# Software Design Document (SDD) – ReserveIt

## 1. Úvod

Tento dokument představuje návrh a technickou specifikaci systému ReserveIt. Systém je zaměřen na digitální správu rezervací v prostředí více restaurací. Aplikace poskytuje intuitivní rozhraní pro zákazníky i zaměstnance restaurace a umožňuje efektivní správu rezervací, stolů a jídelních lístků. Dokumentace je určena jak pro vývojáře, tak i pro technické správce, kteří budou systém implementovat a udržovat.

## 2. Návrh systému a modelování

### 2.1 Obecný přehled návrhu

Aplikace je postavena na architektuře klient-server. Klientská část je vytvořena pomocí Reactu a Tailwind CSS a je zaměřena na rychlé načítání, responzivní design a přehledné uživatelské rozhraní. Serverová část je vytvořena pomocí frameworku NestJS a poskytuje API, které umožňuje bezpečnou manipulaci s daty uloženými v databázi PostgreSQL pomocí Prisma ORM.

#### Struktura backendu:

* Controllers: příjem HTTP požadavků
* Services: byznys logika a validace
* DTOs: definice vstupních/výstupních dat
* Prisma models: mapování na databázi

#### Struktura frontendu:

* Pages: jednotlivé pohledy (např. dashboard, formulář rezervace)
* Components: znovupoužitelné části UI
* Hooks: logika pro získávání dat a stavů

### 2.2 Použité přístupy a techniky

a. UML diagramy

UML (Unified Modeling Language) diagramy byly použity k návrhu a vizualizaci systému. Diagram případů užití zachycuje klíčové funkce systému z pohledu uživatelů. Sekvenční diagramy zobrazují průběh komunikace mezi komponentami při konkrétních akcích. Třídní diagramy zachycují strukturu datových modelů a jejich vztahů.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

b. Detailní návrhové principy

Celý systém je rozdělen do modulů podle principů znovupoužitelnosti a oddělení odpovědností. Backend využívá principy dependency injection, separace controllerů a služeb a využívá TypeScript pro statickou typovou bezpečnost. Frontend je rozdělen do samostatných komponent s vlastním stavem a logikou, což přispívá ke snadné údržbě a testování.

c. Případové scénáře (Use Case)

Mezi hlavní případy užití patří: provedení rezervace ze strany zákazníka, správa rezervací administrátorem, úprava a mazání rezervací, přidávání a úprava jídelních lístků, správa stolů a přístup ke statistikám rezervací. Každý scénář je detailně popsán včetně výjimek a podmínek.

A diagram of a restaurant reservation system

AI-generated content may be incorrect.

## 3. Interakční scénáře (sekvenční diagramy)

a. Průběh rezervace

Zákazník zvolí datum, čas a počet osob. Frontend ověří vstupní údaje a odešle požadavek na backend. Backend provede validaci, nalezne volné stoly, přiřadí nejvhodnější a vytvoří rezervaci. Výsledkem je potvrzení rezervace včetně detailů.

A diagram of a process

AI-generated content may be incorrect.

b. Proces autentifikace

Po zadání přihlašovacích údajů frontend odešle data na API. Server ověří existenci uživatele a správnost hesla, vytvoří JWT token a odešle ho klientovi. Token je uložen v HTTPOnly cookie pro další ověřování požadavků.

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

## 4. Třídní model systému

Datový model obsahuje entity jako Reservation, Table, Menu, MenuItem, User, Guest, atd. Modely jsou navrženy v Prisma a reflektují reálné vazby mezi objekty (např. jedna rezervace může mít jeden stůl a jednoho hosta). Třídní diagramy pomáhají lépe pochopit datové vztahy a optimalizovat dotazy.

## 5. Softwarová architektura: MVC

Rezervační systém je postaven na architektuře MVC (Model-View-Controller). Modely spravují datové schéma a integritu dat, kontrolery zajišťují logiku zpracování požadavků a Views (v našem případě React komponenty) poskytují rozhraní pro interakci s uživatelem. Tento vzor usnadňuje správu kódu, testování a zajišťuje konzistenci v celém projektu.

## Why WebStorm is the most productive IDE for JavaScript development | by Aaron Janes | Medium6. Vývojové prostředí a nástroje

### 6.1 Webstorm

Používá se jako primární vývojové prostředí s integrací pro TypeScript, linting, Git a rozšíření pro Prisma a Tailwind.

### 6.2 PostgreSQL

Relační databáze pro ukládání informací o rezervacích, uživatelích, jídelních lístcích a dalších entitách. Díky možnosti dotazování pomocí SQL je vhodná pro složitější analýzy dat.

### Supabase - YouTube6.3 Supabase

Platforma poskytující vzdálenou správu databáze, přístup k datům přes REST a jednoduchou správu autentifikace. Využita i jako hostitel databáze v raných fázích projektu.

### 6.4 Git & GitHub

Git je verzovací nástroj používaný pro správu zdrojového kódu. GitHub je platforma pro hosting repozitáře, kde je kód verzován, dokumentován a sdílen mezi členy týmu.

### 6.5 Prisma

ORM nástroj využitý pro mapování relační databáze na objektové typy v TypeScriptu. Umožňuje migrace databáze, generování typů a efektivní dotazování nad strukturami.

### Postman6.6 Postman

Aplikace pro testování a simulaci požadavků na backend. Umožňuje ověřit správné chování API, včetně autentizace, validace dat a chybových hlášení.

### 6.7 Figma

Online nástroj pro návrh a prototypování uživatelských rozhraní. Sloužil pro návrh layoutu veřejné stránky, dashboardu i mobilního zobrazení.



## 7. Vývoj klíčových částí aplikace

### 7.1 Administrátorské rozhraní (Dashboard)

Rozhraní poskytuje administrátorům přístup ke všem klíčovým funkcím systému: seznam rezervací, správa stolů, úprava menu, statistiky a notifikace. Rozhraní je navrženo s důrazem na přehlednost a efektivitu práce.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

### 7.2 Hlavní komponenty aplikace

a. ReservationForm

Veřejný formulář rozdělený do kroků: výběr času a počtu osob, zadání údajů, rekapitulace a potvrzení. Obsahuje validaci vstupů a zacházení s chybovými stavy.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

b. Calendar

Zobrazuje vizuální kalendář s rezervacemi pro jednotlivé stoly. Umožňuje přepínání dní a zobrazení detailů rezervací. Podporuje responzivní zobrazení.¨

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

c. MenuDisplay

Komponenta pro zobrazení aktuální nabídky jídel a nápojů podle kategorií. Umí načíst aktivní menu na základě data a zobrazit pouze veřejně dostupné položky.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

d. Edit/Create Booking

Modální okna sloužící administrátorům k přímé úpravě nebo přidání nové rezervace. Umožňují měnit stav, čas, počet osob i poznámky.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## 8. Datový návrh v rámci ORM Prisma

Všechny datové modely jsou spravovány pomocí Prisma. Každý model obsahuje validační pravidla a vazby – např. rezervace je propojena s konkrétním stolem, hostem a restaurací. Návrh db schématu reflektuje potřebu snadné správy více restaurací.

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

## 9. Závěrečné shrnutí a zhodnocení

Rezervační systém ReserveIt je výsledek kombinace moderních technologií, osvědčených návrhových principů a důkladného plánování. Systém přináší řešení potřebné pro efektivní digitální správu restaurací s podporou více provozoven. Díky modulárnímu návrhu lze aplikaci snadno rozšiřovat o nové funkce. Tento dokument poskytuje základní rámec pro budoucí vývoj, údržbu i implementaci v reálném prostředí.