

Aplikace pro správu dotazníkových šetření

Lukáš Paukert

ČVUT – FIT

paukeluk@fit.cvut.cz

16. května 2021

1 Úvod

Tento report vznikl v rámci semestrální práce v předmětu BI-PYT.21 v akademickém roce 2020/2021. Téma semestrální práce je „Webová aplikace pro dotazníky“.

Cílem práce je vytvořit webovou aplikaci na správu dotazníkových šetření včetně rozhraní pro vyplňování respondenty. Důležitou součástí aplikace je také vizualizace nad výsledky ve formě grafů. Celé znění zadání je k dispozici na stránce předmětu na Cour-
ses.

2 Využité frameworky a knihovny

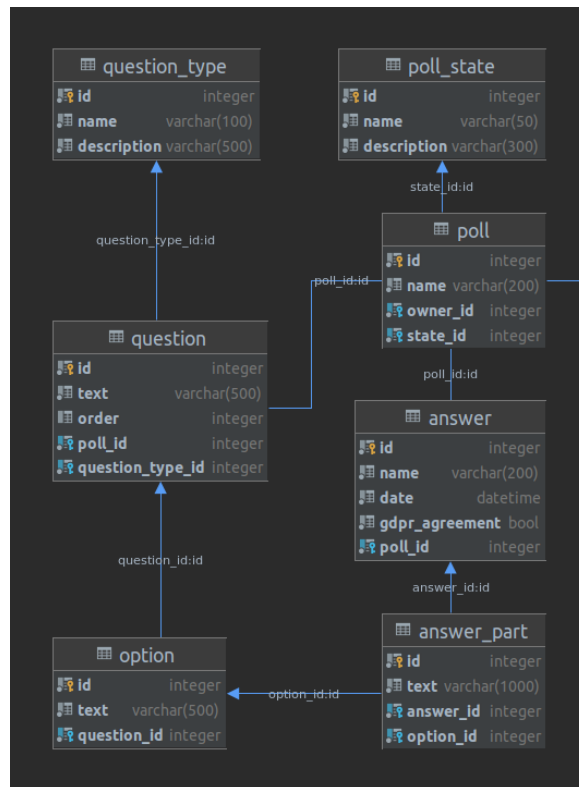
Pro vytvoření aplikace jsem si vybral framework Django, který se řadí mezi nejpoužívanější webové python frameworky[1]. Na zobrazování interaktivních grafů využívám knihovnu Plotly a pro generování PDF souborů knihovnu ReportLab.

3 Struktura databáze

Jednou z prvních věcí, kterou si bylo potřeba rozmyslet, je způsob uložení dat. Vzhledem k potřebě umožnit uživatelům vytvořit dotazník s libovolným počtem otázek, které mohou obsahovat libovolný počet možností, jsem se rozhodl data ukládat způsobem znázorněným na Obrázku 1. Můžeme si tedy všimnout 1:N vazby mezi `poll` a `question`, stejně tak mezi `question` a `option`. Odpověď respondenta se ukládá formou jednoho záznamu (`answer`), který obsahuje cizí klíč na `poll`, a jednotlivých částí odpovědi, které se váží k daným `option`. Ty se do databáze ukládají pouze v případě, že respondent danou `option` vybral nebo k ní napsal textovou odpověď.

4 Popis aplikace

Pro správné fungování aplikace je před prvním spuštěním potřeba inicializovat databázi pomocí příkazu `python manage.py migrate`. Pro jednoduché vyzkoušení aplikace jsou v souboru `dml.sql` připraveny dvě testovací ankety, které je možné do databáze také vložit.



Obrázek 1: Schéma databáze

4.1 Autentizace

Před vytvořením první ankety je potřeba si vytvořit uživatelský účet. Pro jednoduchost nejsou vyžadovány žádné osobní údaje kromě uživatelského jména a hesla, pomocí nichž bude uživatel přistupovat do administrátorského rozhraní.¹

4.2 Vytvoření a správa ankety

Po přihlášení může uživatel v administrátorském rozhraní vytvořit anketu a následně z rozhraní pro úpravu ankety je možné přidávat otázky a k nim jednotlivé možnosti. Pro všechny typy otázek (`Single choice`, `Multi choice` i `Text answer`) jsem se rozhodl umožnit vkládat libovolný počet možností. To u otázek s textovou odpovědí znamená více polí-

¹Toto zjednodušení má samozřejmě za následek to, že například není možné heslo obnovit, což by v reálné aplikaci byla jistě žádaná funkčnost.

ček pro textovou odpověď viz připravené ankety v `dml.sql`. Po výše zmíněných krocích je anketa ve stavu **Draft** a není přístupná respondentům. Pro zpřístupnění je třeba na stránce pro úpravu ankety stisknout tlačítko **Start poll**, které ji přepne do stavu **Active**. V tomto stavu je možné anketu vyplňovat, avšak již není umožněno její obsah jakkoliv upravovat. Oproti zadání jsem se rozhodl i v tomto stavu ankety umožnit zobrazení výsledků a i jejich případný export. Pro uzavření průzkumu je potřeba opět na stejné stránce kliknout na tlačítko **Close poll**.

4.3 Vyplňování ankety respondenty

Samotné vyplnění ankety je možné po zadání jejího kódu na hlavní stránce aplikace nebo přes obdrženy odkaz.² Každá anketa obsahuje políčko pro jméno respondenta, které je jistě osobním údajem. Proto tento údaj bude uložen do databáze pouze v případě, že respondent dá souhlas se zpracováním osobních údajů. Po domluvě se cvičícím ve své práci neřeším zpracování případně dalších osobních údajů, které by mohly být součástí jakékoliv otázky.

4.4 Výsledky

Jak už jsem zmínil dříve, výsledky ankety je možno zobrazit v jakémkoliv jejím stavu. Pokud zatím žádný respondent anketu nevyplnil, je administrátorovi zobrazena příslušná informace. Je umožněno zobrazit odpovědi jednotlivých respondentů i celkový přehled odpovědí. V něm jsou pro přehlednost výsledky ankety znázorněny pomocí grafů. Odpovědi na **Single choice** otázky jsou reprezentovány pomocí kruhového (koláčového) grafu, na **Multi choice** otázky pomocí sloupcovitého grafu. Odpovědi na textové otázky jsou zobrazeny bez dalšího znázornění. Všechny grafy jsou díky využití knihovny **Plotly** interaktivní. Pro další zpracování výsledků je možné také využít připravený export do CSV formátu.

4.5 Ostatní funkcionality

- pro případ, že by anketu nebylo možné vyplňovat na počítači, je připraven export ankety do PDF souboru
- anketu (její název, otázky a jednotlivé možnosti) je možné z aplikace exportovat a do aplikace importovat jako CSV soubor. Po importu bude daná anketa nastavena do stavu **Draft**

a je ji tedy možné ještě dopravit přímo v aplikaci.

5 Závěr

Při práci na tomto projektu jsem asi poprvé pracoval s nějakým frameworkem a za tuto zkušenost jsem velice rád. S výslednou aplikací jsem spokojený, ale určité věci by samozřejmě šly ještě vylepšit.

Některá možná vylepšení jsem již zmínil dříve, jako další bych například uvedl vylepšení logiky pro úpravu anket. V současné verzi dojde při stisknutí jakéhokoli tlačítka (např. pro přidání/odebrání otázky) k uložení celého dotazníku, ale toto chování nemusí být vždy žádoucí. S tím souvisí nevyužití **Django formulářů**, o kterých jsem se dozvěděl bohužel pozdě. Dále by šlo jistě vylepšit celkový vzhled aplikace, například s využitím nějakého frameworku jako je **Bootstrap**.

Reference

- [1] JetBrains. *Python Developers Survey 2020 Results*. [online], 2020. [cit. 2021-05-08] Dostupné z: <https://www.jetbrains.com/lp/python-developers-survey-2020/>.

²V současné verzi aplikace se kód ankety rovná jejímu ID. Toto by bylo dobré určitě upravit, aby případně *soukromé* ankety nemohl vyplňovat kdokoli.