Návrh a implementace aplikace pro dobrovolnickou brigádu SummerJob Diplomová práce

Bc. Matyáš Ješina Vedoucí práce: Ing. Marek Jílek

Fakulta informačních technologií České vysoké učení technické v Praze

15. 6. 2023



Co je SummerJob?

- Letní dobrovolnická brigáda v ČR.
- Přibližně 150 dobrovolníků ročně.
- Různé typy prací.
- Pomoc těm, kteří na práci sami nestačí.

SUMMER JOB

Cíl práce

Vytvořit informační systém pro organizaci. Musí obsahovat:

- evidenci prací a účastníků,
- plánování prací včetně dopravy,
- rozhraní pro organizátory i účastníky,
- možnost spolupráce více organizátorů současně,
- tisk plánů,
- API pro další rozšíření.

Systém musí být dostupný i na mobilních zařízeních.

Stávající řešení

Pro plánování byla v minulosti používána samostatná aplikace.

Nevýhody:

- dostupná pouze na PC,
- jeden administrátorský účet,
- neumožňovala současnou práci více lidí,
- pomalé automatické plánování (50 s),
- nebyla dostupná pro účastníky.

Analýza a návrh

Sběr požadavků a návrh aplikace probíhal přímo s organizátory, aby bylo zajištěno, že systém bude splňovat jejich potřeby.

Základní podoba uživatelského rozhraní byla dodána před zahájením vývoje a byla dále upravována podle potřeb.

Analýza a návrh

Výběr technologií:

- bezplatné použití,
- aktivně vyvíjené,
- rozšířená uživatelská základna,
- kvalitní dokumentace a podpora.

Zvolené technologie

Webová aplikace a API

Pro vývoj webové aplikace byl zvolen framework Next.js. Klíčové vlastnosti:

- založen na React.js,
- umožňuje tvorbu frontendu i backendu včetně API,
- server-side rendering,
- oblíbený podle uživatelských průzkumů,
- aktivně vyvíjený a zdokumentovaný,
- využívá TypeScript.

Zvolené technologie

Dále byly využity tyto technologie:

- PostgreSQL databáze,
- Prisma ORM,
- Node.js automatický plánovač,
- RabbitMQ komunikace mezi službami,
- Docker kontejnerizace.

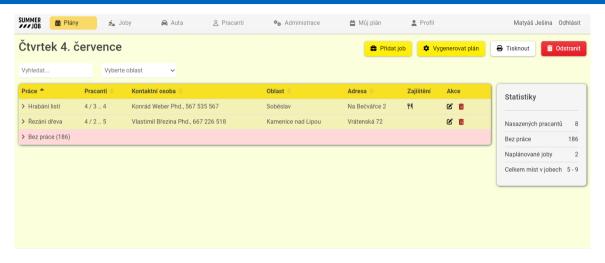
Webová aplikace

Výsledná aplikace je rozdělena do několika částí, které slouží ke správě:

- plánování,
- pracovníků,
- dopravních prostředků,
- dostupných prací,
- administraci.

Administrátor může organizátorům přiřazovat role pro jednotlivé části aplikace. Pracovníkům se po přihlášení zobrazí pouze detaily jejich přiřazené práce a mohou si ve svém profilu nastavit své osobní údaje, alergie, dostupnost atd.

Webová aplikace



Obrázek: Webová aplikace

Automatický plánovač je samostatná služba, která se stará o plánování prací a dopravy. Umí vytvářet plány na základě následujících kritérií:

požadovaný počet silných a standardních pracovníků,

- požadovaný počet silných a standardních pracovníků,
- časová dostupnost pracovníků a práce,

- požadovaný počet silných a standardních pracovníků,
- časová dostupnost pracovníků a práce,
- doprava na místo (i sdílená),

- požadovaný počet silných a standardních pracovníků,
- časová dostupnost pracovníků a práce,
- doprava na místo (i sdílená),
- alergie,

Automatický plánovač je samostatná služba, která se stará o plánování prací a dopravy. Umí vytvářet plány na základě následujících kritérií:

- požadovaný počet silných a standardních pracovníků,
- časová dostupnost pracovníků a práce,
- doprava na místo (i sdílená),
- alergie,
- adorace.

Denní plán je vytvořen přibližně za 5 sekund, což představuje až desetinásobné zrychlení oproti původnímu řešení.

Provoz aplikace

Systém je od května nasazen v produkčním prostředí a bude využit během letošního ročníku akce SummerJob.

Možnosti rozšíření

Všechny zdrojové kódy jsou volně dostupné. API nabízí dokumentaci pomocí nástroje Swagger (OpenAPI) a je pokryto testy.

Možné rozšíření pro další ročníky:

- mobilní aplikace,
- pokročilý plánovač s historií a preferencemi,
- evidence potřebného nářadí pro práce,
- nástěnka s informacemi pro všechny účastníky.

Shrnutí

- Cílem práce bylo vytvořit systém pro dobrovolnickou brigádu SummerJob.
- mobilní rozhraní i tisk plánů.

Webová aplikace umožňuje evidenci prací i účastníků, práci více uživatelů současně,

- Samostatná plánovací komponenta představuje výrazné zrychlení oproti původnímu řešení.
- Systém je založený na moderních technologiích a je snadno rozšiřitelný.
- Aplikace je nasazena v produkčním prostředí a bude využita během letošního ročníku akce SummerJob.

Otázky

Jakou jste zvolil metodiku vývoje software a jak jste ji aplikoval?

- agilní vývoj,
- častá spolupráce a komunikace se zástupci organizace,
- vývoj nových funkcí na základě zpětné vazby,
- aplikace průběžně dostupná pro uživatele.

Otázky

Pomineme-li grafickou stránku; jakým způsobem probíhal návrh uživatelského rozhraní?

- základní podoba dodána před zahájením vývoje,
- návrh prototypů v nástroji Bootstrap Studio,
- průběžná konzultace s organizátory při osobních schůzkách, změny a optimalizace.