

PRÍLOHA A:

TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA

Tento dokument je prílohou k diplomovej práci „Rozvrhový systém pre vysoké školy“. Obsahuje požiadavky na hardvér a softvér pre spustenie vytvorenej webovej aplikácie, postup inštalácie a konfigurácie rozvrhového systému a špecifikáciu formátu zdrojových dát pre modul *FEI*.

A.1 Požiadavky na hardvér a softvér

Pre bezproblémovú prevádzku implementovaného rozvrhového systému úplne postačuje 512 MB hlavnej pamäte, jedno-jadrový procesor rodiny x86, 20 GB diskového priestoru, sieťové pripojenie.

Softvérové nástroje a príkazy uvedené v tejto dokumentácii sú pre operačný systém Debian GNU/Linux (verzia Wheezy), na ktorom sme aplikáciu testovali.

Pomocou nasledovných príkazov (spúšťať ako *root*) je možné nainštalovať potrebné softvérové balíky z repozitáru operačného systému:

```
# apt-get install python-pip postgresql python-psycopg2 apache2  
libapache2-mod-wsgi  
# pip install virtualenv
```

Pre spustenie webovej aplikácie sa odporúča použiť najnovšiu verziu niektorého z moderných internetových prehliadačov (napr. Mozilla Firefox, Google Chrome) so zapnutou podporou súborov *cookies* a skriptov jazyka JavaScript.

A.2 Inštalácia rozvrhového systému

Táto kapitola obsahuje odporúčaný spôsob inštalácie produkčnej verzie aplikácie na operačnom systéme Debian Wheezy.

Krok 1: koreňový adresár

Vytvorte koreňový adresár celej webovej aplikácie (napr. */home/mtimetables/production/* ďalej len *HOME*), prekopírujte doňho súbor *mtimetables.zip* (z priloženého DVD nosiča) a rozbaľte.

Krok 2: inštalácia a aktivácia virtuálneho prostredia

V adresári *HOME* spustíte príkazy:

```
$ virtualenv venv
$ . venv/bin/activate
(venv)$ pip install -r mtimetables/project/requirements/prod.txt
```

Krok 3: základná konfigurácia Django projektu

V adresári *HOME/mtimetables/project/src/mtimetables_project/settings* premenujte súbor *local_default.py* na *local.py* a nastavte

1. údaje potrebné na pripojenie k databáze,
2. hodnotu *DEBUG* na *False*,
3. hodnotu *SECRET_KEY* na reťazec aspoň 30 náhodne vygenerovaných znakov (ktoré si netreba pamätať),
4. hodnotu *STATIC_ROOT* na reťazec obsahujúci absolútnu cestu k adresáru *HOME/collected_static*, ktorý bude vytvorený v kroku 4,
5. hodnotu *MEDIA_ROOT* na reťazec obsahujúci absolútnu cestu k adresáru *HOME/media*, ktorý bude vytvorený v kroku 5.

Krok 4: statické súbory

V adresári *HOME* vytvorte nový adresár s názvom *collected_static* a spustíte príkazy:

```
(venv)$ cd mtimetables/project/src
(venv)$ ./manage.py collectstatic
```

Krok 5: médiá

V adresári *HOME* vytvorte nový adresár s názvom *media*.

Krok 6: konfigurácia webového servera*

Upravte súbor `/etc/apache2/sites-available/mtimetables.conf` podľa nasledovného vzoru:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName mtimetables.mwebair.info
    ServerAlias www.mtimetables.mwebair.info

    Alias /static HOME/collected_static
    Alias /media HOME/media
    WSGIScriptAlias / HOME/mtimetables/src/mtimetables_project/wsgi.py
    WSGIDaemonProcess mtimetables user=mtimetables group=mtimetables
    threads=2 python-path=HOME/venv/lib/python2.7/site-packages
    WSGIProcessGroup mtimetables

    <Directory HOME/mtimetables/src/mtimetables_project>
        <Files wsgi.py>
            Order allow, deny
            Allow from all
        </Files>
    </Directory>

    <Directory HOME/collected_static>
        Order allow, deny
        Allow from all
    </Directory>
</VirtualHost>
```

Spustením nasledovných príkazov uložte konfiguráciu a reštartujte webový server:

```
# a2ensite mtimetables.conf
# service apache2 restart
```

Krok 7: databáza

Vytvorte databázu pomocou príkazu:

```
(venv)$ createdb mtimetables
```

* Tento krok možno vynechať, ak chcete aplikáciu spúšťať na lokálnom počítači (napr. na vývojárske účely). Štandardná inštalácia *framework-u* Django obsahuje server pre vývojárov, preto nie je potrebné osobitne konfigurovať webový server Apache. Django server na adrese 127.0.0.1 a porte 8000 spustíte pomocou príkazu z adresára `HOME/mtimetables/project/src`: `./manage.py runserver --insecure 8000`.

Pre synchronizáciu databázy spustíte z adresára *HOME/mtimetables/project/src* príkaz:

```
(venv)$ ./manage.py syncdb
```

Krok 8: import dát

V adresári *HOME* vytvorte nový adresár *data* a prekopírujte doňho zdrojové CSV súbory. Z adresára *HOME/mtimetables/project/src* spustíte príkaz:

```
(venv)$ ./manage.py fei_import HOME/data/*
```

Podrobný popis formátu zdrojových dát sa nachádza v kapitole A.4.

Krok 9: konfigurácia rozvrhového systému

V súbore *HOME/mtimetables/project/src/mtimetables/settings/settings.py* nastavte parametre rozvrhového systému (viď kapitola A.3 Nastavenia rozvrhového systému).

Krok 10: vytvorenie používateľského konta

Z adresára *HOME/mtimetables/project/src* spustíte nasledovný príkaz a riad'te sa pokynmi na obrazovke – vyplňte prihlasovacie meno, email (voliteľne) a heslo:

```
(venv)$ ./manage.py createsuperuser
```

A.3 Nastavenia rozvrhového systému

V súčasnej verzii rozvrhového systému je možné meniť konfiguráciu v súbore *settings.py* v adresári aplikácie *settings* (*HOME/mtimetables/project/src/mtimetables/settings*).

A.3.1 Databázové konštanty

ABBREVIATION_LENGTH – max. dĺžka skratiek.

NAME_LENGTH – max. dĺžka názvov.

PASSWORD_LENGTH – max. dĺžka hesla.

UIS_ID_LENGTH – max. dĺžka ID importovaných dát z UIS.

A.3.2 Semester a skúškové

WEEKDAYS – dni víkendu.

SEMESTER_START_DATE – začiatok semestra.

SEMESTER_END_DATE – koniec semestra.

SEMESTER_WEEKS_COUNT – počet týždňov semestra.

SEMESTER_WEEK_DAYS_COUNT – počet dní výuky v týždni.

WEEK_STARTS_AT – prvý deň v týždni.

EXAMINATION_PERIOD_START_DATE – začiatok skúškového.

EXAMINATION_PERIOD_END_DATE – koniec skúškového.

CALENDAR_START_DATE – prvý deň rozsahu kalendára.

CALENDAR_END_DATE – posledný deň rozsahu kalendára.

A.3.3 Všeobecné nastavenia

DEFAULT_PRIORITY – predvolená hodnota pre prioritu.

A.3.4 Nastavenia aplikácie „data“

DEFAULT_USER_SUBJECT_RELATION_RATE – predvolená hodnota koeficientu príslušnosti používateľa k predmetu.

BACHELOR_ROOT_GROUP_ID – id skupiny, ktorá je koreňom stromu bakalárskych študijných programov a zameraní.

ENGINEER_ROOT_GROUP_ID – id skupiny, ktorá je koreňom stromu inžinierskych študijných programov a zameraní.

USER_SUBJECT_RELATION_TYPES – typy úloh používateľov na predmetoch (prednášajúci, garant, študent, atď.).

USER_EVENT_RELATION_TYPES – typy úloh používateľov na rozvrhových akciách (prednášajúci, garant, študent, atď.).

USER_DEPARTMENT_RELATION_TYPES – typy úväzkov používateľov na pracoviskách.

ACTIVITY_PROTOTYPES – zoznam prototypov aktivít (prednáška, cvičenie, skúška).

USER_GROUP_STUDY_METHODS – formy štúdia študijných programov (prezenčná, dištančná, kombinovaná).

A.3.5 Nastavenia aplikácie „timetable“

DEFAULT_COLORS – predvolené kódy farieb pre zobrazenie prednášok, cvičení a skúšok.

A.3.6 Nastavenia aplikácie „requirements“

DEFAULT_ALLOWED_RT_COUNT – predvolená hodnota pre max. povolený počet požiadaviek objektu.

DEFAULT_EVALUATION_METHOD – predvolená metóda vyhodnocovania požiadavky.

REQUIREMENT_PACKAGE_TYPES – typy balíkov požiadaviek.

A.3.7 Nastavenia aplikácie „calendar“

DEFAULT_SEMESTER_TIMETABLE_GRID – id predvolenej časovej mriežky pre zobrazenie rozvrhu na semester.

DEFAULT_EXAMINATION_PERIOD_TIMETABLE_GRID – id predvolenej časovej mriežky pre zobrazenie rozvrhu na skúškové obdobie.

A.3.8 Nastavenia aplikácie „fei“

FEI_OMIT_SUBJECTS_REGEXES – regulárne výrazy názvov predmetov, ktoré majú byť z importu vynechané

SUBJECT_EXAM_COMPLETION_MODES – typy ukončenia predmetov, pre ktoré sa vytvárajú skúškové termíny

DEFAULT_[LECTURE,EXERCISE,EXAM]_MANDATORY_INSTANCES_COUNT – predvolená hodnota počtu povinných účastí študenta na prednáške (za týždeň), cvičení (za týždeň), skúške (celkový počet)

DEFAULT_[LECTURE,EXERCISE,EXAM]_ACTIVITY_TYPES – id typov aktivít prototypu [prednáška, cvičenie, skúška].

DEFAULT_ROOM_CAPACITY_RATE – predvolená hodnota koeficientu pre výpočet kapacity miestnosti.

A.4 Formát zdrojových dát pre modul „FEI“

Modul *FEI* akceptuje zdrojové dáta vo formáte CSV – stĺpce oddelené bodkočiarkou a riadky znakom nového riadku. Štruktúra jednotlivých súborov je nasledovná:

departments.csv (pracoviská):

- id
- skratka (napr. ÚIM)
- názov (napr. Ústav informatiky a matematiky)
- id nadradeného oddelenia (voliteľne – ak má nadradené pracovisko)

equipments.csv (pomôcky):

- id
- názov (napr. projektor, tabuľa, umývadlo, ...)

roomtypes.csv (typy miestností):

- id
- názov (napr. učebňa, počítačová učebňa, laboratórium, ...)

rooms.csv (miestnosti):

- id
- názov (napr. BC300)
- kapacita (napr. 300)
- id typu miestnosti (id z *roomtypes.csv*)
- id pracoviska (voliteľne – ak miestnosť patrí nejakému pracovisku, id zo súboru *departments.csv*)

rooms_equipments.csv (vybavenie miestností):

- id miestnosti (id z *rooms.csv*)
- id pomôcky (id z *equipments.csv*)
- počet

groups.csv (skupiny):

- id
- názov
- skratka (pre vnorené skupiny generovať aj z ich rodičov, napr. I-API-MaSUS-1)
- id nadradenej skupiny (voliteľne – ak má nadradenú skupinu)

Skupiny budú hierarchické, pričom každý používateľ môže patriť do viacerých skupín (môže byť súčasne študent aj vyučujúci – najmä pri doktorandskom type štúdia, prípadne študent môže študovať súčasne viacero študijných programov). Príklad hierarchie skupín (názov, skratka):

- učitelia (vyučujúci, NULL)

- študenti (študent, NULL)

- - - typ štúdia (inžiniersky, I)

- - - - študijný program (Aplikovaná informatika, I-API)

- - - - - zameranie (Modelovanie a simulácia udalostných systémov, I-API-MaSUS)

- - - - - - ročník (1, I-API-MaSUS-1)

Poznámka: vytvárať iba také skupiny, ktoré obsahujú nejakých používateľov => zameranie môže byť v niektorých (hlavne v bakalárskych) vetvách vynechané.

users.csv (používatelia):

- id
- prihlasovacie meno do AIS
- meno
- priezvisko
- tituly pred menom (vyskladať reťazec z AIS)
- tituly za menom (vyskladať reťazec z AIS)

users_groups.csv (zaradenie používateľov do skupín):

- id používateľa (id zo súboru *users.csv*)
- id skupiny (id zo súboru *groups.csv*)
- číslo krúžku (voliteľne, hlavne pre študentov – prvého)

- metóda štúdia (voliteľne, len pre študentov, 1 – prezenčná, 2 – dištančná, 3 – kombinovaná)

users_departments.csv (priradenie pracovísk používateľom):

- id používateľa (id zo súboru *users.csv*)
- id pracoviska (id zo súboru *departments.csv*)
- typ pracovného pomeru (1 – interný, 2 – externý, 3 – doktorand)

studytypes.csv (typy štúdia)*:

- id
- názov

subjects.csv (predmety):

- id
- kód
- názov
- id garantujúceho pracoviska (id zo súboru *departments.csv*)
- typ ukončenia predmetu (z – zápočet, s – skúška, kz – klasifikovaný zápočet, Šsk – štátna skúška)

subjects_users.csv (priradenie predmetov používateľom):

- id predmetu (id zo súboru *subjects.csv*)
- id používateľa (id zo súboru *users.csv*)
- úloha na predmete (1 – študent, 2 – garant, 3 – prednášajúci, 4 – cvičiaci, 5 – skúšajúci, 6 – administrátor, 7 – tútor)

subjects_studytypes.csv (definovanie parametrov výučby predmetov):

- číslo formy výučby (1 – prezenčná, 2 – dištančná)
- rozsah výučby vo formáte X/Y

X vo formáte x1[+x2[+x3[...]]] je rozdelenie hodinovej dotácie prednášok

Y vo formáte y1[+y2[+y3[...]]] je rozdelenie hodinovej dotácie cvičení

* Pre FEI bude obsahovať dva záznamy – prezenčná (1) a dištančná (2).