MASARYKOVA
UNIVERZITA

FAKULTA INFORMATIKY

Návrh rozhraní pro aplikaci na správu vozového parku

Diplomová práce

BC. PETR HÝBL

Brno, podzim 2025

MASARYKOVA UNIVERZITA

FAKULTA INFORMATIKY

Návrh rozhraní pro aplikaci na správu vozového parku

Diplomová práce

BC. PETR HÝBL

Vedoucí práce: Mgr. Marek Grác, Ph.D.

Katedra strojového učení a zpracování dat

Brno, podzim 2025

FACULTAS ARTIS INFORMATICÆ • UNIVERSITAS MASARYKIANA •

Prohlášení

Prohlašuji, že tato diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně.

Během psaní této práce jsem použil následující nástroje umělé inteligence:

- **Google Gemini, ChatGPT, Perplexity**: Asistence při programování, stylistické úpravy a gramatická korektura textu práce.
- **Cursor**: Programování prototypu.

Prohlašuji, že jsem tyto nástroje použil v souladu se zásadami akademické integrity. Veškerý obsah jsem zkontroloval a přebírám za něj plnou odpovědnost.

Všechny zdroje, prameny a literaturu, které jsem při vypracování používal nebo z nich čerpal, v práci řádně cituji s uvedením úplného odkazu na příslušný zdroj.

Bc. Petr Hýbl

Vedoucí práce: Mgr. Marek Grác, Ph.D.

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce panu Mgr. Marku Grácovi, Ph.D. za veškeré odborné konzultace a poskytnuté rady v celém průběhu tvorby této práce. Poděkování taktéž patří mé rodině a kamarádům, kteří mě podporovali při studiu.

Shrnutí

Tato diplomová práce se zabývá návrhem a realizací mobilní aplikace pro správu vozového parku, zaměřenou na specifické potřeby malých firem a domácností. Práce reaguje na současný neuspokojivý stav, kdy je tato agenda často řešena neefektivními manuálními metodami, což vede k administrativní zátěži a tzv. provozní slepotě. Cílem práce je vytvořit uživatelsky přívětivý nástroj, který centralizuje správu vozidel a nahrazuje reaktivní přístup k údržbě proaktivním systémem automatizovaných notifikací a integrovaných nákupních procesů.

Teoretická část práce analyzuje trh a identifikuje absenci vhodných nástrojů pro menší subjekty . Praktická část se následně věnuje iterativnímu návrhu aplikace, kde klíčovou roli hrálo testování s reálnými uživateli. Zpětná vazba vedla k zásadnímu přepracování původních konceptů a k náhradě manuálního zadávání dat automatizovanými procesy využívajícími externí zdroje. Výsledkem práce je funkční multiplatformní prototyp.

Klíčová slova

návrh UX, správa vozového parku, prototyp, RITE, testování, React Native

Obsah

Úvod **1**

1 Popis problému **2**
1.1 Současné neefektivní metody správy a jejich selhání . . 2
1.2 Důsledky problému a absence vhodného řešení 3
1.3 Klíčové požadavky na řešení a cíl práce 3

2 Analýza trhu **5**
2.1 Aplikace pro velké firmy a korporace 5
2.2 Aplikace pro střední firmy 5
2.3 Aplikace pro jednotlivce a mikropodniky 7
2.4 Závěr 10

3 Definice požadavků a přínosů řešení **11**
3.1 Uživatelské role 11
3.2 Funkční požadavky 12
3.3 Nefunkční požadavky 14
3.4 Klíčové oblasti správy vozidel 15

4 Testování **18**
4.1 Metodika testování UX 18
4.2 Testovací scénáře 19
4.3 Průběh testování 20

5 Iterativní návrh uživatelského rozhraní **21**
5.1 User flow – Registrace Správce 21
5.2 User flow – Registrace Řidiče 22
5.3 User flow – Přidání nového vozidla 23
5.4 User flow – Řízení údržby 30
5.5 User flow – Nákup vybavení 33
5.6 User flow – Hlášení nehody 35
5.7 User flow – Hromadný nákup dálničních známek . . . 37

6 Výsledný prototyp **39**
6.1 Použité technologie a architektura 39
6.2 Notifikace 41

6.3 Vizuální podoba prototypu 42

7 Závěr **52**

A Testovací scénáře **53**
A.1 Úkol 1: Registrace a přidání prvního vozu 53
A.2 Úkol 2: Kontrola expirace a údržba 53
A.3 Úkol 3: Aktualizace ujetých kilometrů 54
A.4 Úkol 4: Záznam nehody 54
A.5 Úkol 5: Hromadný administrativní nákup (Dálniční známka) 55

Bibliografie **56**

Seznam obrázků

2.1 Aplikace Drivvo. 8
2.2 Aplikace My Car. 9

5.1 Iterace V2 Registrace Správce. 22
5.2 Iterace V1 Přidání auta. 24
5.3 Iterace V3 Přidání auta. 28
5.4 Iterace V1 Řízení údržby. 31
5.5 Iterace V2 Řízení údržby. 32
5.6 Iterace V2 Modální okno pro Aktualizaci kilometrů. . . . 33
5.7 Iterace V1 Objednávky. 34
5.8 Iterace V1 Hlášení nehody. 35
5.9 Iterace V2 Hlášení nehody. 36
5.10 Iterace V2 Hromadný nákup dálničních známek. 39

6.1 Finální proces registrace a přihlášení. 43
6.2 Přidání auta Krok 1 a Krok 2. 44
6.3 Přidání auta Krok 3 a Krok 4. 45
6.4 Přehled aut a zobrazení očekávaných událostí. 46
6.5 Přehled údržby a Aktualizace kilometrů. 47
6.6 Nákup dálniční známky Krok 1 a 2. 48
6.7 Nákup dálniční známky Krok 3 a Nákup autolékárničky. 49
6.8 Nahlášení nehody Krok 1 a Krok 2. 50
6.9 Nahlášení nehody Krok 3. 51

Úvod

Digitalizace proniká do všech sfér života, správa vozidel pro malé subjekty a rodiny však zůstává často bez povšimnutí. Tato agenda je v praxi mnohdy řešena neefektivně a nesystematicky. Motivací této práce je agendu zpřehlednit a sjednotit veškeré úkony do jedné uživatelsky přívětivé aplikace, která usnadní práci jak domácnostem, tak malým firmám. Cílem diplomové práce je navrhnout, otestovat a implementovat softwarový prototyp takové aplikace. Při návrhu je kladen důraz především na automatizaci rutinních procesů a maximální zjednodušení uživatelské interakce. Výsledný prototyp bude sloužit jako ověřený základ pro budoucí vývoj plnohodnotného produktu. Text práce je rozdělen do následujících kapitol:

První kapitola se zaměřuje na analýzu současného stavu správy vozového parku. Jsou zde rozebrány současné neefektivní metody správy a její problémy.

Druhá kapitola se věnuje analýze trhu a srovnání existujících softwarových nástrojů. Mapuje řešení od komplexních systémů pro velké korporace, přes aplikace pro střední firmy až k aplikacím pro jednotlivce a poukazuje na jejich nedostatky v oblasti automatizace a integrace nákupních procesů.

Na základě analýzy problému třetí kapitola formuluje zadání pro vývoj aplikace. Jsou zde definovány kompetence uživatelských rolí (správce a řidič) a rozepsány požadavky na funkcionalitu systému. Kapitola rovněž analyzuje klíčové agendy spojené s provozem vozidla, jejichž automatizaci má aplikace zajistit.

Čtvrtá kapitola popisuje zvolenou metodiku testování RITE a definuje testovací scénáře, které sloužily k ověření navrženého řešení s reálnými uživateli.

Pátá kapitola detailně dokumentuje iterativní proces návrhu uživatelského rozhraní. Na konkrétních příkladech ukazuje, jak byla zpětná vazba z testování zapracována do finální podoby aplikace a jak byly původní manuální procesy nahrazeny automatizací.

Šestá kapitola představuje výsledný technologický prototyp a vysvětluje způsob integrace externích služeb a registrů.

Poslední kapitola celou práci shrnuje, hodnotí dosažení stanovených cílů a nastiňuje možnosti dalšího rozvoje aplikace.

1 Popis problému

1.1 Současné neefektivní metody správy a jejich selhání

V následující kapitole bude podrobně rozepsán popis problému správy vozového parku.

Správa vozového parku je pro firmy i pro rodiny komplexní problém, zahrnující hlídání termínů, nakupování věcí dle platné legislativy a kontrolu vozidla. Větší firmy většinou mají dedikovaného zaměstnance jako správce flotily, který tyto věci řeší pro všechna vozidla firmy. Pro menší podniky je typické, že nedisponují dedikovanou pozicí správce vozového parku. Tato agenda je proto řešena buď kumulovanou funkcí, kdy ji jako sekundární odpovědnost přebírá zaměstnanec s jinou primární specializací, nebo decentralizovaným modelem, kdy odpovědnost za správu konkrétního vozidla přechází přímo na jeho řidiče [1]. Principy efektivní správy vozidel jsou však plně aplikovatelné a vysoce relevantní i v nekomerčním sektoru, konkrétně u jednotlivců a domácností spravujících více než jedno vozidlo.

Pokud chceme správě vozového parku věnovat co nejméně času a starostí, je potřeba vytvořit sofistikovaný systém, ze kterého budeme řešit spoustu věcí spojených s vozidly.

V dnešní době firmy používají nejčastěji papírové knihy jízd a servisní knížky, tabulkové procesory (např. Excel), spoléhání na paměť správce vozového parku nebo si každý řidič vede evidenci svépomocí [2]. Každá z těchto metod má své chyby. Papírové knihy mohou obsahovat překlepy způsobené ručním přepisováním a zároveň jsou zranitelné vůči fyzické ztrátě či poškození. Ostatní zmíněné metody, jako je spoléhání na Excel nebo vlastní evidenci řidičů, naopak vedou k vysoké neefektivitě. Pokud si například každý řidič hlídá jen své vozidlo, nemohou se automatizovat společné akce, což znamená ztrátu času i peněz. Tímto způsobem také správce nebo majitel o svém vozovém parku nemá žádné informace a vzniká „provozní slepota". Pokud by se stalo, že osoba odpovědná za správu vozového parku nemůže vykonávat svou práci, celý systém se zhroutí a je složité znovu dohledávat všechny informace o vozidlech.

V soukromé sféře, tedy u jednotlivců a domácností, je situace analogická, avšak typicky ještě méně formalizovaná. Správa vozidel se zde často provádí pomocí ad-hoc mechanismů jako je občasná kontrola servisních nálepek (kontrola STK nebo výměna oleje), nebo záznamy v osobním kalendáři (fyzickém či digitálním). Podobně jako u malých firem i zde celá správa spadá na jednoho člena domácnosti. Tím vzniká totožný kritický bod selhání.

1.2 Důsledky problému a absence vhodného řešení

Zanedbání těchto povinností může vést k negativním dopadům. V komerční sféře to znamená finanční ztráty, snížení konkurenceschopnosti a riziko poškození reputace. V soukromé sféře se jedná o nečekané finanční výdaje, které mohou narušit rodinný rozpočet, nebo také snížení bezpečnosti provozu. Každý neplánovaný výpadek vozidla z provozu, ať už se jedná o firemní dodávku znemožňující výkon práce, nebo o rodinný vůz, představuje citelnou provozní komplikaci a ztrátu mobility.

Z provedené analýzy současného stavu a metod, které malé podnikatelské subjekty a domácnosti využívají pro správu svých vozidel, vyplývá že tradiční, převážně manuální a decentralizované metody správy vozidel v malém rozsahu jsou zatíženy zásadními systémovými nedostatky.

Tento stav definuje funkční mezeru – absenci dostupného nástroje, který by tyto specifické problémy řešil. Nemělo by se jednat pouze o prostou digitalizaci papírové evidence, ale o vytvoření systému, který by změnil reaktivní přístup k údržbě (řešení problému až po jeho vzniku) na přístup proaktivní.

1.3 Klíčové požadavky na řešení a cíl práce

Na základě identifikovaných problémů lze specifikovat následující klíčové požadavky, které stávajícími metodami nejsou efektivně pokryty:

- **Centralizace a syntéza dat**: Potřeba jednotné, snadno dostupné evidence všech vozidel a jejich aktuálního stavu na jednom místě. Tímto způsobem se eliminuje „provozní slepota“ a zjednodušuje zastupitelnost správce.

- **Proaktivní správa událostí**: Nutnost zavedení automatizovaného, včasného a spolehlivého notifikačního mechanismu pro blížící se termíny administrativního (STK, dálniční známky) i technického charakteru (plánované servisní intervaly). Tím se přechází od pasivního „hlídání“ k aktivnímu řízení.

- **Fragmentace informačních a exekučních procesů**: Současné metody striktně oddělují evidenci od samotné akce. Uživatel je sice informován o potřebě – například expiraci dálniční známky, pojištění nebo obsahu lékárničky, ale samotný nákup musí provést odděleně, manuálně a často na více různých platformách. Chybí tak integrovaný nástroj, který by nejen na potřebu upozornil, ale zároveň zjednodušil a akceleroval její splnění přímo ze systému.

- **Dostupnost a reaktivita**: Požadavek na okamžitý přístup k informacím (mobilní platforma) pro možnost rychlé reakce na akutní problémy a incidenty (např. varování, kritické stavy vozidla). Pokud nastane výměna aut mezi řidiči a druhý řidič neví o kritickém stavu vozidla je problém v komunikaci.

Bylo demonstrováno, že stávající konvenční metody jsou systematicky neefektivní. Trpí vysokou chybovostí, vedou k informačnímu vakuu a „provozní slepotě“ a postrádají jakoukoliv automatizaci. Důsledkem jsou přímé finanční ztráty (pokuty, nákladnější opravy), snížená bezpečnost provozu a citelné provozní komplikace narušující plynulost podnikání či osobního života.

Problémem tedy není jen samotná evidence, ale především neefektivní, fragmentovaný a reaktivní pracovní postup (workflow), který zbytečně zatěžuje uživatele. Cílem této diplomové práce je proto navrhnout, a implementovat softwarový prototyp mobilní aplikace, který tyto nedostatky adresuje a představuje funkční řešení popsaného problému. Klíčovou součástí práce bude rovněž ověření a validace navrženého řešení prostřednictvím testování na reálných uživatelích z cílové skupiny, aby byla zajištěna jeho praktická použitelnost a přínos.

2 Analýza trhu

V následující kapitole popíši aktuální stav na trhu aplikací pro správu vozového parku. Trh nabízí široké spektrum řešení, od jednoduchých mobilních aplikací pro záznam knihy jízd až po komplexní podnikové platformy. Je zřejmé, že ne každé řešení je optimální pro každou situaci, jelikož se požadavky jednotlivce s jedním vozem dramaticky liší od potřeb korporace se stovkami vozidel.

Pro lepší orientaci v této problematice můžeme dostupná řešení rozdělit do tří základních kategorií podle jejich typického zaměření a cílové skupiny: aplikace pro velké firmy a korporace, aplikace pro střední firmy a aplikace pro jednotlivce a mikropodniky.

2.1 Aplikace pro velké firmy a korporace

Tato kategorie je určená pro velké firmy, které potřebují spravovat stovky nebo i tisíce vozidel. Těmto firmám nestačí jen jednoduchá kniha jízd. Nejdůležitější je pro ně sledování aut pomocí GPS v reálném čase, detailní plánování tras a celkové řízení dopravy.

2.1.1 WebFleet

WebFleet[1] (dříve Tomtom Telematics) je komplexní platforma, která velký podnikům nabízí plně nastavitelné procesy pro správu vozidel. Mají velké zázemí s navigačním systémy Tomtom a díky němu mohou využívat napojení a trackování vozidel v reálném čase. Díky trackování vozidel dokáží nabídnout také optimalizaci tras, které řidiči často jezdí a tak ušetřit palivo i drahocenný čas. Velkou nevýhodou je netransparentní cenová politika a dostupnost pouze pro velké firmy [3].

2.2 Aplikace pro střední firmy

Tato kategorie je zaměřena na středně velké firmy, které typicky spravují vozový park v řádu nižších desítek vozidel. Pro tyto firmy už nestačí jednoduchá evidence v tabulkovém procesoru, ale zároveň by

1. `https://www.webfleet.com/cs_cz/webfleet/`

pro ně byly robustní korporátní systémy zbytečně složité a drahé. Hlavní úkoly, které musí aplikace plnit jsou řízení administrativy, automaticky hlídat klíčové termíny a mít jasný přehled o provozních nákladech (palivo, opravy). Často již vyžadují i základní GPS sledování, ale hlavním cílem je zjednodušení správy a získání kontroly nad výdaji.

2.2.1 SimplyFleet

SimplyFleet[2] se na trhu profiluje jako cenově dostupné a uživatelsky přívětivé softwarové řešení, které je primárně zaměřené na zjednodušení správy údržby pro malé a střední podniky. Jeho klíčovou strategií je fungovat jako centralizovaný softwarový hub, který konsoliduje data o údržbě, palivu a inspekcích, čímž snižuje provozní náklady. Na rozdíl od komplexních telematických systémů nenabízí vlastní hardware pro sledování GPS, ale spoléhá na integraci se zařízeními třetích stran. Platforma cílí na segment trhu, který vyžaduje především efektivní plánování údržby a digitální inspekce. Cenová politika se odvíjí podle počtu vozidel za jedno vozidlo zaplatíte 2$ nebo 4$ měsíčně podle toho jaké prémiové funkce potřebujete. SimplyFleet nenabízí jednoduchou správu a zakoupení dálničních známek, pojištění nebo vybavení do auta [4].

2.2.2 Fleetio

Fleetio[3] je cloudový software určený pro správu vozových parků malých a středních podniků. Jeho hlavní funkcí je schopnost propojovat data z mnoha externích zdrojů. Dokáže se napojit například na telematická zařízení ve vozidlech (GPS), systémy palivových karet nebo na databáze externích servisních sítí. Software tato data shromažďuje na jednom místě a umožňuje tak správci vozového parku centrálně sledovat například náklady na palivo, plánovat servisní prohlídky nebo monitorovat polohu vozidel. Obchodní model je založen na víceúrovňovém předplatném. Cena za vozidlo je od 4$ až 10$ za měsíc. Mezi specializované nástroje patří přidávání vozidla pomocí VIN dekódování, management pneumatik a záruk, automatizované

2. `https://www.simplyfleet.app/`
3. `https://www.fleetio.com/`

workflow a správa outsourcované údržby prostřednictvím rozsáhlé sítě servisních partnerů [5]. Při testování byla nicméně zjištěna významná nevýhoda pro české uživatele. Systém neumožňuje automatické načítání detailních údajů o vozidle z VIN kódu, pokud je vozidlo registrováno v České republice.

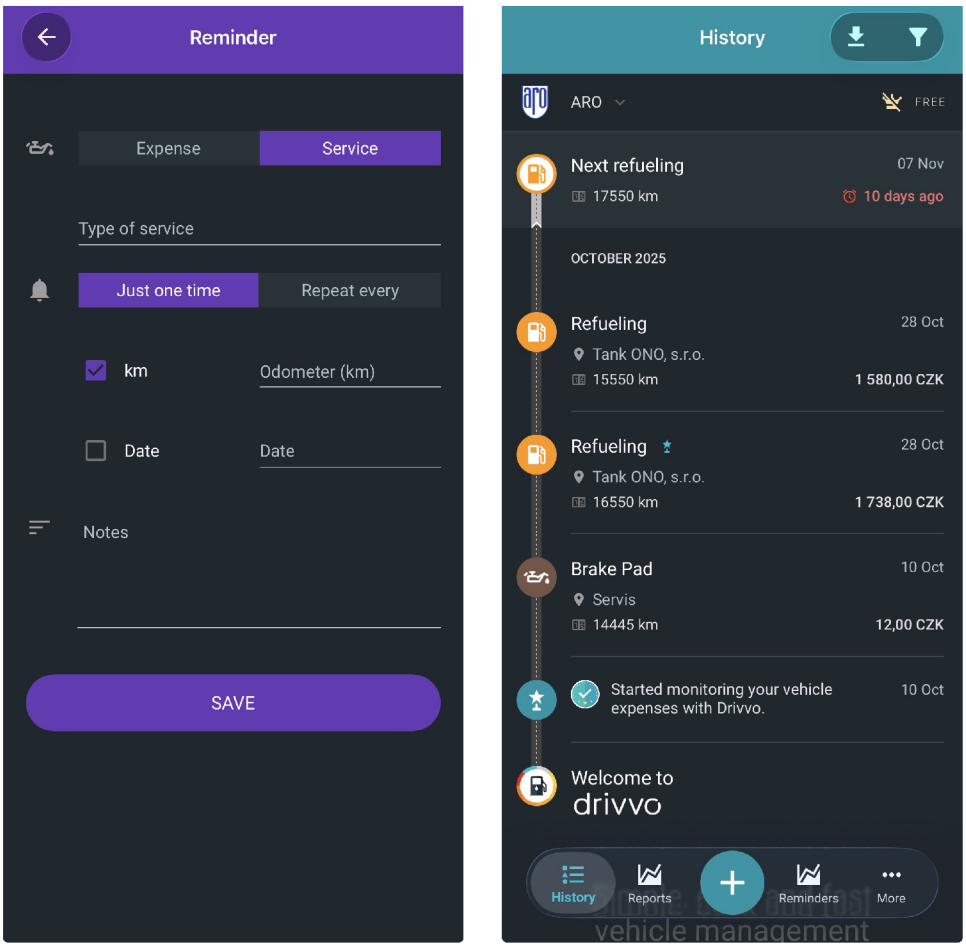
2.3 Aplikace pro jednotlivce a mikropodniky

Tato kategorie aplikací cílí na jednotlivce, živnostníky nebo domácnosti, které spravují jen malý počet vozidel, typicky jedno až tři. Hlavním účelem těchto nástrojů je poskytnout digitální náhradu za papírový deník nebo tabulkový procesor. Uživatelé je využívají především k ručnímu záznamu nákladů na palivo, sledování servisních intervalů a základní evidenci výdajů spojených s provozem vozidla.

2.3.1 Drivvo

Drivvo[4] se na trhu etabluje jako mobilní aplikace pro správu vozidel, která funguje na freemium modelu a cílí primárně na jednotlivce a mikropodniky. Jeho základní funkcí je manuální záznam nákladů na palivo, servisních úkonů a dalších výdajů, na jejichž základě generuje jednoduché reporty a grafy. Bezplatná verze slouží jako efektivní nástroj pro akvizici uživatelů, zatímco placené plány nabízejí podporu pro více vozidel. Cena za premium plán 1$ za měsíc za až 5 vozidel. Zásadní nevýhodou platformy je její naprostá závislost na manuálním zadávání dat, což je časově náročné a náchylné k lidským chybám. Drivvo tak představuje digitální náhradu za papírové deníky, ale postrádá jakoukoliv formu automatizace. Systém neupozorňuje na termíny zákonných prohlídek ani nenavrhuje doporučenou výbavu vozidla. Uživatel je tak nucen si veškeré informace obstarat samostatně [6].

4. `https://www.drivvo.com/en`



(a) Přidání připomínky. (b) Zobrazení historie vozidla.

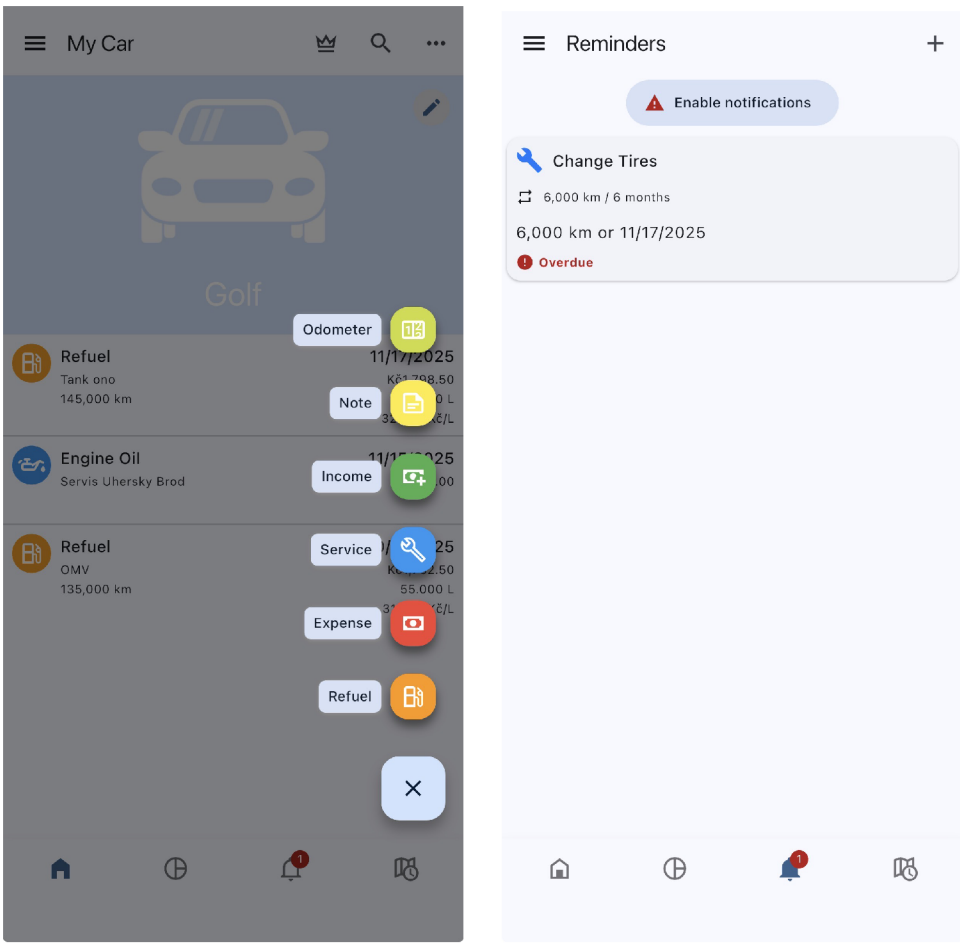
Obrázek 2.1: Aplikace Drivvo.

2.3.2 My Car – Vehicle Manager

Aplikace My Car – Vehicle Manager[5] se na trhu řadí do kategorie digitálních deníků a přímo konkuruje aplikacím jako Drivvo. Její obchodní model je založen na principu freemium, kdy bezplatná verze pro správu až tří vozidel láká jednotlivce a mikropodniky. Klíčovým prvkem její strategie je funkce pro snadný import dat od konkurence.

5. `https://mycar-app.com/en/`

Aplikace se nejvíc zaměřuje na celkové náklady spojené s autem a jejím provozem. Její největší slabinou, stejně jako u Drivvo, je však naprostá absence automatizace, jelikož se spoléhá výhradně na manuální zadávání dat pro sledování nákladů a údržby. Tím je její použitelnost omezena pouze na osobní evidenci nebo správu mikroflotil, kde není vyžadována provozní efektivita ve větším měřítku. Vše je potřeba nastavit ručně. Cena za premium plán jsou 2$ za měsíc za až 6 vozidel [7].



(**a**) Přidání události. (**b**) Přehled upozornění.

Obrázek 2.2: Aplikace My Car.

2.4 Závěr

Shrnul jsem v této kapitole celkem pět softwarových platforem pro správu vozového parku, které byly na základě rešerše trhu a odborných internetových magazínu vyhodnoceny jako nejpopulárnější. Následné testování těchto aplikací odhalilo tři klíčové systémové nedostatky:

- **Deficit v automatizaci správy údržby**: Analyzované systémy vykazují výrazné nedostatky v automatizaci procesů spojených se servisem vozidel. Chybí pokročilejší workflow, které by zahrnovalo nejen automatické plánování servisních intervalů, ale také proaktivní doporučování specifických servisních úkonů (například na základě nájezdu). Systémy dále postrádají funkcionalitu pro objednávání na základě principů prediktivní údržby nebo plně automatizované generování servisních požadavků.

- **Chybějící integrace nákupních procesů**: Žádná z platforem nenabízela propracovaný modul pro správu nákupu. Systémy postrádají funkcionalitu pro proaktivní doporučování povinné či doplňkové výbavy (dálniční známky) a neumožňují její přímou a zjednodušenou akvizici skrze integrované rozhraní.

- **Absence propojení s registry veřejné správy**: Nejvýznamnějším zjištěním je absence napojení standardizovaného rozhraní (API) pro komunikaci s informačními systémy státní správy. Tato izolovanost znemožňuje automatizovaný import a průběžnou aktualizaci klíčových dat o vozidlech, jako jsou údaje z registru vozidel či ověřování platnosti technických kontrol.

3 Definice požadavků a přínosů řešení

Tato kapitola na základě poznatků z předchozích kapitol rozebre požadavky na to co by aplikace měla umět a proč zrovna tyto funkce jsou důležité. Nejprve definuje uživatelské role následně uživatelské scénáře a specifikuje požadavky.

3.1 Uživatelské role

Pro úspěšný návrh řešení je nezbytné nejprve identifikovat a pochopit klíčové skupiny uživatelů (aktérů), které budou se systémem interagovat. Každá role má odlišné potřeby, cíle a způsoby interakce se systémem. Na základě provedené analýzy byly identifikovány dvě primární uživatelské role: Správce vozového parku a Řidič.

3.1.1 Správce/Majitel vozového parku

Tato role představuje klíčového uživatele zodpovědného za celkovou správu, evidenci a náklady spojené s provozem všech vozidel v systému. V kontextu této práce je aplikace cílena primárně na malé firmy, živnostníky a větší domácnosti (s počtem vozidel do 10 jednotek), kde specializovaná pozice „správce vozového parku“ neexistuje.

Klíčové cíle a motivace

- **Centralizovaná evidence**: Udržovat veškeré provozní informace o všech vozidlech (stav, historie, přidělení) na jediném přehledném místě.
- **Proaktivní správa termínů**: Eliminovat riziko prošlých termínů díky automatickým notifikacím (STK, servis, expirace pojištění, platnost dálniční známky).
- **Digitální historie vozidla**: Vést kompletní servisní historii a záznamy o stavu tachometru[1].

1. Technicky správným termínem pro měření dráhy je odometr (tachometr měří rychlost), z důvodu ustálené praxe i častého používání v legislativním předpisech je v textu ponecháno toto označení.

- **Efektivní řešení povinností**: Minimalizovat čas strávený administrativou, včetně možnosti nákupu chybějící či expirované povinné výbavy přímo z aplikace, a tím zajistit trvalý legislativní soulad.

3.1.2 Řidič

Tato role představuje koncového uživatele, který vozidlo aktivně provozuje (zaměstnanec firmy, člen domácnosti). Jeho odpovědností není celková správa vozidla, která náleží Správci, ale působí jako klíčový zdroj aktuálních provozních dat – především záznamů o stavu (tachometr) a hlášení mimořádných událostí (nehody, poruchy). V případě malého počtu vozidel dochází k častému překryvu obou rolí, kdy správce vozidlo zároveň i aktivně využívá.

Klíčové cíle a motivace

- **Minimální časová zátěž**: Hlavní motivací je strávit v aplikaci co nejméně času. Požaduje extrémně rychlé a intuitivní rozhraní pro akce, které jsou pro něj relevantní.
- **Rychlé hlášení stavu**: Snadno a rychle zaznamenat aktuální stav tachometru. To slouží jako klíčový vstup pro Správce, který na základě nájezdu plánuje servis.
- **Okamžité hlášení incidentů**: Možnost neprodleně nahlásit mimořádnou událost (nehoda, porucha) a automaticky o tom notifikovat Správce pro zajištění rychlého řešení.
- **Přehled klíčových informací**: Mít snadno dostupný přehled o termínech (STK, servis), které jsou relevantní pro vozidlo, jež má právě přiděleno, aby se předešlo provozním komplikacím v terénu.

3.2 Funkční požadavky

Na základě provedené analýzy a identifikovaných potřeb cílové skupiny byly stanoveny následující klíčové funkční požadavky:

- **FR1 Centralizovaná evidence vozidel**

  Systém musí umožnit správu všech vozidel (firemních i soukromých) v jednotné databázi. Každé vozidlo bude mít vlastní dashboard obsahující klíčové údaje, jako jsou technické parametry, pojištění, servisní historie, povinná výbava či termíny kontrol.

  Zdůvodnění: Centralizace dat eliminuje informační roztříštěnost a umožňuje rychlou orientaci ve stavu vozového parku.

- **FR2 Automatizované upozornění na termíny**

  Aplikace musí automaticky hlídat důležité termíny (STK, výměna oleje, pojištění, dálniční známka apod.) a včas uživatele upozorňovat prostřednictvím notifikací a výstrah v aplikaci.

  Zdůvodnění: Tím se přechází od reaktivního k proaktivnímu přístupu a minimalizuje riziko prodlení či sankcí.

- **FR3 Integrace s externími zdroji dat**

  Systém by měl umožnit automatické načítání a aktualizaci informací z veřejně dostupných registrů (např. prostřednictvím VIN kódu, registru vozidel nebo pojišťovacích databází, registr dálničních známek).

  Zdůvodnění: Zvyšuje přesnost dat, eliminuje ruční zadávání a snižuje chybovost.

- **FR4 Podpora nákupních procesů a integrace akcí**

  Uživatel musí mít možnost reagovat na notifikace přímo v systému – například zakoupit dálniční známku, sjednat pojištění nebo objednat servisní úkon. Pokud nastane vhodná situace nabídne zakoupení více jednotek zboží téhož druhu.

  Zdůvodnění: Odstraňuje fragmentaci mezi informací a akcí, čímž šetří čas a zjednodušuje procesy.

- **FR5 Mobilní dostupnost a sdílení**

  Aplikace musí být přístupná z mobilních zařízení (Android/iOS) a umožňovat sdílení informací mezi více uživateli např. mezi správcem a řidiči nebo mezi členy domácnosti.

Zdůvodnění: Umožňuje efektivní sdílení dat mezi uživateli, díky čemuž mají všichni uživatelé přístup k aktuálním informacím v reálném čase.

3.3 Nefunkční požadavky

- **NR1 Použitelnost**

  Aplikace musí být navržena s maximálním důrazem na jednoduchost a intuitivní ovládání, a to s přísným dodržením principu Mobile First.

  Zdůvodnění: Cílová skupina a definované role vyžadují okamžitý přístup k datům a možnost rychlé interakce v terénu (např. hlášení incidentu). Tento model použití upřednostňuje mobilní rozhraní optimalizované pro rychlé úkony, nikoli komplexní webové portály.

- **NR2 Spolehlivost**

  Klíčové funkce, zejména systém automatických notifikací a systém hlášení incidentů, musí být vysoce spolehlivé. Doručení notifikace musí být garantováno.

  Zdůvodnění: Selhání notifikace (o prošlé STK, o nehodě) přímo popírá hlavní přínos systému (proaktivní správu) a může vést k finančním, právním či provozním ztrátám.

- **NR3 Výkon**

  Odezva aplikace musí být okamžitá při načítání klíčových obrazovek a při odesílání hlášení.

  Zdůvodnění: Pomalé načítání nebo odesílání dat by odradilo uživatele od pravidelného používání a snížilo by efektivitu.

- **NR4 Zabezpečení**

  Veškerá data o vozidlech, uživatelích a pojištěních musí být bezpečně uložena a přenášena.

  Zdůvodnění: Systém pracuje s citlivými osobními a provozními údaji, jejichž únik nebo zneužití je nepřípustné.

- **NR5 Kompatibilita**

  Aplikace musí být plně funkční na dvou hlavních mobilních platformách (Android a iOS).

  Zdůvodnění: Jak je definováno v FR5, v cílové skupině nelze předpokládat jednotnou platformu, systém musí podporovat heterogenní prostředí koncových zařízení.

- **NR6 Interoperabilita**

  Systém musí být technicky schopen komunikovat s definovanými externími rozhraními (API), jak je popsáno v FR3 (registry vozidel, VIN) a FR4 (platební brány, portály pojišťoven, e-shopy).

  Zdůvodnění: Schopnost integrace je důležitá pro automatizaci, eliminaci ručního zadávání dat a naplnění požadavku na propojení evidence s akcí.

3.4 Klíčové oblasti správy vozidel

Aby navržená aplikace efektivně plnila roli centrálního nástroje pro správu vozového parku a uspokojila potřeby definovaných uživatelských rolí, je nezbytné přesně vymezit informační oblasti, které musí systém pokrývat. Tyto oblasti nepředstavují pouze pasivní evidenci dat, ale tvoří základ pro aktivní funkce systému, jako jsou notifikace (FR2) a integrace nákupních procesů (FR4).

Identifikované klíčové oblasti reflektují kombinaci závazných legislativních požadavků České republiky a praktických provozních potřeb cílové skupiny.

3.4.1 Legislativní a administrativní termíny

Tato oblast zahrnuje evidenci a hlídání termínů, jejichž nedodržení je přímo sankcionováno státem nebo znemožňuje legální provoz vozidla.

- Technická kontrola (STK) a měření emisí: Termín s přímým dopadem na způsobilost vozidla k provozu. Pravidelné technické prohlídky a měření emisí upravuje zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Nová vozidla chodí na STK jednou za 4 roky, ostatní auta každé 2 roky [8].

- Pojištění odpovědnosti (Povinné ručení): Zákonná povinnost, podle které musí být každé vozidlo provozované na pozemních komunikacích řádně pojištěno. Provoz vozidla bez platného pojištění je považován za přestupek a může vést k uložení vysokých sankcí [9].

- Havarijní pojištění: Volitelná, avšak pro firemní vozidla často klíčová součást ochrany majetku.

- Dálniční známka: Evidence platnosti časového poplatku za užití zpoplatněných komunikací.

Systém musí hlídat všechny legislativní termíny a včas uživatele upozornit na expiraci terminu.

3.4.2 Technická údržba a servis

Oblast zaměřená na udržení dobrého technického stavu vozidla, prevenci poruch a optimalizaci zůstatkové hodnoty. Problémem pro manuální správu je vysoká variabilita těchto intervalů.

- Pravidelné servisní intervaly: Hlídání klíčových servisních úkonů, jako je výměna filtrů či rozvodů. Z hlediska četnosti a přímého dopadu na provoz jsou pro běžného uživatele nejrelevantnější zejména dva úkony: výměna motorového oleje a kontrola/výměna brzdových destiček [10]. Právě na tyto dvě oblasti se systém primárně zaměří.

  Intervaly pro tyto úkony nejsou pevně dané – liší se dle výrobce, modelu, typu motoru a stylu jízdy (např. u oleje pevný interval 15 000 km / 1 rok vs. proměnlivý až 30 000 km / 2 roky) [11]. Systém musí umožnit nastavení těchto flexibilních pravidel pro každé vozidlo zvlášť popřípadě ho doporučit a hlídat je na základě kombinace času a reálného nájezdu kilometrů (FR6).

- Sezónní údržba: Evidence a plánování výměny pneumatik (letní/zimní) včetně kontroly jejich stáří.

- Servisní historie: Digitální archiv všech provedených oprav, který slouží jako okamžitě dostupná historie a poskytuje Správci přehlednou kontrolu nad tím, jaké úkony a kdy byly na vozidle provedeny.

3.4.3 Povinná a doporučená výbava

Specifická oblast, která je v běžné praxi často zanedbávána, což vede k riziku pokut při silničních kontrolách.

- Autolékárnička: Ačkoliv legislativa v ČR (vyhláška č. 153/2023 Sb. [12]) již toleruje expiraci, pokud je obsah kompletní a neporušený. Aplikace nemusí vynucovat výměnu po expiraci, ale aspoň pravidelnou kontrolu zda autolékárničku stále obsahuje vše.
- Hasící přístroj: Nepovinná výbava v České republice. Sledování data expirace a poslední revize a v některých zemí je i povinnou součástí výbavy.

3.4.4 Provozní evidence

Oblast sloužící primárně Správci pro ekonomické vyhodnocení provozu vozidla.

- Kniha jízd (zjednodušená): Evidence stavu tachometru pro účely sledování servisních intervalů.
- Mimořádné události: Strukturované záznamy o nehodách, poruchách a pojistných událostech včetně fotodokumentace.

4 Testování

Bez konfrontace s reálným uživatelem zůstává i ten nejpropracovanější návrh pouze teoretickým modelem, který může selhat při střetu s realitou. Tato kapitola proto definuje mechanismy, které byly v práci využity k transformaci subjektivních hypotéz na objektivně validované řešení.

4.1 Metodika testování UX

Pro fázi evaluace byla zvolena metodika **RITE** (**Rapid Iterative Testing and Evaluation**). Na rozdíl od tradičního sumativního testování, které se zaměřuje na sběr statistických dat na neměnném prototypu, představuje RITE formativní přístup orientovaný na okamžité řešení problémů a optimalizaci uživatelského prožitku (UX) [13].

Metodika, původně definovaná výzkumníky ze společnosti Microsoft [13], je založena na empirickém předpokladu, že pro odstranění kritických chyb v použitelnosti není nutné čekat na statisticky významný vzorek respondentů. Podstatou RITE je cyklický proces sestávající z pozorování problému, analýzy jeho příčiny a okamžité implementace nápravného opatření. Pokud je během testování identifikována bariéra, u níž je zřejmá příčina a jasné řešení (např. nesrozumitelná terminologie nebo chybějící navigační prvek), je prototyp modifikován ihned po skončení sezení s daným respondentem [14].

Jelikož je primárním cílem maximalizace kvality prožitku, a nikoliv sběr komparativních statistických dat, není metodicky nutné vystavovat všechny testovací subjekty identické verzi aplikace. Naopak, trvání na stejném návrhu i po odhalení zjevných chyb by bylo kontraproduktivní, neboť by pouze duplikovalo již známá zjištění. Tento přístup se tak zásadně liší od klasického testování použitelnosti, kde by zásahy do průběhu byly považovány za narušení validity dat [15].

Volba této metody umožňuje efektivní evoluci designu. Pozdější testovací subjekty nejsou konfrontovány s již známými a triviálními chybami, nýbrž pomáhají odhalovat hlubší vrstvy problémů v logice aplikace. Konkrétní vývoj těchto iterací a vizuální demonstrace změn

provedených na základě tohoto procesu jsou detailně popsány v následující kapitole 5.

4.2 Testovací scénáře

Aby bylo testování co nejvíce relevantní, byly sestaveny testovací scénáře (Use Cases), které reflektují klíčové interakce uživatele s aplikací. Scénáře nebyly koncipovány jako strohé příkazy (např. „klikněte na tlačítko X“), ale jako reálné situace, které má uživatel vyřešit (Task-based testing). Tím bylo ověřováno nejen to, zda je funkce nalezitelná, ale i to, zda uživatel chápe její širší kontext.

Pro testování bylo definováno pět klíčových scénářů, které pokrývají jak administrativní správu, tak operativu v terénu:

Registrace a onboarding: Úkolem bylo provést registraci nové firmy a následně založit do systému první vozidlo. Tento scénář ověřoval srozumitelnost vstupních formulářů pro technické údaje, servisní intervaly a povinnou výbavu.

Kontrola expirací a plánování údržby: Respondent měl za úkol identifikovat vozidlo s blížícím se termínem expirace (STK, servisní prohlídka) nebo chybějící výbavou a v systému naplánovat nápravnou akci. Cílem bylo ověřit přehlednost notifikací a dashboardu.

Aktualizace stavu tachometru: Simulace rutinního úkonu po dokončení jízdy. Úkolem bylo v mobilním zobrazení nalézt sekci pro správu vozidla, zadat aktuální nájezd kilometrů a ověřit správnost uložení dat.

Nahlášení pojistné události: Tento scénář testoval použitelnost aplikace ve stresové situaci. Uživatel musel nahlásit dopravní nehodu, vyplnit popis události a nahrát fotodokumentaci poškození přímo z místa nehody.

Hromadný administrativní nákup: Poslední úloha cílila na efektivitu správy více vozidel. Respondent měl za úkol zakoupit a zaevidovat dálniční známky pro dvě různá vozidla (s odlišnou platností a pro různé státy) v rámci jednoho procesu.

Detailní znění testovacích scénářů, tak jak byly předloženy respondentům, jsou k dispozici v příloze A této práce.

4.3 Průběh testování

Testování probíhalo formou moderovaných sezení (v délce cca 45 minut), kterých se zúčastnilo celkem 5 respondentů. Výzkumný vzorek byl záměrně sestaven tak, aby pokrýval široké věkové spektrum (od studentů až po starší generaci). Společným jmenovatelem všech účastníků bylo aktivní vlastnictví a správa automobilu, což zajistilo, že zpětná vazba vycházela z reálných potřeb a zkušeností cílové skupiny.

4.3.1 Průběh iteračního cyklu

Testování probíhalo v sériovém režimu, což umožnilo plně využít potenciál metody RITE. Každý respondent fakticky testoval novou, vylepšenou verzi aplikace. Pokud se objevila chyba, která respondenta zablokovala, byla okamžitě opravena, aby nezkreslovala výsledky u následujícího účastníka. Tímto postupem došlo k přirozené evoluci celého testování:

Odstranění bloků: Na počátku se řešily zásadní problémy, které uživatelům znemožňovaly pochopit základní principy aplikace.

Zrychlení průchodu: Jakmile byly odstraněny hlavní překážky, testování odhalilo méně závažné, ale obtěžující nedostatky zpomalující práci s aplikací.

Ladění detailů: V závěru se již testování soustředilo na „fine-tuning“ – tedy ladění vizuální zpětné vazby, prevenci chybovosti a celkového pocitu z ovládání.

Závěrečný respondent nesloužil k detekci chyb, nýbrž k validaci navržených úprav, přičemž jeho bezchybný průchod scénářem potvrdil výsledného řešení.

5 Iterativní návrh uživatelského rozhraní

Zatímco předchozí kapitola definovala metodický rámec testování RITE, tato část práce prezentuje konkrétní výsledky tohoto procesu. Návrh uživatelského rozhraní zde není chápán jako jednorázový akt, ale jako iterační proces, kde byly původní hypotézy konfrontovány s reálnými potřebami cílové skupiny.

Na rozdíl od komplexních korporátních systémů (analyzovaných v kapitole 2), kde je hlavní důraz kladen na objem funkcí, je tento návrh primárně řízen principy User Centric Design [16] a obecnými zásadami použitelnosti vycházejícími z Nielsenových heuristik [17] a Shneidermanových „Eight Golden Rules of Interface Design“ [18].

5.1 User flow – Registrace Správce

Cíl: Navrhnout proces registrace pro roli správce, který je efektivní a intuitivní.

5.1.1 Iterace V1: „Obecná registrace“ (Zahozený koncept)

První iterace (V1) představovala generický registrační formulář (email/heslo).

Důvod zahození: Návrh byl architektonicky chybný. Soustředil se pouze na autentizaci (vytvoření „uživatele“), ale zcela ignoroval základní datový model aplikace. Chybělo pole „Název společnosti", takže systém nemohl vytvořit klíčovou entitu „Flotily". Uživatel by tak nebyl k žádné flotile přiřazen a aplikace by byla funkčně nepoužitelná. Během testování byl respondent zmaten, zda si vytvářejí osobní účet nebo firemní profil.

5.1.2 Iterace V2: „Funkční registrace firmy a zvýšení efektivity“ (Finální návrh)

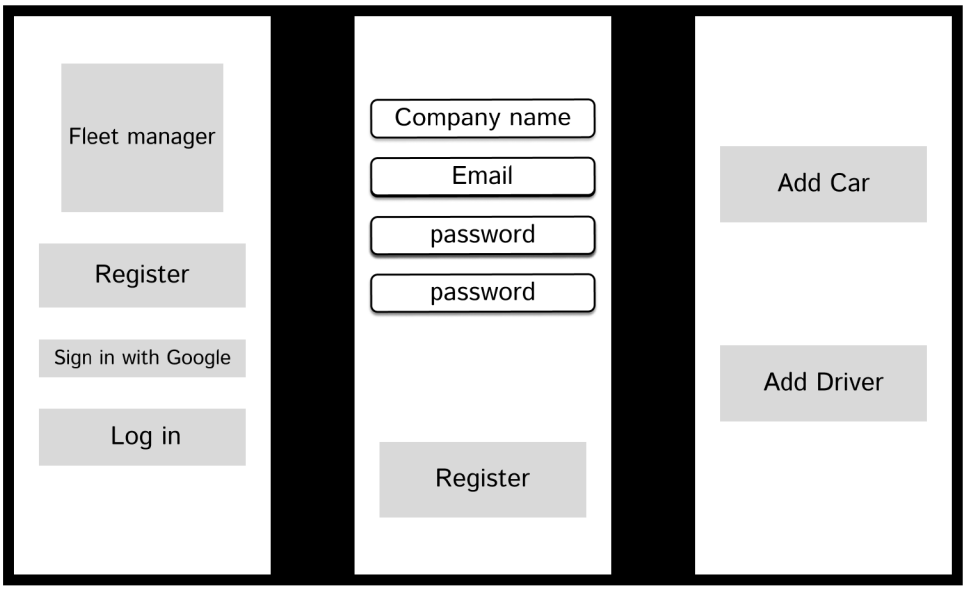
Iterace V2 (obrázek 5.1) řeší kritické nedostatky V1.

Popis změn a zdůvodnění:

- **Přidání pole „Název společnosti“:** Do registračního formuláře bylo přidáno povinné pole „Název společnosti“. Tím je vyře-

šen architektonický problém V1. Pole neslouží jen jako popisný údaj, ale vytváří centrální entitu „Flotily"a registrujícího se uživatele ustavuje jako jejího správce. Tím je vytvořena nezbytná abstrakční vrstva pro všechny budoucí operace.

- **Implementace OAuth (Sign in with Google):** Bylo doplněno tlačítko „Sign in with Google“. Tento přístup reflektuje „best practices“ a očekávání uživatelů [19], jelikož snižuje kognitivní zátěž a zefektivňuje onboarding. Tento teoretický předpoklad se potvrdil i v praxi, když jeden z respondentů implementaci OAuth přímo uvítal s odůvodněním, že si nerad pamatuje nová hesla.



Obrázek 5.1: Iterace V2 Registrace Správce.

5.2 User flow – Registrace Řidiče

Cíl: Navrhnout proces, který zajistí rychlé a bezchybné přiřazení řidiče ke správné flotile.

5.2.1 Iterace V1: „Registrace na pozvánku“ (Finální návrh)

Pro roli řidiče byl zvolen model registrace iniciované správcem, který eliminuje nutnost vyhledávání firmy uživatelem.

Popis procesu: Celý proces probíhá ve třech krocích:

1. Správce odešle na e-mail řidiče pozvánku s unikátním registračním tokenem.
2. Řidič se proklikem dostane na formulář, který je s flotilou již spojen.
3. Uživatel doplní pouze své jméno a heslo, čímž se účet aktivuje a automaticky spáruje s flotilou.

Zdůvodnění: Toto řešení minimalizuje chybovost (řidič se nemůže registrovat do špatné firmy) a zjednodušuje onboarding, jelikož uživatel nemusí vyplňovat žádné firemní údaje. Zároveň správci poskytuje plnou kontrolu nad udělováním přístupů.

5.3 User flow – Přidání nového vozidla

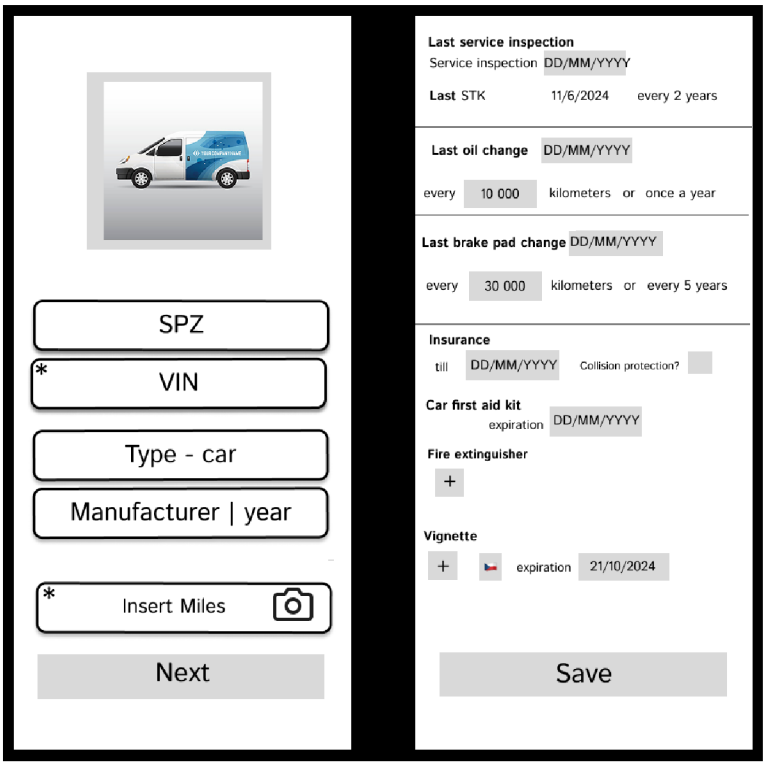
Po úspěšné registraci je prvním a klíčovým úkolem správce přidat do systému vozidlo. Cílem návrhu bylo vytvořit tento proces tak, aby byl co nejefektivnější, minimalizoval chybovost při zadávání dat a nezahlcoval uživatele. Tento proces začíná hned po registraci s jasnou výzvou k akci „Add Car“.

5.3.1 Iterace V1: „Jeden velký formulář“ (Zahozený koncept)

První koncept (V1), zobrazený na obrázku 5.2, se pokusil rozdělit proces přidání vozidla do dvou obrazovek formou průvodce (wizard).

- První obrazovka byla zaměřena na základní identifikaci vozidla. Vyžadovala po uživateli vyplnění SPZ, VIN, typu vozu, výrobce, roku výroby a aktuálního stavu kilometrů. Po vyplnění těchto polí uživatel stiskl tlačítko „Next“.
- Druhá obrazovka pak obsahovala všechna ostatní data. Uživatel byl konfrontován s masivním formulářem obsahujícím pole pro

poslední servisní prohlídku, STK, výměnu oleje, výměnu brzdových destiček, pojištění, platnost lékárničky, hasicího přístroje a dálniční známky.



Obrázek 5.2: Iterace V1 Přidání auta.

Důvod zahození: Tento návrh byl okamžitě zahozen jako naprosto nevhodný pro mobilní zařízení, a to z několika důvodů:

- **Extrémní kognitivní zátěž:** Velké množství polí na jedné obrazovce by působily na uživatele demotivačně a nepřehledně.

- **Porušení principu „Chunking“:** Návrh nerespektoval psychologický princip „chunking“ (seskupování), který říká, že lidé lépe zpracovávají informace rozdělené do malých, logických celků [20].

- **Vysoké riziko opuštění:** Uživatel by neměl žádný pocit postupu a byl by frustrován délkou druhého formuláře, což by vedlo k vysoké míře opuštění (drop-off) uprostřed procesu. Tento předpoklad potvrdil i testovací subjekt, který si výslovně stěžoval na nepřiměřenou délku.

5.3.2 Iterace V2: „Průvodce s plně manuálním zadáním“ (Zahozený koncept)

Na základě nedostatků V1 bylo zřejmé, že proces je nutné rozdělit do kroků. Iterace V2 již navrhuje proces formou průvodce. Uživatel by procházel kroky: 1. Základní údaje, 2. Servisní údaje, 3. Pojištění a výbava. Do servisních údajů byly přidány informace o pneumatikách.

Problémem této iterace bylo, že všechna data musel uživatel vyplnit ručně. V kroku 1 by musel manuálně vyplnit pole „Výrobce“, „Model“, „Rok výroby“ i „VIN“.

Důvod zahození: Ačkoliv byl tento návrh přehlednější než V1, byl zahozen jako neefektivní a náchylný k chybám.

- **Zbytečná práce:** Nutil uživatele opisovat údaje (např. Volkswagen, Transporter), které jsou standardizované a lze je zjistit automaticky.

- **Vysoká chybovost:** Ruční přepisování VIN (17místný kód) a dalších údajů je extrémně náchylné k překlepům. Tím by návrh porušoval heuristiku „Prevence chyb“ [21].

5.3.3 Iterace V3: „Chytrý průvodce s automatizací přes VIN“ (Finální návrh)

Finální návrh (V3), prezentovaný na obrázku 5.3, řeší problémy obou předchozích iterací. Kombinuje přehlednost průvodce (z V2) s automatizací dat pomocí VINu a SPZ.

Popis finálního procesu a zdůvodnění:

1. **Krok 1: Zadání klíčového identifikátoru**

   Popis: Po kliknutí na „Add Car“ se zobrazí obrazovka obrázek, která jako primární metodu požaduje „Type your VIN“.

Zdůvodnění: VIN je postaven na začátek procesu, protože slouží jako klíč k automatizaci dalších kroků.

Vylepšení:

- **Skenování (ikona fotoaparátu):** Pro další snížení chybovosti a zrychlení byla přidána možnost naskenovat VIN (OCR), což je efektivnější než ruční přepis a také praktičtější pokud je uživatel zrovna v autě.
- **Nápověda („Where can you find...“):** Pomáhá uživatelům, kteří nevědí, kde VIN hledat.
- **Úniková cesta („Skip“):** Důležitý prvek, který umožní přidat auto pokud zrovna nevím jeho VIN kód.

2. **Krok 2: Automatizace (API) a Asistované doplnění dat**

   Popis: Po úspěšném zadání VIN (v Kroku 1) aplikace odešle dotaz na veřejně dostupná API Ministerstva dopravy ČR. Návrh počítá s využitím dvou specifických služeb:

   - `dataovozidlech.cz` (Vyhledání vozidla v registru vozidel)
   - `kontrolatachometru.cz` (Sběr údajů o stavu tachometru z STK)

   Na základě odpovědi z API `dataovozidlech.cz` jsou automaticky předvyplněna pole, která jsou v databázi dostupná. Jedná se o:

   - Výrobce (např. Volkswagen)
   - Model (např. Transporter)
   - Rok výroby (např. 2011)

   Finální návrh nám také zobrazuje ilustrační fotku vozidla. Tato fotka může být generická (podle typu karoserie) nebo dynamicky upravena (např. obarvena) podle dat získaných z API.

   Uživateli jsou následně k vyplnění ponechána pouze data, která API neposkytují nebo jsou unikátní pro daný automobil:

   - SPZ (Státní poznávací značka)

- Car alias (Přezdívka vozidla)
- Insert Miles (Aktuální stav tachometru)

U pole „Insert Miles“ návrh využívá druhé zmíněné API (`kontrolatachometru.cz`). Ačkoliv toto API nemůže znát aktuální stav, poskytne poslední zaznamenaný stav kilometrů z STK. Tento údaj návrh využívá pro validaci chybovosti – aplikace může na pozadí zkontrolovat, zda je uživatelem zadaná hodnota vyšší než poslední záznam, a tím předejít častým překlepům.

Zdůvodnění: Tímto krokem je vyřešen problém neefektivity a chybovosti z V2. Tím, že přesně specifikujeme, která data získáme automaticky a která vyžadují manuální (byť asistované) zadání, můžeme automaticky získaná pole v návrhu zobrazit jako „předvyplněná“. Veškerá pozornost uživatele se tak soustředí pouze na ta pole, která musí vyplnit ručně. Tímto rozdělením je minimalizována kognitivní zátěž a celý proces je pro uživatele maximálně zjednodušen.

3. **Krok 3 a 4: Asistovaný sběr specifických dat**

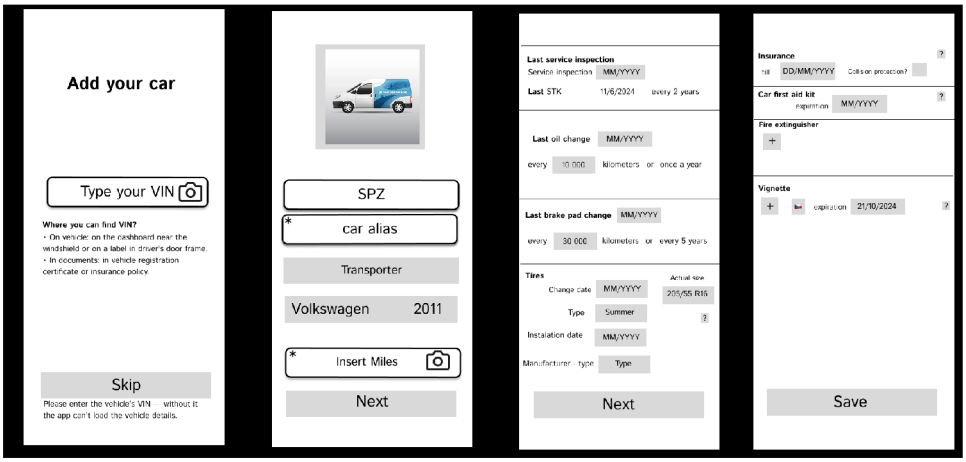
   Popis: Následující kroky průvodce logicky seskupují zbytek informací – servisní historii a údaje o pojištění a výbavě.

   Zdůvodnění: Ačkoliv se tyto obrazovky soustředí na sběr dat, která jsou oproti Kroku 2 specifičtější, návrh se i zde drží principu *„automatizovat, co se dá“*:

   - **Automatizace z VIN:** Veřejné API Ministerstva dopravy (využité již v Kroku 2) neposkytuje jen model a rok výroby. Obsahuje i datum poslední STK a technické parametry. Návrh proto počítá s tím, že tato pole budou automaticky předvyplněna. Uživatel je pouze zkontroluje a doplní související data.

     Konkrétně u nového pole „Tires“ (Pneumatiky) API poskytne seznam všech rozměrů povolených pro dané vozidlo. Úkolem uživatele pak není tento údaj složitě hledat a přepisovat, ale pouze vybrat ten rozměr, který má aktuálně na vozidle nasazen, a doplnit související typ (letní/zimní/celoroční) a datum výroby a nasazeni.

- **Sběr manuálních dat:** Ostatní pole na těchto obrazovkách jsou data, která neexistují v žádném centrálním veřejném registru. Tato data jsou unikátní pro každého provozovatele, a proto je jejich manuální zadání v oddělených, logicky seskupených krocích opodstatněné.
- **Zjednodušené zadávání data (MM/YYYY):** U polí informativního charakteru využívá návrh formát pouze měsíce a roku. Jelikož přesný den není pro systém klíčový a uživatelé si jej často nepamatují, tento přístup eliminuje nutnost „vymýšlet“ si data, snižuje frikci a zrychluje vyplňování.
- **Implementace kontextové nápovědy (?)**: U manuálních polí návrh implementuje kontextovou nápovědu pro zvýšení jistoty uživatele. U nejasných polí je umístěna klikatelná ikona otazníku, která zobrazí stručný tooltip s radou, kde danou informaci fyzicky nalézt (např. „Uvedeno na zelené kartě“). Tím se předchází opuštění formuláře a zajišťuje plynulé vyplňování. Jeden testovací subjekt ocenil nápovědu, která mu pomohla najít, kdy mu expiruje dálniční známka.



Obrázek 5.3: Iterace V3 Přidání auta.

Finální návrh V3 tedy provádí uživatele složitým procesem sběru dat přehledně, minimalizuje manuální práci a aktivně předchází chybám pomocí automatizace.

5.3.4 Budoucí Iterace V4: „Onboarding přes Identitu občana“ (Koncepční výhled)

Současný návrh (V3) je postaven na nejefektivnějším možném sběru dat v současném technickém prostředí. Státní správa v ČR však prochází zrychlenou digitalizací, která otevírá dveře pro budoucí, ještě radikálnější zjednodušení.

Kontext: V roce 2024 byl zaveden plně digitální velký technický průkaz. Ministerstvo dopravy je již plně napojeno na systém celorepublikové Identity občana (včetně BankID), což občanům umožňuje vidět svá vozidla například na Portálu dopravy [22]. Pro vývojáře však doposud není dostupné veřejné API, které by toto propojení umožnilo bezpečně využít v komerčních aplikacích.

Popis koncepce V4: Zpřístupnění veřejného API Ministerstvem dopravy umožní spuštění Iterace V4. Tím se celý proces přidání vozidla (Krok 1) automatizuje a nahradí volbou: „Přidat vozidla přes Identitu občana“.

Nový User Flow by byl následující:

1. Správce klikne na tlačítko „Add car by Identita občana“.
2. Aplikace ho přesměruje na přihlášení přes Identitu občana.
3. Po úspěšném ověření vrátí API ministerstva seznam všech vozidel registrovaných na jméno (nebo IČO) daného uživatele.
4. Aplikace zobrazí tento seznam uživateli.
5. Uživatel již nemusí nic zadávat – pouze zaškrtne vozidla, která chce naimportovat do aplikace, a potvrdí.
6. Následně u vozidel doplní údaje, které nejsou v registru a má přidané auto bez hledání VIN kódu.

Zdůvodnění: Tento přístup by představoval revoluční zjednodušení. Nahradil by postupné zadávání jednotlivých VINů za hromadný import na jedno ověření. Pro správce flotily s více vozidly by to znamenalo přechod od minut práce k několika sekundám. Realizace této iterace je však plně závislá na zpřístupnění příslušného API ze strany státní správy.

5.4 User flow – Řízení údržby

Cíl: Navrhnout přehlednou obrazovku „Detail vozidla“, která slouží jako hlavní dashboard pro daný vůz. Uživatel musí vidět stav všech klíčových termínů (STK, servis, pojištění) a mít možnost provádět rychlé akce.

5.4.1 Iterace V1: „Seznam s oddělenou sekcí údržby“ (Zahozený koncept)

První koncept (V1) byl navržen jako jednoduchý vertikální seznam.

Popis: Obrazovka zobrazovala klíčové termíny (STK, Výměna oleje) v řádcích pod sebou. Pod tímto seznamem byla sekce „Last Reports“ a na dně obrazovky byla tři velká tlačítka: „Maintenance“ (Údržba), „Report Crash“ (Nahlásit poruchu) a „Update Mileage“ (Aktualizovat km).

Klíčová interakce: Aby uživatel viděl kompletní přehled všech položek údržby (včetně lékárničky, pneu atd.), musel nejprve stisknout velké tlačítko „Maintenance“. Tím by se dostal na druhou obrazovku, která zobrazovala vše v přehledné mřížce. Cílem bylo zjednodušit operaci role Řidič při aktualizaci kilometrů nebo nahlášení nehody.

Důvod zahození: Tento návrh byl zahozen jako neefektivní a matoucí.

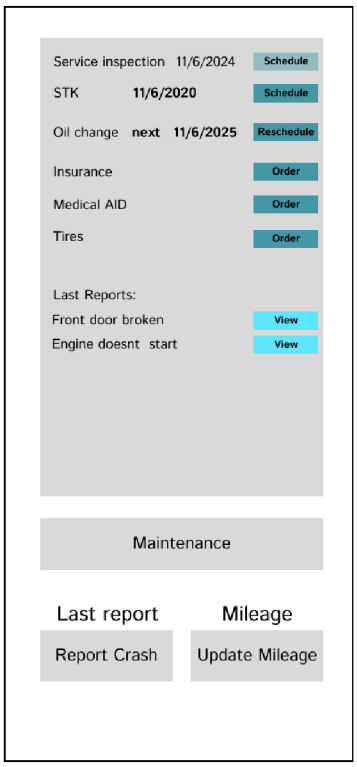
- **Zbytečný mezikrok:** Hlavní problém byl redundantní klik navíc. Návrh nutil uživatele přejít na další obrazovku (po kliku na „Maintenance“), aby viděl informace, které očekával ihned. To porušovalo heuristiku „Flexibilita a efektivita použití“ [23].

5.4.2 Iterace V2: „Přímý Dashboard“ (Finální návrh)

Na základě nedostatků V1 bylo rozhodnuto celý mezikrok kompletně odstranit. Finální návrh bere přehlednou mřížku z původního mezikroku a činí z ní hlavní obrazovku.

Popis finálního návrhu a klíčových změn:

- **Odstranění mezikroku :** Uživatel po kliknutí na vozidlo přistane přímo na přehledném dashboardu. Vidí okamžitě všechny



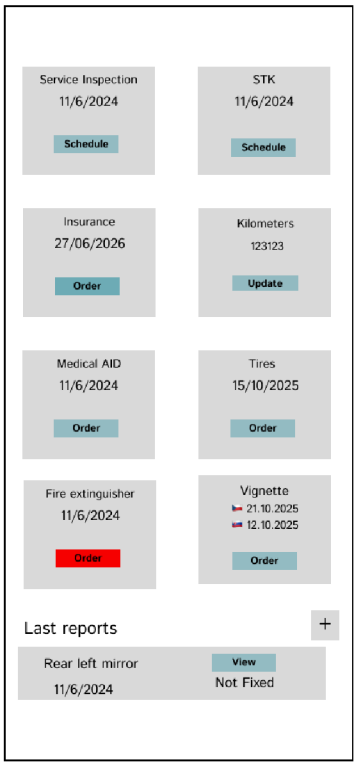
Obrázek 5.4: Iterace V1 Řízení údržby.

moduly (STK, Pojištění, Lékárnička atd.) bez nutnosti dalšího klikání.

- **Použití „Card“ designu:** Původní seznam (V1) byl nahrazen mřížkou karet . Tento designový vzor je pro dashboardy ideální – každá karta logicky seskupuje jednu informaci a její související akci. Funkce, které byly v V1 zmateně umístěny na dně obrazovky, byly logicky integrovány do mřížky.

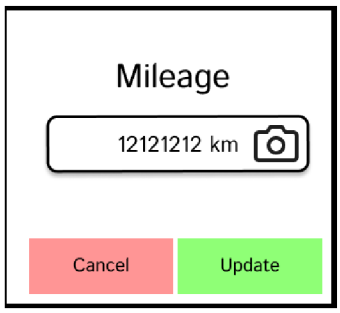
- **Vizuální signalizace naléhavosti:** Byla implementována dynamická změna barev akčních tlačítek (tzv. princip semaforu), která vizuálně reflektuje blízkost termínu. Systém rozlišuje tři stavy: neutrální (dostatek času), oranžová (varování, např. měsíc do expirace) a červená (kritický stav vyžadující okamžitou akci).

- **Aktualizace nájezdu:** Jelikož je aktuální stav tachometru spouštěčem pro servisní notifikace, byla pro tuto akci zvolena forma jednoduchého modálního okna (pop-up). Po kliknutí na tlačítko "Update"na kartě Kilometers (viz Obrázek 5.5) se uživateli zobrazí pouze modální okno (viz Obrázek 5.6) numerická klávesnice a pole pro zadání hodnoty. Systém na pozadí kontroluje, zda nová hodnota není nižší než předchozí, čímž eliminuje základní překlepy.



Obrázek 5.5: Iterace V2 Řízení údržby.

Zdůvodnění: Finální návrh (V2) na obrázku 5.5 je výrazně efektivnější, přehlednější a dodržuje zavedené designové vzory. Odstraněním zbytečného kliku a logickým přeskupením prvků se zásadně zlepšila použitelnost a rychlost orientace na obrazovce.



Obrázek 5.6: Iterace V2 Modální okno pro Aktualizaci kilometrů.

5.5 User flow – Nákup vybavení

Cíl: Navrhnout jednoduchý objednávací formulář pro spotřební vybavení (hasicí přístroje a lékárničky). Cílem je, aby byl proces nákupu dostupný přímo z kontextu dané položky (např. z karty na dashboardu vozidla), čímž se eliminuje frikce a naplňuje požadavek FR4.

Iterace V1: „Integrovaný proaktivní formulář“ (Finální návrh)

Na rozdíl od ostatních toků, kde byl design postupně iterován, byl u nákupního procesu první návrh rovnou vyhodnocen jako finální, jelikož splňoval všechny definované požadavky.

Popis: Finální návrh (obrázek 5.7) představuje modální obrazovku, která se uživateli zobrazí bezprostředně po kliknutí na akční tlačítko („Order“) u položky s propadlou expirací. Formulář je záměrně minimalistický:

- Zobrazuje předvyplněné fakturační údaje, které automaticky přebírá z nastavení účtu.
- Poskytuje plnou transparentnost nákladů.
- Hlavním interaktivním prvkem je pole „Amount“ (Množství) a potvrzovací tlačítko „Order“ (Objednat).

Zdůvodnění finálního návrhu: Tento návrh byl schválen jako finální, protože efektivně řeší problém fragmentace mezi informací a akcí. Jeho klíčové přínosy jsou:

Obrázek 5.7: Iterace V1 Objednávky.

- **Extrémně nízká frikce:** Proces nákupu je redukován na pouhou kontrolu a jedno potvrzení. Uživatel nemusí opouštět aplikaci ani manuálně přepisovat fakturační či doručovací údaje.

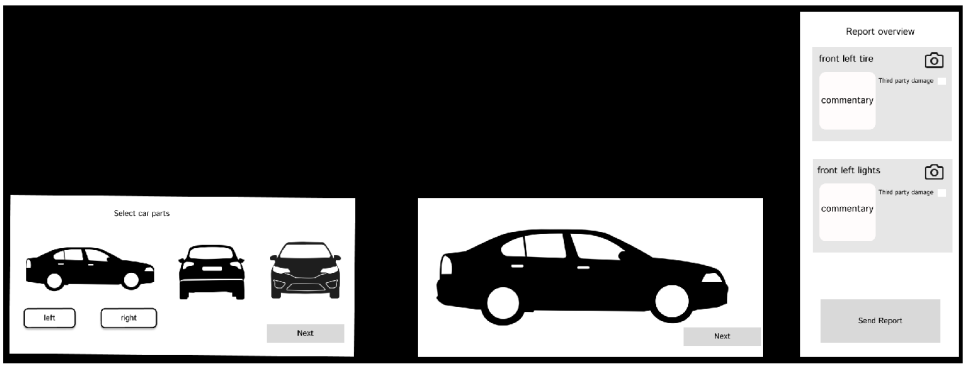
- **Inteligentní konsolidace objednávek (Smart Suggestion):** Systém na pozadí automaticky kontroluje stav dané položky (např. lékárničky) napříč celou flotilou. Pokud identifikuje další kusy blížící se expiraci u jiných vozidel, proaktivně navrhne jejich přidání do aktuální objednávky. Tato agregace šetří správci čas a optimalizuje provozní náklady (např. úspora na poštovném). Testovací subjekt byl touto možností velmi překvapen a ocenil její využití.

5.6 User flow – Hlášení nehody

Cíl: Navrhnout rychlý a intuitivní proces pro hlášení nehody (FR6), který efektivně sbírá data o vině, poškození a fotodokumentaci pro roli Řidič.

5.6.1 Iterace V1: „Vizuální selekce poškození" (Zahozený koncept)

Popis konceptu: První koncept (obrázek 5.8) byl založen na čistě vizuálním přístupu. Tok byl založen na vizuálním výběru, kdy uživatel měl na siluetě vozu označit poškozené části. Systém by poté vygeneroval souhrnný seznam, kam by uživatel doplnil fotky a komentáře.



Obrázek 5.8: Iterace V1 Hlášení nehody.

Důvod zahození:

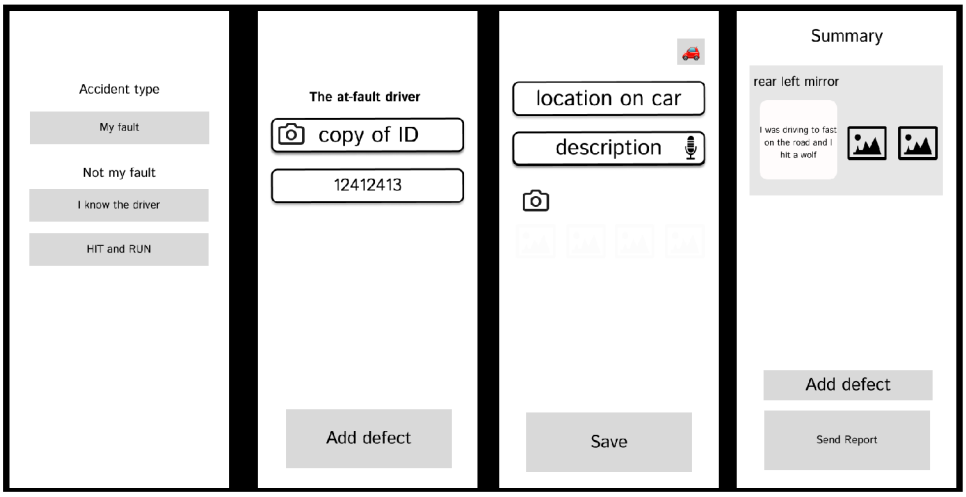
- **Chybějící klíčový kontext (Porušení FR6):** Návrh zcela ignoroval sběr dat o viníkovi, což je pro Správce a řešení pojistné události zásadní informace.

- **Nízká granularita a neefektivní tok:** Samotná silueta je příliš obecná (nejasná granularita vstupu) a nutila uživatele doplňovat detaily až v samostatném, odděleném kroku. Během testování subjekt kritizoval otáčení displeje telefonu do horizontální polohy a nejasné rozložení prvků na autě.

5.6.2 Iterace V2: „Kontextový průvodce“ (Finální návrh)

Popis: Finální návrh (obrázek 5.9) je koncipován jako inteligentní průvodce (wizard), který se větví podle kontextu.

1. **Klasifikace viny :** Tok začíná klíčovou otázkou určení viny, což je hlavní bod větvení.
2. **Kontextový sběr dat :** Obrazovka se zobrazí, jen pokud je relevantní (zvolena cizí vina). Pokud je viníkem Řidič, krok je přeskočen.
3. **Atomizovaný popis poškození :** Místo hromadného sběru dat (jako ve V1) uživatel zadává jednotlivá poškození (popis, foto, lokace) jedno po druhém.
4. **Souhrn :** Po uložení defektu se zobrazí souhrn. Uživatel může přidat další poškození nebo vše odeslat („Send Report“).



Obrázek 5.9: Iterace V2 Hlášení nehody.

Zdůvodnění finálního návrhu:

- **Logická progrese:** Tok kopíruje reálný proces řešení nehody (vina, pak poškození) a zajišťuje sběr všech kritických dat (splnění FR6).

- **Efektivita a snížení zátěže:** Využití podmíněné logiky (Krok 2) a principu „chunking“ [20] (Krok 3) zásadně zjednodušuje složitý úkol.

5.7 User flow – Hromadný nákup dálničních známek

Cíl: Navrhnout proces nákupu dálničních známek, který efektivně řeší situaci, kdy správce potřebuje zajistit dálniční poplatky pro více vozidel najednou (např. výjezd firemní flotily do zahraničí). Prioritou je minimalizace opakujících se úkonů.

5.7.1 Iterace V1: „Sekvenční nákup po vozidlech“ (Zahozený koncept)

První návrh (V1) vycházel z logiky, že uživatel nejprve vybere auto a poté mu přiřadí známky.

- **Průběh:** Uživatel na úvodní obrazovce vybral konkrétní vozidlo. Následně byl přesměrován na výběr zemí pro toto jedno vozidlo, zvolil data platnosti a vložil položku do košíku. Pokud chtěl koupit známky i pro druhé auto, musel se vrátit na začátek a celý proces výběru zemí a dat absolvovat znovu.

Důvod zahození: Tento přístup se ukázal jako funkční pro nákup na jedno auto, ale kriticky selhal při hromadné správě. Při testování se tento problém taktéž projevil v dlouhém plnění testovacího scénáře.

- **Duplicita práce:** Pokud jedou tři auta stejnou trasu (např. CZ $\rightarrow$ SK $\rightarrow$ HU), uživatel musel třikrát po sobě zadávat stejnou sadu zemí a nastavovat stejná data.

5.7.2 Iterace V2: „Inverzní průvodce dle destinace“ (Finální návrh)

Na základě selhání V1 došlo ve finálním návrhu (Obrázek 5.10) k otočení logiky průchodu. Místo postupu Auto $\rightarrow$ Země byl zvolen postup Země $\rightarrow$ Auta.

Popis:

Krok 1: Výběr destinací („Select more countries“) Jako první krok uživatel definuje „záměr cesty". Vybírá země, které jsou společné pro celou zamýšlenou cestu, a nastavuje jim výchozí datum platnosti.

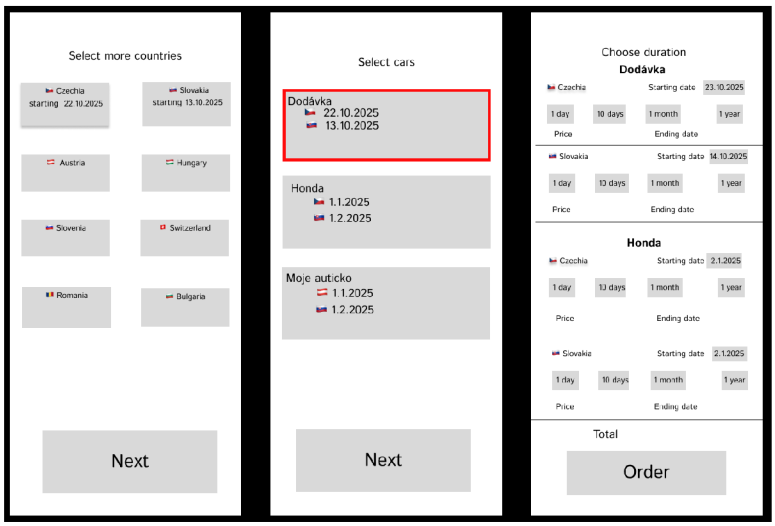
Krok 2: Hromadný výběr vozidel („Select cars“) Ve druhém kroku uživatel určuje, která vozidla tuto cestu absolvují. Pokud uživatel přišel přes detail vozidla auto už má předvybrané.

- **Dědičnost dat:** Vybraná vozidla automaticky „dědí“ nastavení zemí a dat z prvního kroku. Uživatel tak definuje trasu pouze jednou a aplikuje ji na N vozidel jediným kliknutím.

Krok 3: Finální konfigurace („Choose duration“) Obrazovka košíku sdružuje všechny položky přehledně pod sebou.

- **Individualizace:** Ačkoliv byla data přednastavena hromadně, tento krok umožňuje řešit výjimky (např. jedno auto se vrací později → změna měsíční známky na roční jen u tohoto vozu).
- **Jednotná transakce:** Všechny známky pro všechna vozidla a státy jsou sečteny do jedné částky („Total“) a zaplaceny jedním potvrzením („Order“).

Zdůvodnění : Změna logiky z „konfigurace auta“ na „konfiguraci cesty“ dramaticky zrychlila proces. Uživatel mentálně neřeší „co potřebuje Auto 1 a co potřebuje Auto 2“, ale řeší „kam jedeme“. Tento model odpovídá reálnému plánování cest v rodinách i firmách a eliminuje repetitivní administrativu, která byla nedostatkem minulé iterace. Testovací subjekt velmi ocenil zjednodušení práce při nákupu dálničních známek.



Obrázek 5.10: Iterace V2 Hromadný nákup dálničních známek.

6 Výsledný prototyp

6.1 Použité technologie a architektura

Pro implementaci funkčního prototypu byla zvolena moderní architektura zaměřená na efektivní vývoj a multiplatformní dostupnost (Android a iOS). Klientská vrstva byla realizována pomocí frameworku React Native[1] s využitím sady nástrojů Expo[2], jenž podporuje unifikovanou kódovou základnu pro obě platformy. Backendová část je řešena formou Backend as a Service na platformě Google Firebase[3]. Autentizaci uživatelů zajišťuje Firebase Auth[4] a jako datové úložiště pro správu flotil a uživatelských dat slouží NoSQL databáze Cloud Firestore[5].

1. `https://reactnative.dev/`
2. `https://expo.dev/`
3. `https://firebase.google.com/`
4. `https://firebase.google.com/products/auth`
5. `https://firebase.google.com/products/firestore`

6.1.1 Integrace veřejných rejstříků

Budoucí aplikace bude pracovat s daty z externích zdrojů státní správy. V rámci prototypu jsou tyto služby simulovány (mockovány) s využitím reálných datových struktur. Integraci rozdělujeme na tři specifické oblasti:

- **Registr silničních vozidel**: Pro automatické doplňování technických údajů na základě VIN kódu vychází prototyp z oficiální technické dokumentace Ministerstva dopravy ČR [24]. Ve finální aplikaci by backendová služba komunikovala s tímto rozhraním a transformovala XML odpovědi do JSON formátu pro mobilní aplikaci.

- **Kontrola stavu tachometru**: Druhým specifickým integračním bodem je validace nájezdu kilometrů, která čerpá z veřejně dostupných datasetů technických prohlídek (STK) . Vzhledem k tomu, že tato otevřená data obsahují miliony záznamů, není efektivní provádět vyhledávání přímo na straně mobilního zařízení. Navržené řešení proto přenáší tuto logiku na backendovou službu, která pravidelně stahuje a indexuje aktualizované datové soubory. Vyhledávací algoritmus pracuje na principu filtrace dle data: systém nejprve na základě VIN identifikuje datum poslední technické prohlídky a následně podle této časové značky dohledá v historickém datasetu konkrétní záznam o stavu počítadla ujeté vzdálenosti.

- **Dálniční známky**: Průzkum existujících technických řešení potvrdil, že národní provozovatelé portálů dálničních známek standardně neposkytují REST API endpointy pro volné použití třetími stranami. Přímá integrace na úrovni klienta je navíc znemožněna bezpečnostními mechanismy, jako jsou Captcha nebo striktní rate limiting na veřejných portálech. Z tohoto důvodu je jediným legislativně a technicky korektním způsobem integrace zapojení do oficiálních partnerských programů, které někteří operátoři nabízejí vybraným subjektům.

6.1.2 Integrace partnerských služeb

Podobně jako v případě státní správy, aplikace počítá s integrací služeb třetích stran. Jelikož napojení na komerční partnery vyžaduje v reálném provozu uzavření obchodních smluv a přístup k privátním API klíčům, jsou tyto služby v rámci prototypu plně mockovány.

Integrace je rozdělena do dvou klíčových oblastí:

- **Sjednávání pojištění :** Na základě analýzy trhu a rozhovoru s pojišťovacím agentem byly identifikovány dva převažující modely prodeje. Prvním je tzv. modulární systém, kdy si uživatel vybírá každé připojištění (např. skla, střet se zvěří) zvlášť. Druhým je systém odstupňovaných balíčků. Z uživatelského hlediska je jednodušší pochopit ucelený systém balíčků, než zbytečně tříštit nabídku a rozkládat rozhodování do mnoha dílčích kategorií. Prototyp proto implementuje logiku inspirovanou například pojišťovnou Allianz[6], kde vyšší varianta (např. Komfort, Plus) automaticky zahrnuje krytí varianty nižší, přičemž nejvyšší balíček obsahuje kompletní ochranu. Finální aplikaci by komunikace a sjednání probíhalo skrze API pojišťovny.

- **Nákup výbavy:** Pro nákup výbavy (hasicí přístroje, autolékarničky) aplikace navrhuje využití přímého zadávání objednávek přes API specializovaných e-shopů nebo velkých distributorů (partnerský prodej).

6.2 Notifikace

Notifikace jsou důležitou funkcionalitou prototypu, jelikož zajišťují přímé upozornění správce. Notifikační logika je rozdělena do dvou kategorií:

- **Časové notifikace:** Jsou implementovány prostřednictvím lokálního plánovače a automaticky se přepočítávají při každém uložení dat vozidla. Systém generuje upozornění ve standardních intervalech (30, 7 a 1 den před expirací) pro legislativní

6. `https://www.allianz.cz/cs_CZ/pojisteni/auta-a-vozidla/autopojisteni.html`

povinnosti (STK, pojištění, výbava) a ve fixních datech pro sezónní přezutí pneumatik.

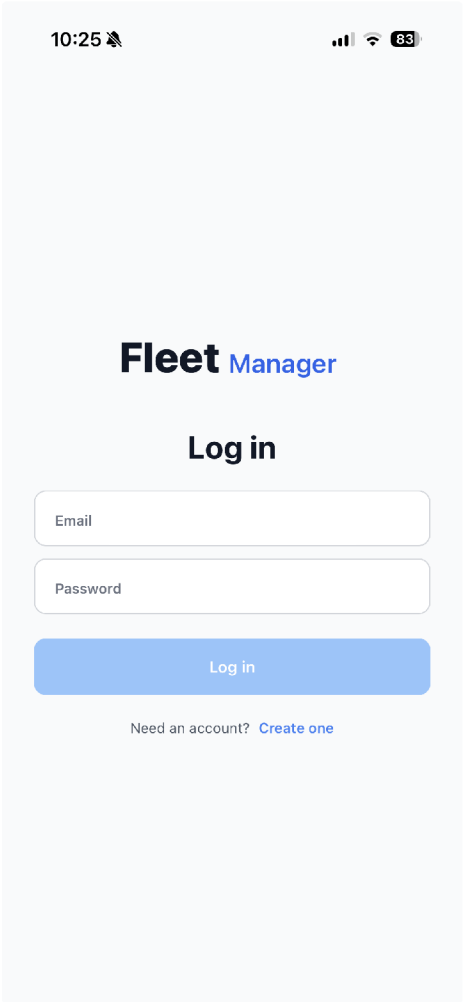
- **Reaktivní notifikace:** U úkonů závislých na opotřebení (olej, brzdy) nelze událost naplánovat v čase. Kontrola proto probíhá reaktivně v okamžiku, kdy uživatel aktualizuje stav tachometru. Pokud rozdíl od posledního servisu překročí definovaný limit (např. 15 000 km), aplikace okamžitě vyvolá upozornění.

6.3 Vizuální podoba prototypu

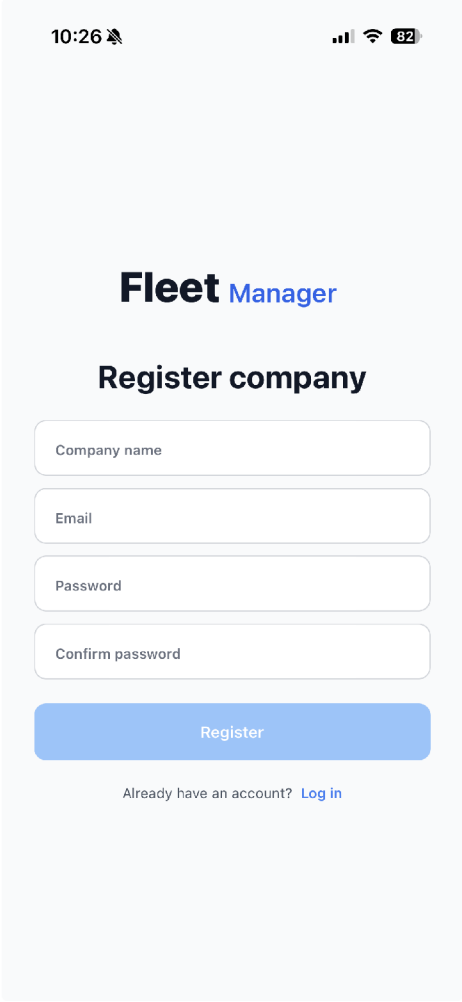
Finální vizuální podoba prototypu je přímou implementací návrhů, které byly validovány iterativním testováním.

6.3.1 Proces registrace a přihlášení

Na obrázku 6.1 je zachycena finální podoba autentizačních obrazovek. Vizuální styl sází na minimalismus s dominantním využitím bílého prostoru, což zajišťuje maximální čitelnost vstupních polí na mobilních zařízeních



(a) Přihlášení uživatele.

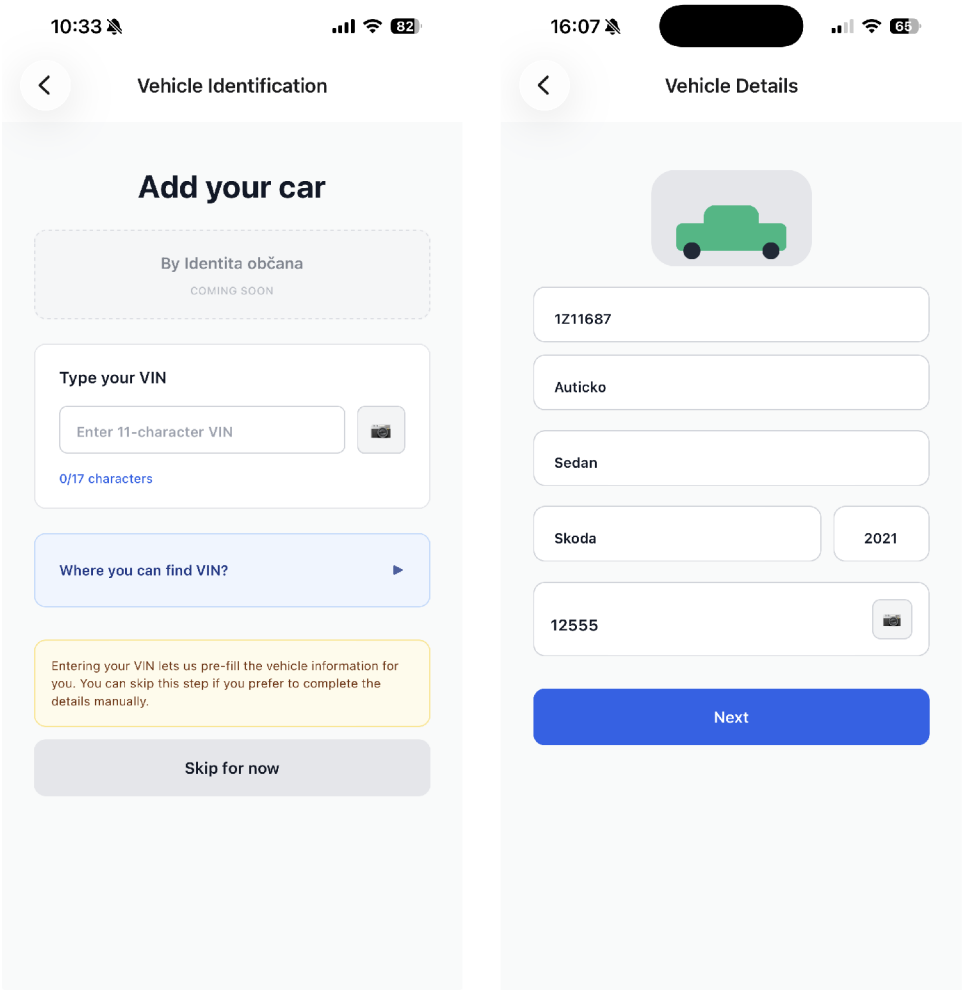


(b) Registrace správce.

Obrázek 6.1: Finální proces registrace a přihlášení.

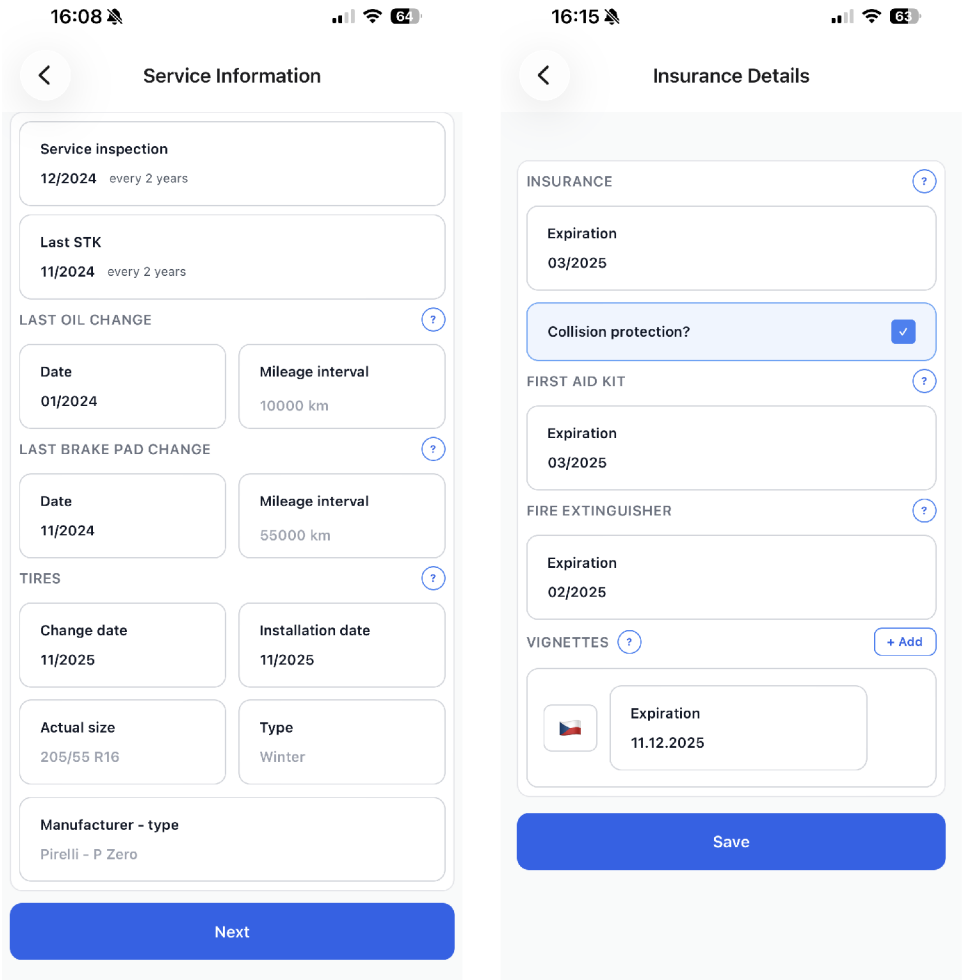
6.3.2 Proces přidání auta

Sekvence obrazovek na obrázcích 6.2 a 6.3 demonstruje finální vizuální styl aplikace. Pro výběr data jsou využity nativní systémové prvky a pro výběr z možností (např. typ pneu) jsou použity modální výběrové seznamy, což zajišťuje konzistentní chování na platformách iOS i Android.



(**a**) Krok 1. (**b**) Krok 2.

Obrázek 6.2: Přidání auta Krok 1 a Krok 2.

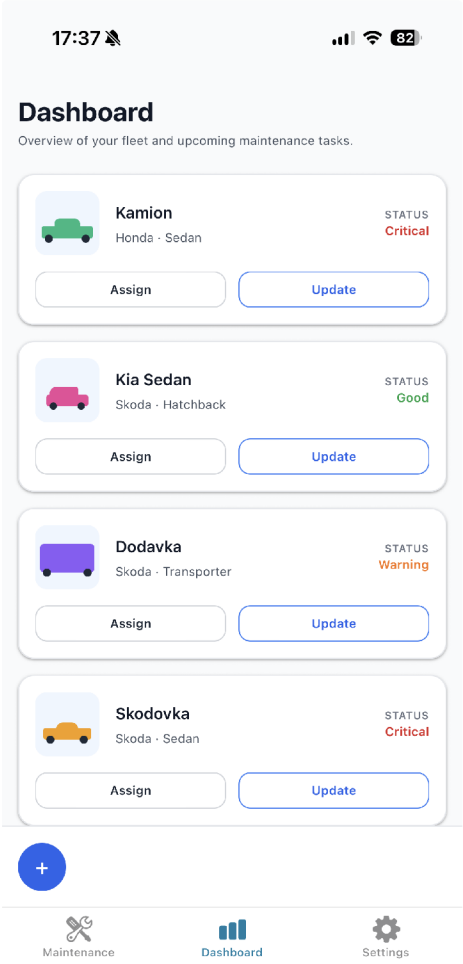


(a) Krok 3. (b) Krok 4.

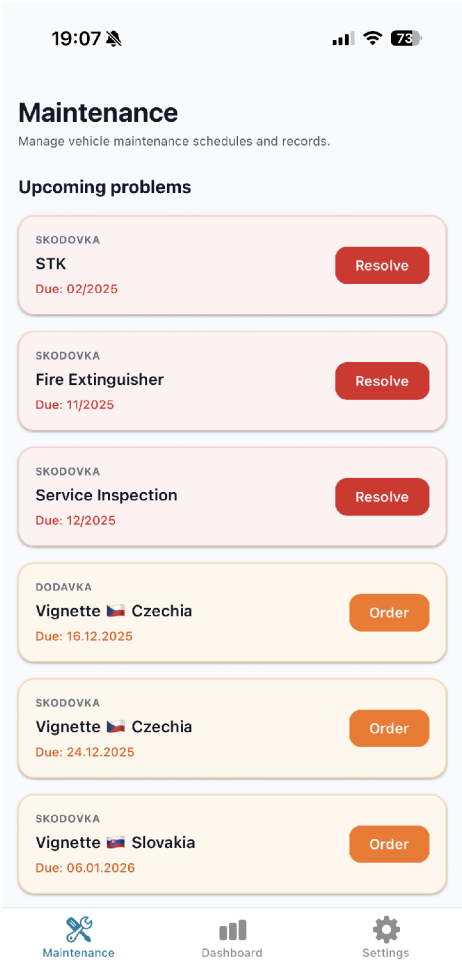
Obrázek 6.3: Přidání auta Krok 3 a Krok 4.

6.3.3 Přehled aut a zobrazení očekávaných událostí

Obrázek 6.4 zobrazuje přehled vozového parku a sekci údržby vozidel, která centralizuje problémy všech vozidel a řadí je dle priority od nejkritičtějších.



(a) Přehled aut.

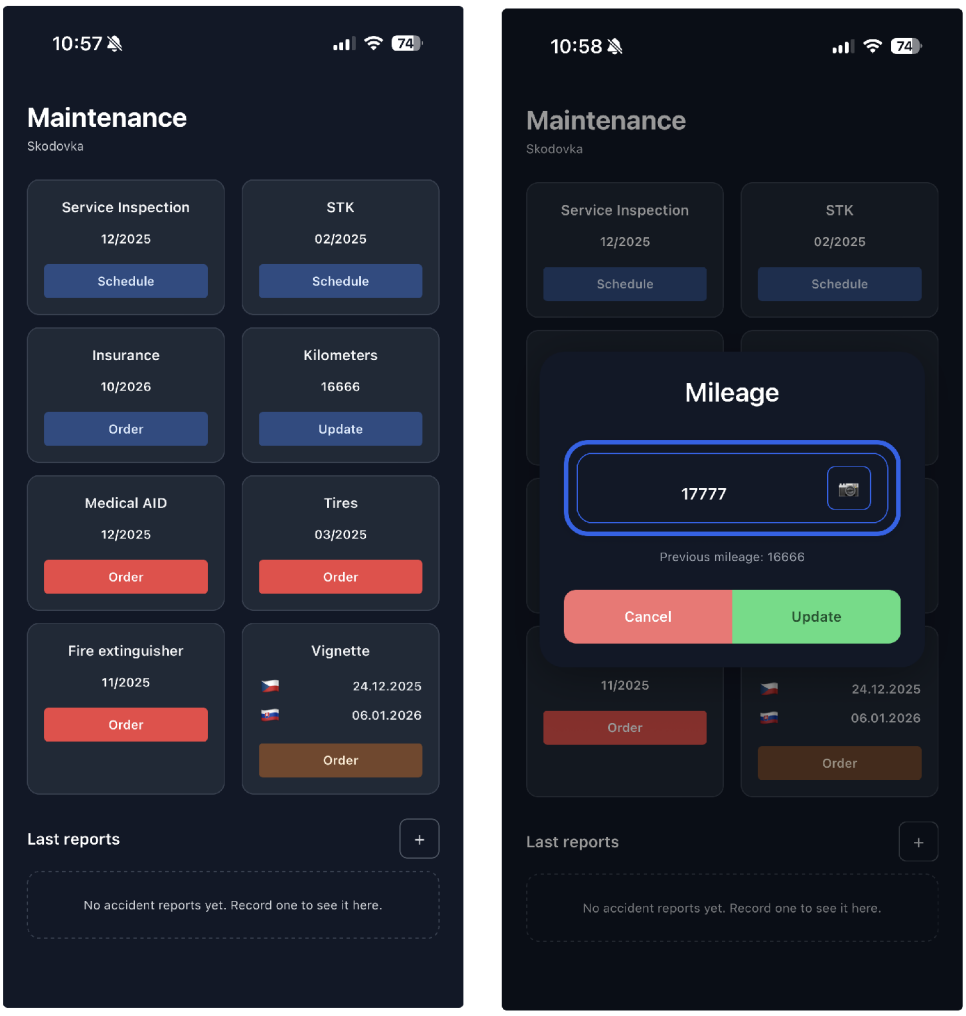


(b) Zobrazení očekávaných událostí.

Obrázek 6.4: Přehled aut a zobrazení očekávaných událostí.

6.3.4 Proces aktualizace kilometrů auta

Obrázek 6.5 prezentuje aplikaci v tmavém režimu. Pro aktualizaci nájezdu je využito modální okno.

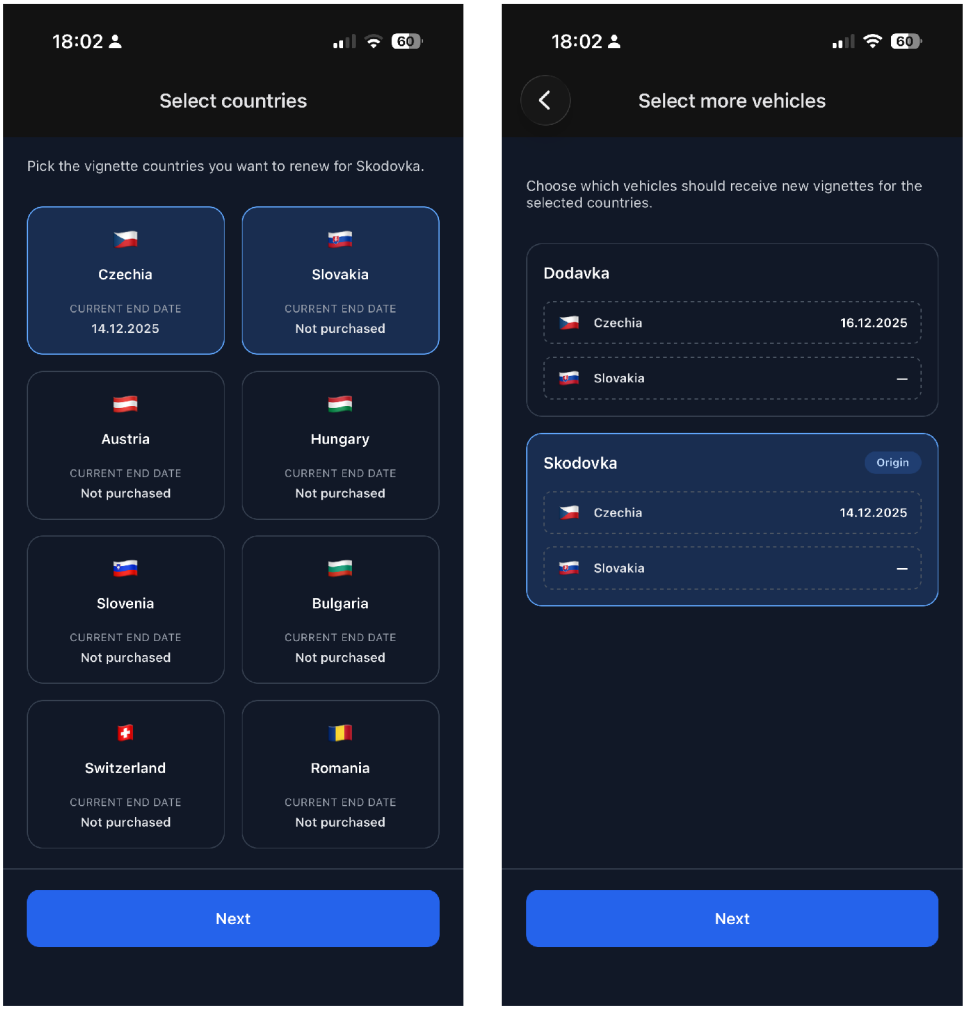


(**a**) Přehled údržby. (**b**) Aktualizace kilometrů.

Obrázek 6.5: Přehled údržby a Aktualizace kilometrů.

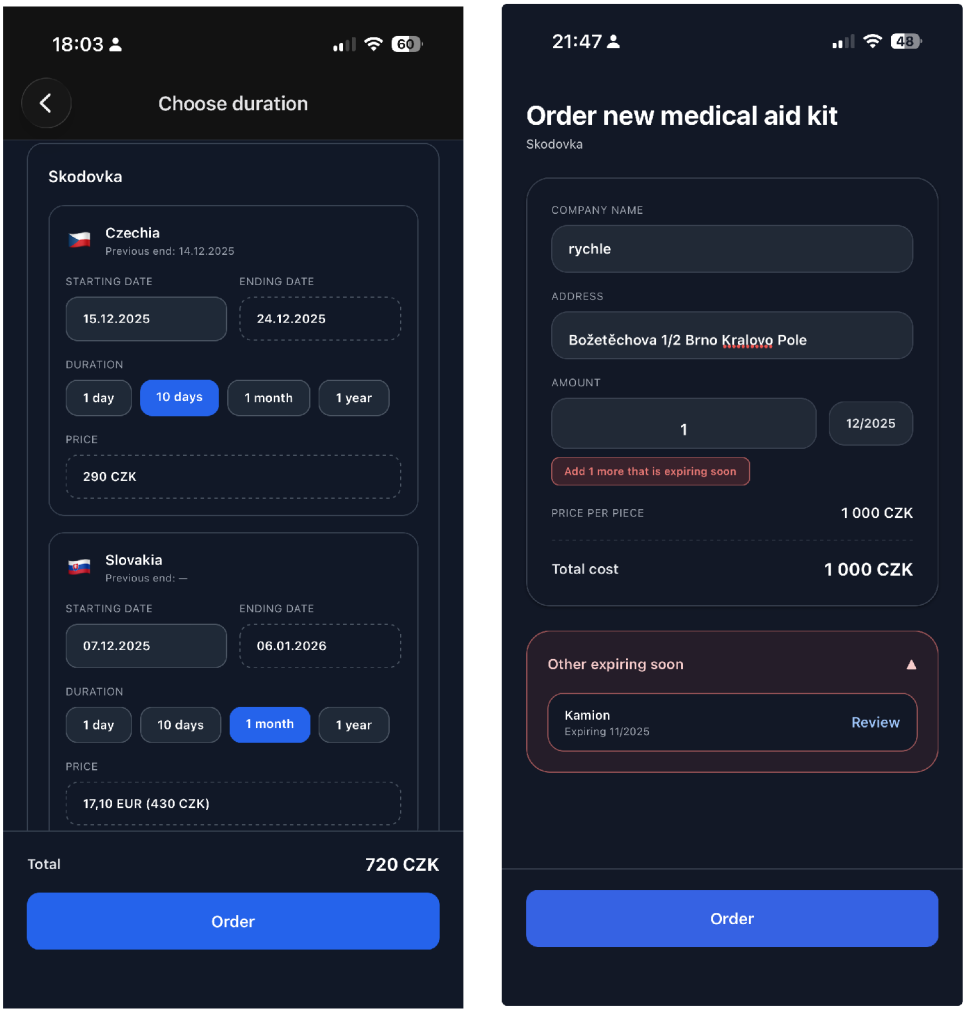
6.3.5 Proces nákupu dálniční známky a nákupu hasicího přístroje

Obrázky 6.6 a 6.7 ukazují jak uživatel prochází obrazovkami nákupu dálniční známky a objednáním nové autolékárničky.



(**a**) Krok 1. (**b**) Krok 2.

Obrázek 6.6: Nákup dálniční známky Krok 1 a 2.

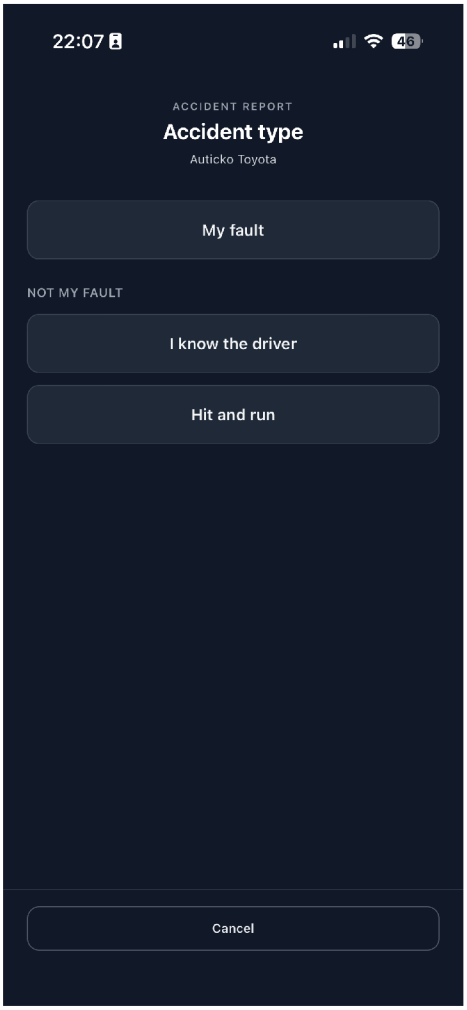


(a) Krok 3. (b) Nákup autolékárničky.

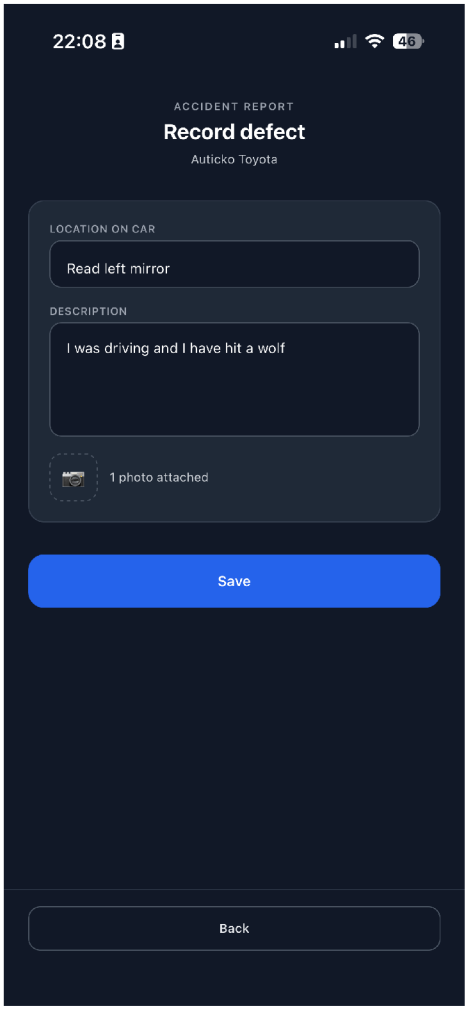
Obrázek 6.7: Nákup dálniční známky Krok 3 a Nákup autolékárničky.

6.3.6 Proces nahlášení nehody

Obrázky 6.8 a 6.9 ukazují jak uživatel prochází obrazovkami při nahlašování události na vozidle.

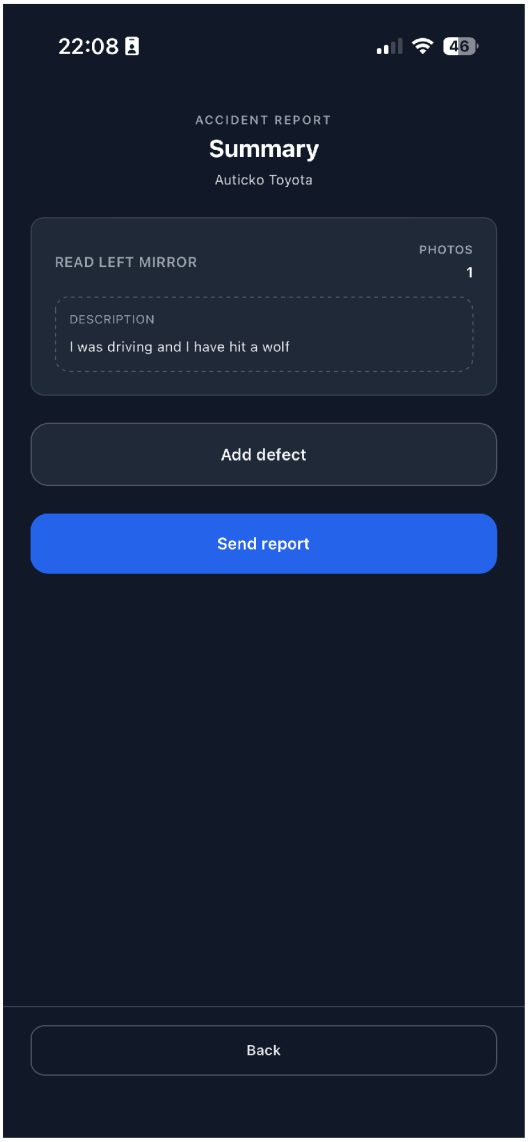


(a) Krok 1.



(b) Krok 2.

Obrázek 6.8: Nahlášení nehody Krok 1 a Krok 2.



Obrázek 6.9: Nahlášení nehody Krok 3.

7 Závěr

Cílem práce bylo navrhnout a vytvořit prototyp aplikace pro správu vozidel pro malé firmy a domácnosti. Analýza současného stavu prokázala, že stávající metody správy jsou neefektivní a postrádají jakoukoliv míru automatizace. Aplikace byla proto koncipována s důrazem na proaktivní přístup, centralizaci dat a automatizaci rutinních úkonů.

Pro dosažení vysoké míry použitelnosti a odstranění bariér vstupu byla v praktické části zvolena metodika iterativního testování RITE. Tento přístup umožnil okamžitou reakci na zpětnou vazbu uživatelů a vedl k zásadní evoluci klíčových procesů aplikace. Během iterativního navrhování se ukázalo, že pro cílovou skupinu je kritická minimalizace manuálních úkonů. Původní koncepty manuálního zadávání dat byly proto na základě testování nahrazeny automatizovanými procesy využívajícími VIN kód a data z veřejných registrů, což se projevilo radikálním zjednodušením onboardingu nového vozidla. Stejný důraz na efektivitu vedl k přepracování hlavního dashboardu na přehlednou mřížku karet a k návrhu kontextového průvodce pro hlášení nehod, který uživatele intuitivně provede sběrem důkazů i ve stresové situaci.

Výsledný návrh byl realizován do podoby funkčního multiplatformního prototypu s využitím frameworku React Native a backendové platformy Google Firebase. Prototyp demonstruje nejen vizuální stránku aplikace, ale i technickou proveditelnost klíčových funkcí, jako je validace nájezdu kilometrů či simulace integrace státní i soukromé sféry.

Ačkoliv je aplikace v současné fázi plně funkčním prototypem, její architektura je navržena s ohledem na budoucí rozvoj digitálních služeb státu. Nejvýznamnějším potenciálem pro další rozvoj je přímé napojení na Portál dopravy prostřednictvím Identity občana, jakmile bude zpřístupněno příslušné veřejné API. Taková integrace by umožnila plnou automatizaci onboardingu uživatele a definitivně by eliminovala bariéry vstupu, které jsou pro současná řešení typické. Práce tak předkládá validované řešení, které má potenciál významně zefektivnit správu vozidel v segmentu, jenž byl dosud na trhu přehlížen.

A Testovací scénáře

A.1 Úkol 1: Registrace a přidání prvního vozu

Představte si: Jste majitel nově založené malé firmy "Rychlé dodávky, s.r.o.". Chcete začít využívat systém pro správu vozového parku.
Požadovaný úkol:

- Proveďte registraci vaší firmy v aplikaci.
- Po úspěšné registraci přidejte vaše první vozidlo do flotily – je to nová dodávka Volkswagen, jejíž VIN je `1G8ZG5288YZ213704`.
- Vyplňte požadované údaje o vozidle: SPZ, alias, počet kilometrů.
- Vyplňte servisní údaje:
  - datum výměny oleje
  - datum výměny brzdových destiček
  - údaje ohledně pneumatik (změňte velikost pneumatiky)
- Vyplňte údaje ohledně: pojišťovny, autolékárničky.
- Přidejte hasicí přístroj.
- Přidejte expiraci pro slovenskou dálniční známku.

Cílový stav: Vidíte vozidlo Volkswagen ve správě flotily.

A.2 Úkol 2: Kontrola expirace a údržba

Představte si: Jste správce flotily. Chcete zkontrolovat stav vozidel před koncem měsíce, abyste stihl/a objednat nové potřebné vybavení a zajistit dodržení legislativy.
Požadovaný úkol:

- Najděte přehled vašich vozidel a přejděte na detail dodávky Volkswagen (SPZ 5B7 9988).

- Zkontrolujte, zda na voze brzy expiruje některý z povinných prvků jako STK, servisní prohlídka nebo povinné vybavení (např. lékárničku nebo hasičák).
- Pokud takovou položku najdete (např. blížící se servis), proveďte v systému akci, která signalizuje, že je potřeba tuto záležitost naplánovat (např. vytvořit úkol k objednání servisu) nebo dokoupit.

Cílový stav: Servisní prohlídka nebo nové vybavení je naplánováno/-zaevidováno/objednáno k vyřízení.

A.3 Úkol 3: Aktualizace ujetých kilometrů

Představte si: Jste řidič. Právě jste dokončil/a směnu a musíte do aplikace nahrát aktuální stav tachometru.
Požadovaný úkol:

- Najděte sekci, kde se zaznamenává stav tachometru pro vaši dodávku.
- Zadejte nový stav tachometru: **54 321 km** a uložte jej.
- Nakonec zkontrolujte, zda kilometry sedí.

Cílový stav: Nový stav tachometru je úspěšně zaznamenán.

A.4 Úkol 4: Záznam nehody

Představte si: Jste řidič. Stala se vám menší nehoda, kdy vám zezadu nabouralo auto a poškodilo zadní blatník.
Požadovaný úkol:

- V aplikaci vyhledejte možnost nahlášení nehody pro vaši dodávku Volkswagen.
- Vyplňte základní informace o nehodě.
- Přidejte popisek (např. "Nabourání zezadu, poškozen zadní blatník").

- Přiložte dvě fotografie z místa nehody (simulujte nahrání souborů v prototypu).
- Odešlete report nehody.

Cílový stav: Nehoda je nahlášena a správce flotily obdržel všechny potřebné údaje a fotografie.

A.5 Úkol 5: Hromadný administrativní nákup (Dálniční známka)

Představte si: Jste správce flotily. Zjistil jste, že za několik dní končí platnost dálničních známek dvěma vozům a je potřeba je co nejdříve vyřešit.
Požadovaný úkol:

- Najděte v aplikaci způsob, jak najednou zaevidovat nákup dálničních známek pro více vozidel.
- Pro druhé Volkswagen vozidlo, kterému známka rovněž končí: zakupte známku na 10 dní pro ČR a SR.
- Pro vozidlo Honda: zakupte známku s platností 10 dní pro území Slovenské republiky a 1 rok pro ČR.
- Dokončete hromadný záznam/nákup těchto dvou známek.

Cílový stav: Obě dálniční známky jsou v systému zaevidovány (jedna 10denní a jedna roční), mají správné parametry a jsou přiřazeny k odpovídajícím vozům.

Bibliografie

1. ZAREI, Hossein; BASHIRI, Mahdi; SINDI, Safaa. *Data Analysis Results: Work Package 3 Deliverable for the Project "The Business Case for a Fleet Manager"* [online]. Coventry, 2024-08 [cit. 2025-12-01]. Tech. zpr. Coventry University, School of Management, College of Business a Law. Dostupné z: https://knowledge.fleetforum.org/attachments/1920?token=364c95202c6308612dd4769d7942c163.pdf.
2. VYNOHRADOV, Vlad. *Why Paper Log Books Still Matter for Truckers* [online]. Logbook Solution LLC, Logbooksolutionllc.com, 2024 [cit. 2025-12-01]. Dostupné z: https://www.logbooksolutionllc.com/blog/paper-log-book.
3. BRIDGESTONE MOBILITY SOLUTIONS. *WebFleet* [online]. Webfleet, 2025. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://www.webfleet.com/cs_cz/webfleet/.
4. SIMPLY FLEET. *Simply Fleet- Best Fleet Management Software Maintenance Solution* [online]. www.simplyfleet.app, 2022. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://www.simplyfleet.app/.
5. RARESTEP. *Fleet Management Software to Run Your Fleet Smarter* [online]. Fleetio, 2025. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://fleetio.com.
6. DRIVVO. *Drivvo App* [online]. Drivvo.com, 2023. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://www.drivvo.com/cs.
7. TEAM MY CAR. *My Car - Car Management* [online]. My Car, 2025. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://mycar-app.com/en/.
8. *Zákon č. 56/2001 Sb. Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích* [Zákony pro lidi [online]]. AION CS, 2025. [cit. 2025-11-10]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56.
9. *Zákon č. 30/2024 Sb. Zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla* [Zákony pro lidi [online]]. AION CS, 2025. [cit. 2025-11-10]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-30.

10. CEBIA. *Pravidelná údržba a servis auta* [online]. Cebia.cz, 2025. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://www.cebia.cz/pruvodce/pravidelna-udrzba-a-servis-auta.

11. VALÁŠEK, Dominik. *Výměna oleje už nemá pevný termín. Škoda vysvětluje, kdy si auto řekne o servis* [online]. Tipcars.com, 2025. [cit. 2025-11-15]. Dostupné z: https://www.tipcars.com/magazin/nase-tema/promenny-servisni-interval-olej-palubni-pocitac-skoda-062025.html.

12. *Vyhláška č. 153/2023 Sb. Vyhláška o schvalování technické způsobilosti vozidel a technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích* [Zákony pro lidi [online]]. AION CS, 2025. [cit. 2025-11-10]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-153/zneni-20250701.

13. MEDLOCK, Michael C; WIXON, Dennis; TERRANO, Mark; ROMERO, Ramon; FULTON, Bill. Using the RITE method to improve products: A definition and a case study. *Usability Professionals Association*. 2002, roč. 51, č. 1. Dostupné také z: https://www.jpattonassociates.com/wp-content/uploads/2015/04/rite_method.pdf.

14. MITSIOU, Elena. *RITE Testing: Rapid Iterative Testing and Evaluation 101* [online]. UX Tweak, 2024. [cit. 2025-11-18]. Dostupné z: https://blog.uxtweak.com/rite-testing/.

15. RUBIN, Jeffrey; CHISNELL, Dana. *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests*. John Wiley & Sons, 2008. ISBN 0470185481.

16. NORMAN, Donald A. *The Design of Everyday Things*. Revised and Expanded Edition. Basic Books, 2013. ISBN 978-0-465-05065-9.

17. NIELSEN, Jakob. *10 Heuristics for User Interface Design* [online]. Nielsen Norman Group, 1994. [cit. 2025-11-16]. Dostupné z: https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/.

18. WONG, Euphemia. *Shneiderman's Eight Golden Rules Will Help You Design Better Interfaces* [online]. The Interaction Design Foundation, 2025. [cit. 2025-11-16]. Dostupné z: https://www.interaction-design.org/literature/article/

shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces.

19. GONTOVNIKAS, Martin. *How to Use Social Login to Drive Your App's Growth* [online]. Auth0 - Blog, 2021. [cit. 2025-11-16]. Dostupné z: https://auth0.com/blog/how-to-use-social-login-to-drive-your-apps-growth/.
20. MORAN, Kate. *How Chunking Helps Content Processing* [online]. Nielsen Norman Group, 2016. [cit. 2025-11-28]. Dostupné z: https://www.nngroup.com/articles/chunking/.
21. LAUBHEIMER, Page. *Preventing User Errors: Avoiding Unconscious Slips* [online]. Nielsen Norman Group, 2015. [cit. 2025-12-03]. Dostupné z: https://www.nngroup.com/articles/slips/.
22. MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY. *Mýty a fakta kolem nového elektronického techničáku* [online]. 2024. [cit. 2025-12-03]. Dostupné z: https://md.gov.cz/Media/Na-pravou-miru/Myty-a-fakta-kolem-noveho-elektronickeho-technicak.
23. LAUBHEIMER, Page. *Flexibility and Efficiency of Use (Usability Heuristic #7)* [online]. 2024. [cit. 2025-12-03]. Dostupné z: https://www.nngroup.com/articles/flexibility-efficiency-heuristic/.
24. MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY. *Technická specifikace veřejného rozhraní (API) – Registr silničních vozidel* [online]. Ministerstvo dopravy ČR, 2025. Ver. 1.0 [cit. 2025-11-20]. Dostupné z: https://dataovozidlech.cz/data/RSV_Verejna_API_DK_v1_0.pdf.