneme si i některé záležitosti z loňska.

Tags: [hryz](#) [news](#) [af19](#) [ucast](#) [facebook](#)

[Číst dál](#) [3 komentáře](#) [Přidat komentář](#)

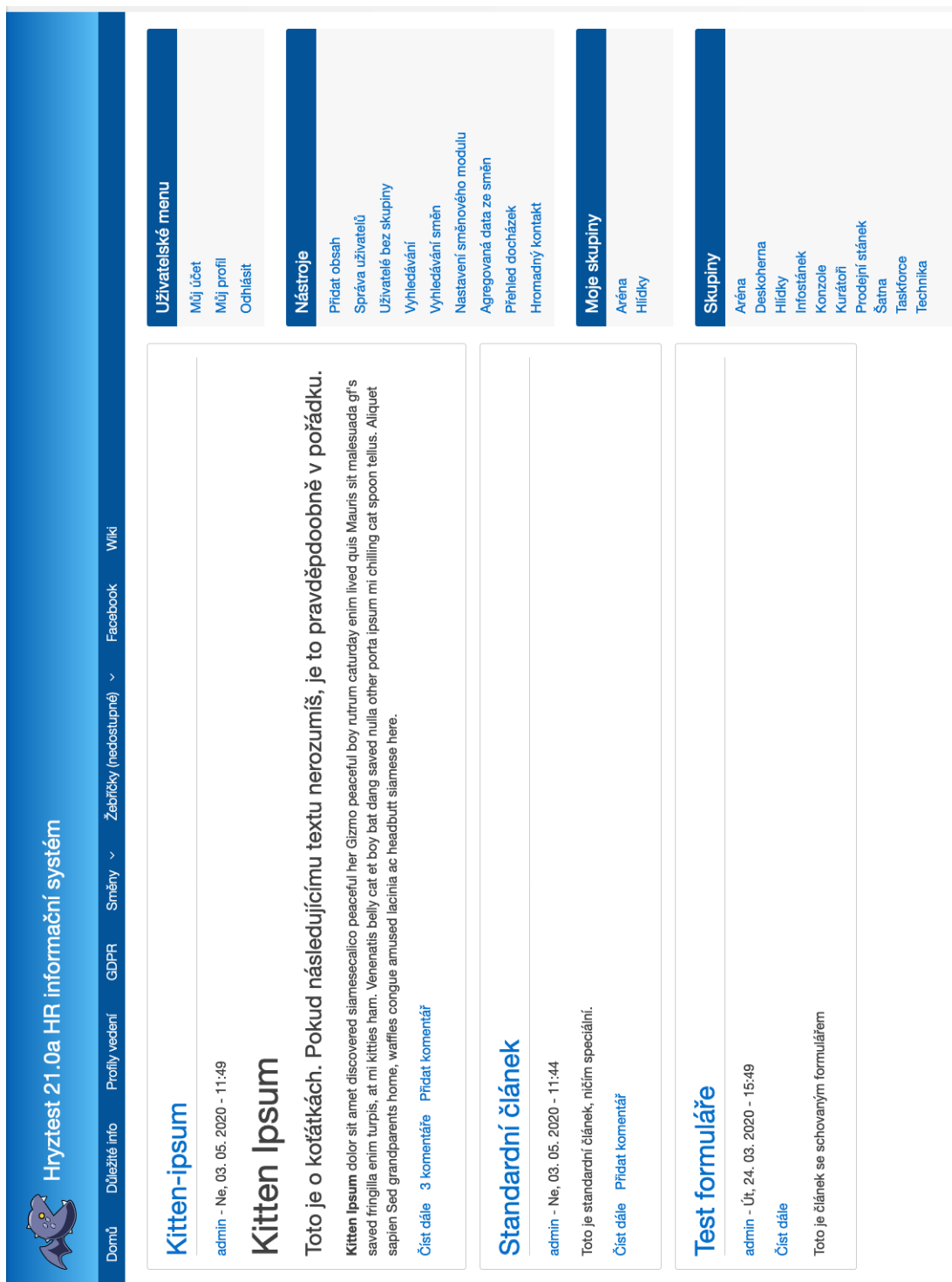
Navigace

- Mass Contact
- Přidat obsah
- Hledání lidí
- Správa lidí
- Nový obsah
- Facebook
- Wiki
- Balíky směn
- Moje směny
- Přehled účastí
- Sumář směn
- Vyhledej směnu
- Vytváření směn
- Žebříček mých skupin
- Žebříček uživatelů
- Žebříček za sezónu 2018

Skupiny

- Aréna
- DeskoHerna
- Hlídky
- Hosté
- Huďební herna
- Infostánek
- Konzole
- Kurátoři
- Mentoři
- Neúčastníci
- Nezařazení
- Noční a venkovní hlídky
- Překladatelé
- Prodejní stánek
- Programová skupina
- Promitači
- Registrace
- Řidiči
- Šatna
- Sklad
- Taskforce

Obrázek A.1: Stávající podoba informačního systému HRYZ



Obrázek A.2: Návrh podoby nového informačního systému

Nezařazení

Zobrazit Upravit Skupina

Přestupní stanice, než si nový uživatel vybere svou skupinu. Prosím tedy všechny, aby se pokusili najít svou skupinu a do té se přihlásili. Děkujeme. **Pokud v této skupině tlejete příliš dlouho a nejste schválení do nějaké další skupiny, tak se aktivně starejte, protože může být ohrožena vaše účast jako ORG na Animefestu.**

[poslat hromadný e-mail](#)

[povolit lidi](#)

Kontakty

celkem lidí: 4

[Export seznamu kontaktů Nezařazení](#)

Přihlašovací jméno	Hodnost	E-mail	Telefon	Osobní profil
zbysek	****	example@example.com	123123123	zobrazit (2)
Morx pokusný		example@example.com	123123123	zobrazit ()
Tess		example@example.com	123123123	zobrazit (739)
test_participation		example@example.com	123123123	zobrazit ()

Členové bez potvrzené účasti

Bez potvrzené účasti jako ORG na aktuálním ročníku je zde 3 členů.

Přihlašovací jméno	Hodnost	E-mail	Telefon	Účast	Osobní profil
xkrivo02		xkrivo02@stud.fit.vutbr.cz	123456789	0	zobrazit ()
xtest_hr		lyarenei+hr@gmail.com	123456789	0	zobrazit ()
xtest_user1		lyarenei@gmail.com	123456789	0	zobrazit ()

Obrázek A.3: Stávající podoba přehledu skupiny (anonymizováno)

Taskforce

Zobrazit Upravit Smazat Všechny entity Emaily členů Správa členů

Pomáhají kde můžou. Vedoucím je Tomík.

Členové skupiny

Uživatel	Role	E-mail
Tomík	Správce skupiny	example@example.com
zbysek	Správce skupiny	example@example.com
Martix	(bez role)	example@example.com
berry	Správce skupiny	example@example.com

Obrázek A.4: Návrh podoby nového přehledu uživatelské skupiny

Osobní informace

Jméno

Místo pobytu

Kontaktní telefon

Rok narození

Facebook profil

Uveď webovou adresu tvého profilu na Facebooku. S využitím tohoto profilu tě můžeme kontaktovat v souvislosti s organizátorskými povinnostmi nebo kvůli přidání do uzavřené FB skupiny "AF Orgové".

Fotka No file selected.

Uploadujte skutečnou fotku z nedávné doby, na které budete poznat (bude dobře viditelný obličej).
 Soubory musí být menší než **2 MB**.
 Povolené typy souborů: **gif jpg jpeg png**.

Dosažené vzdělání ZŠ SŠ VOŠ VŠ

Aktuální stav student pracující jiné (rodičovská, důchod, nezaměstnaný atd.)

Osobnostní typ extrovert introvert

Animefest

Kolikrát jsi byl na AF?

Kolikrát jako organizátor na AF?

Plánuji se účastnit soutěží

Dovednosti

Jazyky angličtina němčina japonština jiné...
 jazyky, kterými se domluvíte

Technické dovednosti

napište, jak si rozumíte s technikou (cokoliv užitečného, na AF je potřeba obsluhovat různá zařízení)

Komunikační dovednosti

jak dokážete jednat s lidmi

Autorské dovednosti

kreslíte, šijete, otesáváte skály...

Obrázek A.5: Uživatelský profil ve stávajícím informačním systému HRYZ

Osobní profil

Zobrazit Test Výsledky Build Nastavení References Exportovat Translate

[Expand all](#)

O mně ▼

Celé jméno **Místo pobytu** **Telefonní číslo** **Rok narození**

Facebook profil **Discord ID**

Dosažené vzdělání **Aktuální stav** **Osobnostní typ** introvert extrovert

Dovednosti a zájmy ▼

Animefest ▼

Účastí na Animefestu **Upřednostňované prostory** Rotunda Pavilon E Velká hala (A1/A2) **Budu mít k dispozici auto** Ano, osobní Ano, dodávku Ne **Potřebuji zajistit ubytování** Ano Ne

Z toho jako organizátor

Co určitě nechceš na Animefestu dělat

Kde chceš na Animefestu pracovat

<input type="checkbox"/> hlídka ?	<input type="checkbox"/> prodejní stánek	<input type="checkbox"/> technik	Dny, ve kterých budu k dispozici	
<input type="checkbox"/> registrace	<input type="checkbox"/> šatna/sklad	<input type="checkbox"/> promítač	<input type="checkbox"/> příprava ?	<input type="checkbox"/> neděle
<input type="checkbox"/> infostánek	<input type="checkbox"/> kavárna/občerstvení	<input type="checkbox"/> programové skupiny ?	<input type="checkbox"/> pátek	<input type="checkbox"/> úklid ?
			<input type="checkbox"/> sobota	

[Uložit](#)

Obrázek A.6: Návrh uspořádání uživatelského profilu v novém informačním systému

Příloha B

Použité dodatečné moduly v novém systému

Níže je seznam všech dodatečných modulů použitých v systému. Některé z nich nejsou vyžadovány pro funkcionalitu informačního systému jako takového, ale pomáhají upravit chování tak, jak je požadováno. Tyto moduly mohou mít závislosti na dalších modulech, které zde nejsou uvedeny.

- **Pixture reloaded**
Použité téma systému.
https://www.drupal.org/project/pixture_reloaded
- **SMTP authentication support**
Umožňuje použití SMTP serveru pro zasílání e-mailů, místo vestavěné funkce jazyka PHP pro zasílání elektronické pošty.
<https://www.drupal.org/project/smtplib>
- **Scheduler**
Umožňuje plánovat zveřejnění obsahu v systému.
<https://www.drupal.org/project/scheduler>
- **Field permissions**
Umožňuje granularní kontrolu oprávnění pro položky kterékoli entity.
https://www.drupal.org/project/field_permissions
- **Business rules**
Poskytuje základní automatizaci vybraných úkonů.
https://www.drupal.org/project/business_rules
- **Group**
Umožňuje sdružování uživatelů systému do skupin.
<https://www.drupal.org/project/group>
- **Viewfield**
Umožňuje zobrazit vybraný pohled jako položku kterékoli entity.
<https://www.drupal.org/project/viewfield>
- **Flood unblock**
Umožňuje administrátorům stránky odblokovat zablokované uživatele s příliš velkým

počtem neúspěšných přihlášení do systému.

https://www.drupal.org/project/flood_unblock

- **UserSwitch**

Umožňuje administrátorům se přihlásit za kteréhokoli uživatele v systému bez znalosti přístupových údajů daného uživatele.

<https://www.drupal.org/project/userswitch>

- **Webform**

Umožňuje tvorbu dotazníků pro uživatele systému.

<https://www.drupal.org/project/webform>

- **Telephone validation**

Přidává kontrolu pro pole telefonních čísel.

https://www.drupal.org/project/telephone_validation

- **Nodeaccess**

Umožňuje kontrolu nad právy pro zobrazení a úpravu všech typů obsahu dle rolí uživatelů.

<https://www.drupal.org/project/nodeaccess>

- **Mass Contact**

Umožňuje hromadně kontaktovat uživatele s vybranými rolemi.

https://www.drupal.org/project/mass_contact

Příloha C

Obsah příloženého paměťového média

- dodatky.pdf – Dodatky k nastavení systému
- prirucka.pdf – Uživatelská příručka směnového modulu
- text.pdf – Text práce
- dotaznik.zip – Exportovaný dotazník včetně odpovědí uživatelů
- drupal.tar.gz – Kompletní nový systém (bez databáze) včetně Drupalu
- database.sql – Exportovaná databáze informačního systému (MySQL/MariaDB)
- uzivatelsky_profil.yml – Definice formuláře uživatelského profilu
- uzivatelsky_profil.css – CSS pro uživatelský profil
- text.zip – Archiv s podklady pro kompilaci tohoto textu
- af_shifts.tar.gz – Modernizovaný směnový modul