

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



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

**SUMMER
/// JOB**

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.

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.

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.

Výběr technologií:

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

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.

Dále byly využity tyto technologie:

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

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

SUMMER JOB

Plány

Joby

Auta

Pracanti

Administrace

Můj plán

Profil

Matyáš JešinaOdhlásit

Čtvrtek 4. července

Vyhledat...





Vyberte oblast

Přidat job

Vygenerovat plán

Tisknout

Odstranit

Práce	Pracanti	Kontaktní osoba	Oblast	Adresa	Zajištění	Akce
> Hrabání listí	4 / 3 .. 4	Konrád Weber Phd., 567 535 567	Soběslav	Na Bečvářce 2	🍴	 
> Řezání dřeva	4 / 2 .. 5	Vlastimil Březina Phd., 667 226 518	Kamenice nad Lipou	Vráteňská 72		 
> Bez práce (186)						

Statistiky

Nasazených pracantů

8

Bez práce

186

Naplánované joby

2

Celkem míst v jobech

5 - 9

Obrázek: Webová aplikace

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

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,

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,

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),

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,

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.

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

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.

- Cílem práce bylo vytvořit systém pro dobrovolnickou brigádu SummerJob.
- Webová aplikace umožňuje evidenci prací i účastníků, práci více uživatelů současně, mobilní rozhraní i tisk plánů.
- 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.

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.

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.