



# Konektivita vozů ŠKODA AUTO a.s.

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B6209 Systémové inženýrství a informatika

*Studijní obor:*

Manažerská informatika

*Autor práce:*

**Martin Ložek**

*Vedoucí práce:*

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.

Katedra informatiky







## Zadání bakalářské práce

# Konektivita vozů ŠKODA AUTO a.s.

*Jméno a příjmení:* **Martin Ložek**  
*Osobní číslo:* E17000018  
*Studijní program:* B6209 Systémové inženýrství a informatika  
*Studijní obor:* Manažerská informatika  
*Zadávací katedra:* Katedra informatiky  
*Akademický rok:* **2020/2021**

### Zásady pro vypracování:

1. Historický vývoj technologií pro osobní vozy
2. Současná analýza a vývoj aplikací
3. Podpora integrace mobilního zařízení s osobními vozy
4. Testování nových aplikací a softwaru, odstraňování chyb a proces implementace do nových vozů

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce:  
Jazyk práce:

30 normostran  
tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. 2010. *Informační systémy v podnikové praxi: principy, metodiky, architektury*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 501 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-251-2878-7

BASL, Josef a Hana KLČOVÁ. 2011. *Inovace podnikových informačních systémů: podpora konkurenceschopnosti podniků*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 150 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-7431-045-4.

WU, Stephen S. 2014. *A legal guide to enterprise mobile device management: managing bring your own device (BYOD) and employer-issued device programs*. 1. vyd., ABA, 144 stran. ISBN 16- 272-2183-2

SCHLAGER Ronald. 2013. *Selecting Mobile Device Management Systems: Practical Functions, Tips and Checklist*, CreateSpace Independent Publishing Platform; 1.0 edition, ISBN-13: 978-1482003703

Konzultant: Ing. Lubomír Stejskal

Vedoucí práce:

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.  
Katedra informatiky

Datum zadání práce:

1. listopadu 2020

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2021

prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.  
děkan

L.S.

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.  
vedoucí katedry

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

5. května 2021

Martin Ložek



## **Anotace**

Obsahem této bakalářské práce je konektivita vozů Škoda Auto. Vývoj nového softwaru, hledání a odstraňování chyb a vytváření vlastních testovacích scénářů. V teoretické části je představena společnost ŠKODA AUTO a.s., její počátky a vývoj v oblasti bezpečnosti. Následující část popisuje marketing a jeho vliv na vývoj bezpečnostních prvků a konektivity. Dále se práce zaměřuje na současnou analýzu konektivity automobilů, propojení jednotky infotainmentu se Smartphonem, diagnostické nástroje a vývoj aplikací. V praktické části autor čerpal informace z vlastních zkušeností, které získal během stáže ve společnosti Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o. Úvodní pasáž představuje společnost a její zaměření. Následně je provedena analýza marketingové komunikace v oblasti podpory aplikace Škoda Connect a proces implementace nových prvků do vozů Škoda Auto. Závěrečná kapitola se věnuje vytváření vlastních testovacích scénářů a následného shrnutí.

## **Klíčová slova**

Marketing, Marketingová komunikace, Testcase, testování, ŠKODA AUTO, Škoda Connect

## **Annotation**

The content of this bachelor's thesis is the connectivity of Škoda Auto cars. Developing new software, finding and troubleshooting, and creating your own test scenarios. The theoretical part introduces the company ŠKODA AUTO a.s., its beginnings and development in the field of safety. The following section describes marketing and its impact on the development of security features and connectivity. Furthermore, the work focuses on the current analysis of car connectivity, the connection of the infotainment unit with the Smartphone, diagnostic tools and application development. In the practical part, the author drew information from his own experience, which he gained during an internship at Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o. The introductory passage presents the company and its focus. Subsequently is performed an analysis of marketing communication in the area of Škoda Connect application support and the process of implementing new elements into Škoda Auto cars. The final chapter is devoted to creating your own test scenarios and summary.

## **Key words**

Marketing, Marketing Communication, Testcase, Testing, ŠKODA AUTO, Škoda Connect



## **Poděkování**

Moc rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce doc. Ing. Kláře Antlové, Ph.D., za odborné vedení, ochotu a poskytnutí pomoci při psaní. Dále bych rád poděkoval kolegům z Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o., zejména Mgr. Martině Schultz za poskytnutí informací a znalostí, které mi pomohli při psaní bakalářské práce.



# Obsah

Seznam obrázků.....	13
Seznam tabulek.....	14
Seznam použitých zkratk ..... 15	15
Úvod.....	16
1. ŠKODA AUTO a.s.....	17
1.1 Historie společnosti ŠKODA AUTO.....	18
1.2 Novodobá Historie.....	20
1.2.1. Koncern.....	21
1.3 Vývoj bezpečnostních prvků.....	21
2. Marketing a ŠKODA AUTO a.s.....	24
2.1 Marketingový mix.....	25
3. Současná analýza a vývoj aplikací.....	27
3.1 Aux kabel.....	27
3.2 Transmitter.....	27
3.3 Bluetooth.....	28
4. Smartlink.....	29
4.1 MirrorLink.....	29
4.1.1. Aplikace MirrorLink.....	30
4.2 Android Auto.....	30
4.2.1. Aplikace a funkce.....	30
4.3 Apple CarPlay.....	31
5. SmartGate.....	32
5.1 Aplikace SmartGate.....	32
5.2 OBD II.....	33
5.2.1. Diagnostika vozu.....	33
5.2.2. Hlavní funkce OBD II.....	34

6.	ŠKODA CONNECT .....	35
6.1	Infotainment online a Care Connect .....	36
6.1.1.	Infotainment online .....	36
6.1.2.	Care Connect .....	38
6.2	Proaktivní servis .....	38
6.2.1.	Vzdálený přístup.....	39
7.	Proces implementace do nových vozů .....	41
7.1	Zákaznická podpora .....	41
7.2	Analýza procesu testování .....	42
7.3	Testování nového softwaru .....	44
7.4	Druh testování a programy .....	46
7.5	Zápis chyb.....	47
8.	Vytváření vlastních testovacích scénářů.....	50
8.1	Shrnutí a vylepšení procesu testování.....	51
	Závěr.....	52
	Seznam použité literatury .....	53

## Seznam obrázků

Obrázek 1 – Logo ŠKODA AUTO a.s. ....	17
Obrázek 2 – První sestrožený vůz L&K Voiturette .....	18
Obrázek 3 – Škoda 1000 MB („Embéčko“) .....	20
Obrázek 4 – Základy marketingu .....	24
Obrázek 5 – Schéma fungování transmitteru .....	27
Obrázek 6 – MirrorLink .....	29
Obrázek 7 – Android Auto .....	30
Obrázek 8 – Apple CarPlay .....	31
Obrázek 9 – Přehled infotainmentů .....	36
Obrázek 10 – Nabízené služby .....	36
Obrázek 11 – Škoda Connect a Parkopedia.....	37
Obrázek 12 – Škoda Connect – Vzdálený přístup.....	39
Obrázek 13 – HUD CASE.....	44
Obrázek 14 – Práce s daty .....	47
Obrázek 15 – Struktura TC.....	50

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1 – Zlomové body ve vývoji bezpečností Škoda Auto.....	22
Tabulka 2 – 4P-4C.....	26

## Seznam použitých zkratek

BRC	Breakdown Call
BT	Bluetooth
CAN	Data
eCall	Emergency Call
HUD CAN	komunikační modul
HUD CASE	Simulátor
IC	Info Call
KOMBI	Přístrojová deska/budík
ME	Mobilní zařízení
MFL	Ovládací prvky na volantu
MIB2, 3	Projekty
MU	Hlavní jednotka
ORG	Organizer
PCM	Smartlink
PHO	Phone
RPI	Simulační software
TC	Testcase
TRACE	Zachycená komunikace mezi telefonem a jednotkou
UPH	Uživatelské testování

## Úvod

V této bakalářské práci je hlavním cílem představit technologický pokrok v oblasti konektivity vozu a analyzovat prostředky, které určují trend vývoje a vysvětlit úzké spojení mezi konektivitou a bezpečností ve voze s marketingem. Dalším cílem je vysvětlit pojem testování a proces implementace nových prvků do vozů ŠKODA Auto.

V první kapitole bude čtenář seznámen se společností Škoda Auto a.s. se vznikem, historií a postupným vývojem v oblasti bezpečnosti. Další kapitola je zaměřena na marketing a jeho vliv na vývoj bezpečnostních prvků a konektivity. Následující 3 kapitoly bakalářské práce se zaměřují na konektivitu vozu. Nejdříve bude provedena analýza, poté prozkoumáme možnosti a druhy připojení Smartphonu k automobilu. Tuto část zakončíme diagnostickými nástroji. V šesté kapitole bude představena aplikace Škoda Connect, jaké možnosti a služby nabízí svým zákazníkům. V předposlední kapitole bude nejprve provedena analýza komunikace se zákazníkem v oblasti podpory aplikace Škoda Connect a následně popsán postupný proces testování a následná realizace nových prvků. Poslední kapitola je cílená na vytváření vlastních testovacích scénářů a následné shrnutí.



## 1. ŠKODA AUTO a.s.

V úvodní kapitole si představíme automobilku Škoda Auto a.s. Prozkoumáme historii firmy až po současnost a zaměříme se také na vývoj z hlediska bezpečnosti aut.

ŠKODA AUTO a.s. je jedna z největších společností v České republice a v současné době zaměstnává celosvětově téměř 39 000 lidí. (k r. 4. 3. 2021) Automobilka v současné době nabízí 9 modelových řad a aktivně se pohybuje na více než 100 trzích. (k. r. 31. 12. 2019) Hlavní sídlo společnosti je situováno v Mladé Boleslavi. ŠKODA Auto má celkem 3 tuzemské závody. První se nachází přímo v Mladé Boleslavi, druhý pak v Kvasinách a oba závody se soustřeďují na výrobu aut a autobaterií. Třetí závod se zabývá vznikem převodovek a je umístěný ve Vrchlabí. Vozy značky ŠKODA se nevyrábí pouze v České republice, mnoho výroben je postaveno v zahraničí. Společnost je již 30 let součástí koncernu VOLKSWAGEN a je považována za velmi úspěšnou mezinárodní firmu. Se svým tržním podílem 36,9 % (k r 31. 12. 2020) patří v České republice k nejdůležitějším subjektům ekonomiky. V roce 2019 dodala automobilka na trh 1 243 tis. vozů ŠKODA a znovu tedy pokořila hranici 1 milion dodaných kusů. Odbyt meziročně vzrostl o 1,7 % na 948 tis. automobilů. Tržba se zvýšila o 10,2 % na 459,1 mld. Kč. Aktuálně nejpopulárnějším a nejžádanějším sortimentem jsou vozy Škoda Octavia a Škoda Fabia. (ŠKODA AUTO a.s., 2020)



Obrázek 1 – Logo ŠKODA AUTO a.s.  
Zdroj: ŠKODA AUTO a.s., 2020b

## 1.1 Historie společnosti ŠKODA AUTO

Škoda Auto patří mezi jedny z nejstarších automobilových značek a její počátky sahají do roku 1895, kdy Václav Laurin a Václav Klement založili společný podnik na výrobu jízdních kol v Mladé Boleslavi. Václav Klement byl knihkupec, kterému se jednoho dne porouchalo kolo. Václav Laurin byl mechanikem, který dokázal kola opravit a dokonce i vyrábět. A tehdy se jejich cesty spojily a rozhodli se založit společnou firmu na výrobu kol, velocipedů a motorek.

Velociped Slavia od L&K, byl konstrukčně velice složitý a ve své době byl jedinečný. Motocykleta bylo kolo s přídavným motorkem, který si Václav Klement v roce 1898 přivezl z Paříže, a jejich výroba nabrala nový směr. V roce 1899 jejich firma vyráběla a nabízela dva druhy motorových dvoukolek, neboli motorek, které získaly velkou popularitu zejména v Německu a Velké Británii, kam se dovážely. (Pavel, 2010)

V roce 1905 firma L&K představila první automobil Voituretta. Pod kapotou nabízela čtyřdobý dvouválcový motor s objemem 1005 cm<sup>3</sup> a výkonem 5,2 kW, s pohonem zadních kol a s manuální převodovkou (3 + Z).



Obrázek 2 – První sestrojený vůz L&K Voiturette  
Zdroj: ŠKODA AUTO a.s.

Čtyřválcový motor se poprvé objevil v roce 1906 v typu D. Rok nato se firma změnila na akciovou společnost a zrušila výrobu motorových dvoukolek. V roce 1912 se firma spojila s Libereckou automobilkou RAF a započala výroba nových takzvaných šoupátkových motorů, jimž se říkalo motory Knight.

Během první světové války se provoz omezil a firma se soustředila zejména na výrobu vojenských, nákladních vozů a sanitek. Bohužel většina zahraničního obchodu během světové války trpěla a i proto se zde objevila zbrojní výroba. (Dufek Jiří, Králík Jan, 2015)

Finanční situace České automobilky nebyla příliš uspokojivá. Před totálním krachem zachránil firmu motorový pluh Excelsior. Mohl se pyšnit záběrem 2 metry a hloubkou orby až 42 cm, což bylo na tuto dobu ojedinělé. Výkon prvního motorového pluhu, který se konkrétně jmenoval Excelsior P4, byl 59 kW a objem motoru 14,5 cm<sup>3</sup>. (Martin Šidlák., Idnes 2019)

Excelsior nabyl velké popularity a po skončení války se stal nejlepším vývozním výrobkem společnosti L&K. Později byl však vytlačen z trhu modernějšími stroji, traktory. (Martin Šidlák., Idnes 2019)

Válečná a poválečná krize měla na L&K velké dopady. Nepomohlo tomu ani propuknutí požáru 24. července 1924. Oheň zachvátil celý areál firmy a L&K se ocitla v existenční krizi. Z těchto důvodů přechází v roce 1925 pod koncern Škodových závodů v Plzni. Změny se projeví především rozšířením a modernizací výrobních prostor, typizací produktů a velkosériovou strategií. (Marcela Hrabošová, 2021)

V roce 1930 se automobilka přejmenuje na ASAP neboli Akciová společnost pro automobilový průmysl. K jednomu z dalších velkých milníků patří jednotná výroba typu Škody 422 a 420 Popular, řady 600 (645/650, 633/637) a 800 (860). Motorizace se dala poznat právě podle typu vozu, kde první číslo ukazovalo na počet válců v motoru a následné dvojčíslí na výkon v HP (horsepower – koní). Již v roce 1937 automobilka dokázala zkonstruovat 7000 vozů, z nichž se zhruba polovina vozů exportovala do zahraničí. (Dufek Jiří, Králík Jan, 2015)

## **2. Světová válka**

Nadějný rozkvět automobilky bohužel přerušila druhá světová válka. Černá kapitola v historii ŠKODA AUTO. Veškerá výroba pro civilní potřeby byla přerušena a Škoda padla pod křídla německého koncernu Hermann-Göring-Werke. Nové zaměření bylo na zbrojní průmysl, konkrétněji výroba zbraní a terénních vozů.

Po válečném období se firma opět přejmenovala. Celý název zněl Automobilové závody, národní podnik, Mladá Boleslav (AZNP). Pomalu se rozjela výroba vozů Škoda 1101,

1102 a 1200 v nových závodech ve Vrchlabí a v Kvasinách. V roce 1959 se poprvé můžeme seznámit s vozy známými jako Octavia a Favorit.

### **Emběčko**

Velký zlom ve vývoji automobilů se uskutečnil v roce 1964. Samonosná karoserie, pohon zadních kol a umístění motoru do zadní části vozu, tlakové lití hliníkového bloku motoru a převodovky, to je Škoda 1000 MB. V následujících letech se na trh dostala Škoda 100, 105, 110, 120 a 130. (Aleš Dragoun, 2014)



*Obrázek 3 – Škoda 1000 MB („Emběčko“)*

Zdroj: CT24, 2014

## **1.2 Novodobá Historie**

### **Favorit**

Vývoj vozu započal v roce 1982, koncept vozu byl navržen s motorem umístěným v přední části vozu a náhonem na přední kola. Vzhled vozu navrhnul italský designer Bertone. Rozpočet nedovolil vývoj nového motoru, do favoritu se tedy přepracovával původní motor ze staršího modelu. Přepracování se týkalo zejména zvýšení spolehlivosti, snížení emisí, ale také možnosti spalování bezolovnatých paliv. Oficiální premiéra vozu byla stanovena v září 1987. Pod kapotou se ukrýval motor o objemu 1 300 cm<sup>3</sup> a výkonem 46 kW. (AutoRoad, 2017) Další vývoj byl značně ovlivněn koncernem.

### **1.2.1. Koncern**

Jeden z hlavních důvodů podepsání smlouvy v roce 1991 s koncernem VW byla finanční situace. „V době, kdy se o privatizaci Škody jednalo, šlo o zastaralý a hlavně těžce zadlužený podnik,“ vzpomínal bývalý ministr průmyslu Jan Vrba. Výroba favoritů pokračovala a postupně se vůz modernizoval. Jako jeden z prvních kroků inovace, pod křídly koncernu, byla vyztužená karoserie. (Zem, 2021)

### **Felicia**

Skica automobilu byla zveřejněna v roce 1991 a o rok později byl vyroben první prototyp. Po uplynutí následujících dvou let Škoda odhalila veřejnosti nový model – Felicia, konkrétně se jednalo o hatchback. Rozdíl oproti Favoritu byl zřejmý již na první pohled. Zaoblené hrany karoserie, původní dvouramenný volant. Od roku 1995 se ve vyšší výbavě nacházel čtyřramenný volant s bezpečnostním airbagem. Felicia nesla různá označení, která se určovala dle výbavy vozu – LX, LXi, GLX, GLXi. Písmenko „i“ poukazyvalo na vyšší výkon vozu. Z pozice zákazníka jsme měli možnost zakoupit takzvané příplatkové prvky. Jednalo se zejména o klimatizaci, tónování skel, zrcátka, střešní okno, rádio nebo například kožené doplňky v interiéru. V roce 1994 obdržela titul auto roku.

Z hlediska vývoje měla Felicia oproti předchozím modelům novou přední nápravu typu McPherson a přepracovanou zadní nápravou se stabilizátorem. Postupem času se pod kapotou objevil větší a výkonnější motor 1.6 MPI a dieselový motor 1.9 D. Felicií zakončujeme historii a vývoj vozů a zaměříme se na bezpečnost. (Jan Matoušek, 2017)

## **1.3 Vývoj bezpečnostních prvků**

Bezpečnost ve vozech se stala nedílnou součástí vývoje automobilů. Nachází se zde mnoho faktorů, které se podílejí na splnění bezpečnostních norem. Bezpečnost aut můžeme rozdělit na dvě základní skupiny – pasivní a aktivní bezpečnostní prvky. Mezi aktivní řadíme veškeré asistenční systémy. S pasivními bezpečnostními prvky spojujeme airbagy, bezpečnostní pásy a karoserii. V tabulce níže vyčteme souhrn důležitých elementů automobilky Škoda Auto. (Lucie Forejtová, Ladislav Kolařík, Jan Suchánek, Marie Kolaříková, Tomáš Pilvousek, 2017)

Tabulka 1 – Zlomové body ve vývoji bezpečnosti Škoda Auto

1964 - 1969	ŠKODA 1000MB	První bezpečnostní pásy na předních a zadních sedadlech.
1976 - 1990	ŠKODA 120	Opěrka hlavy na předních sedadlech. Modernizace bezpečnostních pásů – samonavíjecí.
1987 - 1994	ŠKODA Favorit	Opěrky i na zadních sedadlech. Bezpečnostní sloupek řízení.
1994 - 2001	ŠKODA Felicia	První airbagy. Bezpečnostní pásy se při agresivní jízdě napínají. Protiblokovací systém ABS, ASR.
1996 - 2010	ŠKODA Octavia I	Pohon 4x4. Airbag řidiče se stal základní výbavou. Elektronický stabilizační program ESP. Trubková výztuha prahu.
1999 - 2007	ŠKODA Fabia I	Isofix – ukotvení dětské sedačky. Bezpečnější karoserie – vyvíjená s NCAP
2001 – 2008	ŠKODA Superb I	Hlavové a boční airbagy.
2004 – 2012	ŠKODA Octavia II	Implementace vysokopevnostní oceli do karoserie. (6,3%)

Zdroj: Vlastní

#### Aktuální bezpečnostní prvky jsou:

- Lane assist
- Travel assist
- Parkovací asistent
- Rozpoznávání dopravních značek
- Adaptivní tempomat
- Senzor únavy
- Adaptivní světlomety (Metrix)
- Nouzové brždění
- e-Call a integrované SIM karty

Pokrok v automobilovém průmyslu po celém světě zaznamenal za poslední dekádu velký skok kupředu. Kdybychom srovnali nový model se starším, všimli bychom si zřejmých rozdílů hned na první pohled. Ať se jedná o design, výbavu nebo bezpečnost při řízení. Pokud se na to podíváme z marketingového pohledu, lidé si často za vyšší bezpečnost připlatí. Ať se jedná o již zmíněné bezpečnostní prvky a asistenty nebo vyšší počet airbagů ve voze. V následující kapitole si shrneme význam marketingu a některé pojmy si spojíme na praktické ukázce ve společnosti Škoda Auto a.s.

## 2. Marketing a ŠKODA AUTO a.s.

Udávaný trend vývoje automobilů je zapříčiněn i rostoucími požadavky zákazníků, kteří v dnešních autech nevidí pouze prostředek, kterým se dostanou z bodu A do bodu B. Od moderních vozů očekávají vysoký komfort a bezpečnost. Pod slovem komfort je skryta myšlenka směřující ke konektivitě. Zejména kategorie mladších zákazníků velmi uvítá možnost spojení automobilu a Smartphonu. Z marketingového hlediska je v budoucnosti tohoto odvětví veliký potenciál a i proto dostal například projekt Škoda Connect zelenou.

### Marketing

Co si vybavíme pod pojmem marketing? První myšlenka mnohých z nás by zřejmě byla směřována na prodej nebo reklamu. Prodej i reklama jsou nedílnou součástí marketingu, ovšem jeden z nejdůležitějších faktorů je uspokojení potřeb zákazníka. Abychom toho dosáhli, je potřeba najít ideální rovnováhu mezi cenou, místem a propagací. Pan K. L. Kotler uvádí definici „*Marketing definujeme jako společenský a manažerský proces, jehož prostřednictvím uspokojují jednotlivci i skupiny své potřeby a přání v procesu výroby a směny výrobků či jiných hodnot.*“ (Kotler, 2004)



Obrázek 4 – Základy marketingu  
Zdroj: Kotler 2004



Z definice vyvodíme schéma základu marketingové koncepce, které je graficky znázorněno na obrázku. Schéma poukazuje na neustálý cyklus, který spojuje potřebu, přání a poptávku s výrobky a službami. Těmi dokážeme uspokojit potřeby, přání zákazníka a vytvořit si s ním obchodní vztah, který následně ovlivňuje trh. Trh má vliv na potřeby, přání a poptávku. A takto neustále pokračujeme.

## **2.1 Marketingový mix**

Historicky první poznámky o marketingovém mixu byly zaznamenány v roce 1949. Neil Borden navrhnul model, který spojuje základní čtyři marketingové nástroje. Marketingový mix napomáhá firmám ke zvýšení poptávky po produktech a službách. Je potřeba nabídnout takovou službu nebo produkt, který je pro něj atraktivní, za dobrou cenu a s kvalitní distribucí. I proto nabízí Škoda Auto možnost výběru z široké nabídky vozů, s různými cenovými variantami a propracovanou dealerskou sítí tak, aby uspokojila co nejvíce zákazníků. Již zmíněný marketingový nástroj se skládá ze 4P – Product, Price, Promotion, Placement. (Kotler, 2007)

### **Product – výrobek**

Služby a výrobky, slouží k uspokojení zákazníka. Spokojenost zákazníka se odvíjí od kvality, designu, image anebo například nabízených služeb. U ŠKODY AUTO a.s. si pod službou můžeme představit například Škoda Assistance, výrobky jsou pak nabízené vozy Škoda.

### **Price – cena**

Finanční obnos, který bude muset zákazník zaplatit za výrobek či produkt neboli hodnota zboží pro spotřebitele, velmi ovlivňuje poptávku. Pokud je poptávka nižší, lze cenu snížit (akce, slevy). Naopak můžeme cenu také navýšit a reagovat na konkurenci. Lze předpokládat, že zákazník spojuje vyšší cenu s vyšší kvalitou.

### **Promotion – propagace**

Jedná se o komunikace mezi prodejcem a spotřebitelem. Nejčastější způsoby propagace v dnešní době jsou reklamy, zejména televizní a internetové. Mezi další můžeme zařadit podporu prodeje a PR. Ukázkový příklad podpory prodeje jsou vystavené automobily na hokejových zápasech.

## Placement – distribuce

Způsob distribuce výrobku k zákazníkovi. Forma, jakou je výrobek prodán spotřebiteli a v jaké lokalitě. Všechny tyto prvky určují velikost poptávky. Distribuce vozů Škoda Auto se realizuje zejména pomocí rozsáhlé dealerské sítě a díky servisním partnerům.

## 4P – pohled zákazníka

Ke správnému využití marketingového mixu je nutné vnímat situaci z pohledu zákazníka, nikoliv prodejce. Schéma 4P se přetváří na 4C. Zjistíme tedy, že zákazníkovi už nejde o propagaci, ale vyžaduje určitou hodnotu produktu s co nejnižší cenou, přívětivý styl komunikace a s tím spojené i pohodlí.

Tabulka 2 – 4P-4C

4P	4C
Výrobek	Customer solution – Uspokojení potřeb
Cena	Customer cost - Výdaje
Propagace	Convenience - Řešení
Distribuce	Communication - Komunikace

Zdroj: Kotler 2007

Zákazníci mají často při koupi nového automobilu finanční strop, který nechtějí překonat. Snaží se tedy za určitou cenu nalézt co nejkvalitnější produkt, který ovšem bude splňovat požadavky (stupeň výbavy). V praxi si můžeme představit situaci, kdy za obdobnou cenu může zákazník poptávat Fabii třetí generace v plné výbavě nebo sáhnout po jiném modelu, který na podobné ceně teprve startuje. Výbava bude odlišná, ale kvalita produktu taktéž.

V další části analyzujeme současné možnosti propojení jak u moderních, tak starších aut a popíšeme si využití, které nám nabízejí technologie Smartlink a SmartGate.

### 3. Současná analýza a vývoj aplikací

Dříve skoro nepředstavitelná myšlenka spojení mobilního zařízení s automobilem. Dnes nedílná součást každého nového vozu. Volání přes handsfree, poslouchání hudby, nasdílené kontakty v systému nebo například aplikace sloužící k ovládání vozu.

Způsoby komunikace mezi telefonem a automobilem.

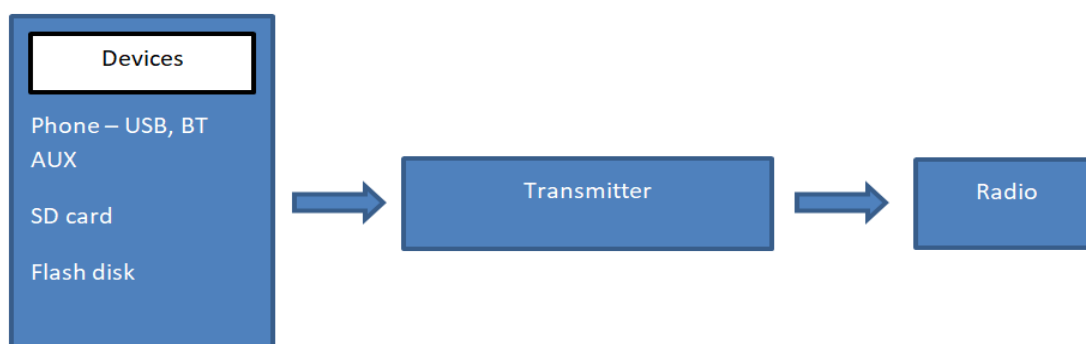
#### 3.1 Aux kabel

Propojení telefonu přes AUX kabel je jeden z nejstarších způsobů. Spojení přes kabel je analogové a vychází z konektoru sluchátek telefonu do line-in vstupu audiosystému vozu. Telefon se tedy chová jako externí úložiště, které slouží zejména k přehrávání hudby. Oproti CD, audiokazetám nebo SD kartám je AUX komfortnější a rychlejší, na druhou stranu je řidič nucen při výběru hudby mít telefon v ruce. (Karel Kilián, 2017)

#### 3.2 Transmitter

Vlastníkům starších aut, kteří neměli možnost propojení přes AUX nebo USB kabel, může pomoci FM Transmitter. Funguje jako prostředník mezi rádiem a externím úložištěm.

Externí úložiště připojíme přes USB, Bluetooth nebo AUX do Transmitteru. Nastavíme vysílací FM frekvenci, kterou pak naladíme v rádiu.



Obrázek 5 – Schéma fungování transmitteru  
Zdroj: Vlastní

### **3.3 Bluetooth**

Bluetooth je způsob bezdrátové komunikace sloužící k přenosu nejen zvuku ale i datových stop mezi různými zařízeními. V tomto případě se jedná o přenos dat mezi telefonem a infotainmentem vozu. Umožňuje to především handsfree komunikaci, přehrávání hudby a přepínání písniček bez potřeby držet telefon během jízdy v ruce. Veškeré tyto věci se ovládají skrze dotykový display nebo multifunkční tlačítka. Bluetooth je v dnešní době zakomponován téměř v každém moderním voze. (Zuzana Kolářová, 2018)

Pro komunikace mezi vozem a telefonem využívá Bluetooth tzv. profily, což by se dalo popsat jako soubor instrukcí k provedení určitého výkonu. Mezi nejdůležitější profily z pohledu uživatele patří:

#### **A2DP (Advance Audio Distribution Profile)**

Tento profil zprostředkovává bezdrátový přenos hudby ve stereo kvalitě.

#### **AVRCP (Audio/Video Remote Control Profile)**

AVRCP umožňuje ovládat audio v automobilu přes dotykový display nebo multifunkční tlačítka. Můžeme vyhledávat písničky v knihovně, zvyšovat a snižovat hlasitost nebo také audio pozastavit či přepnout.

#### **HFP (Hands-Free Profile)**

Profil slouží k připojení telefonu k handsfree v autě. Můžeme tedy přijímat a ukončovat hovory, ovládat hlasitost hovoru nebo vytáčet telefonní číslo.

#### **FTP (File Transfer Profile)**

Díky FTP protokolu máme přístup ke složkám a adresářům. Soubory můžeme vytvářet, kopírovat, přesouvat a mazat. V praxi si to můžeme představit jako procházení souborů telefonu v infotainmentu vozu.(Ondřej Pohl, 2008)

## 4. Smartlink

V předchozí kapitole byly uvedeny možnosti připojení zaměřené spíše na starší automobily. V této části se budeme věnovat aktuálnějším technologiím Smartlink.

Smartlink znamená propojení telefonu a vašeho vozu přes aplikační rozhraní MirrorLink®, Apple CarPlay nebo Android Auto. MirrorLink a Android auto jsou k dispozici pro telefony s operačním systémem Android, zatímco Apple CarPlay je pro iOS. Důležitá je podpora těchto aplikací ze strany mobilního zařízení, což může být u starších modelů problém. Spojení probíhá přes kabel, v případě Apple CarPlay a Android Auto je možnost bezdrátového spojení přes Wi-Fi. (Svatopluk Vít, 2020)

*„Palubní infotainment je dnes pro řidiče zásadní dokonce natolik, že může ovlivňovat i jejich nákupní chování. Řidiči si chtějí na obrazovku auta spustit své oblíbené navigace, mapy, hudbu i další aplikace, které běžně využívají ve svých telefonech. Při výběru auta se tak často zajímají, jak široké propojení s mobilním telefonem vůz nabízí.“* vysvětluje Tomáš Kadeřábek, Account Team Leader společnosti Arval CZ. (ŠKODA AUTO a.s., 2018)

### 4.1 MirrorLink

Na trh se dostal v roce 2009. MirrorLink funguje na principu zrcadlení. Přesněji to tedy znamená, že to co vidíme na displeji, vidíme i na obrazovce infotainmentu. Můžeme tedy ovládat většinu funkcí a podporovaných aplikací komfortně bez nutnosti koukat do mobilního zařízení. Největší problém tohoto rozhraní byla slabá podpora. Nejvíce se ji dostalo od společnosti Samsung a Sony. Ovšem už i Samsung oznámil v červnu 2020 ukončení podpory MirrorLink. (Svatopluk Vít, 2020)



Obrázek 6 – MirrorLink  
Zdroj: Mirrorlink, 2021

#### 4.1.1. Aplikace MirrorLink

Aplikací ke stažení je relativně mnoho. K nejpopulárnějším patří hudební přehrávač Spotify a Audioteka, navigační aplikace Car Navigation by Sygic a sociální síť Glympse. K dispozici jsou i originální aplikace pro vozy Škoda, ŠKODA drive, ŠKODA MFA pro a ŠKODA Remote Control. (OctaviaClub, 2020)

### 4.2 Android Auto

Podobně jako MirrorLink, i tato softwarová platforma má za cíl propojení telefonu a infotainmentu vozu. Vyvinuta byla v roce 2015 od společnosti Google jako software určený přímo pro konektivitu s vozy. O rok později začala Android Auto podporovat i Škoda a systém začala integrovat do nových vozů. Mezi prvními byla Škoda Rapid, Octavia, Superb a Fabia. Spojení lze navázat jak drátově, a pokud automobil i telefon funkci podporují, tak i bezdrátově. K bezdrátovému připojení je potřeba, aby vůz měl implementovaný 5GHz Wi-Fi přijímač a tedy i telefon podporoval 5GHz. Druhá cesta je klasicky přes kabel USB, v dnešní době již typu C. Novější telefony v sobě mají software Android Auto od výroby, u starších zařízení je potřeba stáhnout aplikaci Android Auto na Google Store. (Jakub Kárník, 2021)



*Obrázek 7 – Android Auto*  
Zdroj: Adam Kos, 2019

#### 4.2.1. Aplikace a funkce

Systém obsahuje standartní aplikace, na které jsme zvyklí z telefonu - mapy, hudební přehrávače, odesílání zpráv. Mezi nejoblíbenější patří Spotify, hudba Play, Google Maps, Waze, WhatsApp a Messenger

Jednou z hlavních předností Android Auto je aplikace Google Maps. Pokud uživatel využívá účet na Google, naskytne se mu řada výhod. Může vidět historii předchozích navigací, využívat online službu a získávat informace o aktuální dopravní situaci, pomocí hlasového ovládání spustit navigaci a zadat trasu. (Daniel Macho, 2016)

Hlasové ovládání nám umožňuje Google Assistant, který se spustí pod pokynem „Hey, Google“ nebo „Okay, Google“. Služba Google Assistant podporuje český jazyk. Můžeme pokládat otázky, spouštět navigace nebo přehrávat hudbu bez jakékoliv fyzické interakce s infotainmentem.

### 4.3 Apple CarPlay

Jedná se o software určený pro operační systém iOS. Princip je stejný jako u Android auto, propojení mobilního zařízení Apple s infotainmentem. CarPlay byl představen v roce 2014 a podporuje modely od iPhone 5 a operační systém iOS 7.1. Aplikace jsou obdobné, jedná se především o změnu podpory OS. (Jiří Zelinka, 2020)



*Obrázek 8 – Apple CarPlay*  
Zdroj: Greg Cole, 2015

V následující kapitole se budeme věnovat práci s daty z automobilu přes SmartGate a OBD II. Zjednodušeně lze říct, že Smartlink zajišťuje přenos dat ze Smartphonu do Infotainmentu (hudba, kontakty, historie volání, apod.) SmartGate naopak získají jízdní data z vozu a zobrazuje je ve Vašem telefonu, OBD II slouží k diagnostice.

## 5. SmartGate

V této části se budeme věnovat přenosu jízdních dat do Smartphonu skrze aplikace a objasníme pojem OBD II a její vlastnosti.

Oproti Smartlinku se funkce SmartGate soustřeďuje na získávání dat z automobilu do vašeho Smartphonu. Obsahuje několik aplikací, které se zaměřují na určená části dat vozu. Aplikace načítají data do Smartphonu ze snímačů, čidel a řídicích jednotek. Dokáže zachytit okolo 40 parametrů. Systém je kompatibilní s OS Android, iOS i Windows Phone a veřejnosti byl představen v roce 2014. Po dvou letech dokonce Škoda získala ocenění Connected Car Award 2015 v kategorii „Pioneer-Award“ za inovaci v integraci mobilních zařízení v automobilech. O důležitosti tohoto ocenění a udávaného směru do budoucna si byl vědom generální ředitel ŠKODA AUTO Bernhard Maier: *„S naší nejnovější generací automobilů je téma konektivity v naší modelové řadě stále důležitější. Získání ceny Connected Car Award ukazuje, že zákazníci naše řešení pro automobilové/mobilní sítě velmi dobře přijali. Jako základní kámen naší růstové strategie vložíme do realizace naší nabídky Connected Car spoustu energie.“* (ŠKODA AUTO a.s., 2016)

### 5.1 Aplikace SmartGate

Nyní si uvedeme několik příkladů užitečných aplikací SmartGate.

#### ŠKODA Drive

Tato aplikace se zaměřuje na vyčtení dat o průměrné rychlosti a nákladech vozu.

#### ŠKODA G-Meter

Aplikace analyzuje parametry zrychlení a celkové rychlosti, měří otáčky motoru a získává informace o brzdění, řazení anebo o síle, kterou vyvineme na pedál plynu. (ŠKODA AUTO, 2016)

#### ŠKODA MFA-Pro

MFA-Pro ukazuje naměřené hodnoty vozu na Smartphonu v reálném čase. V aplikaci pak můžeme vidět okamžitou spotřebu paliva, rozsvícené kontrolky, sešlápnutí brzdového pedálu a tedy i rozsvícení brzdových světel, aktivace bezpečnostního pásu, teplotu chladicí kapaliny a oleje nebo například i napětí baterie. (Redakce, 2015)



## **ŠKODA Performance**

Aplikace ŠKODA Performance se zaměřuje na výkonnost automobilu – rychlost, akcelerace, otáčky motoru, čas brzdění na určitou vzdálenost, síla stlačení plynového pedálu. Dále aplikace umožňuje analýzu získaných dat. (Tisková zpráva, 2015)

## **ŠKODA Motor Sound**

Motor Sound dokáže změřit otáčky automobilu nebo zaznamenat polohu plynového pedálu a skrze reproduktory navodit výraznější zvuk motoru. (Melanie Lopez, 2015)

## **5.2 OBD II**

Celým názvem On-Board-Diagnostics je souhrn pravidel a norem, které musí automobily splňovat. Jednalo se původně o Americký standard, který musela od roku 1996 všechna vozidla splňovat. V Evropě používáme převzatý název EOBD, který se řídí evropskou směrnicí 98/69/EC a platí pro všechny státy EU. Zážehová vozidla se touto směrnicí řídí od roku 2000, pro vznětové motory tyto pravidla platí od roku 2003. Usměrnění výroby a funkčnosti automobilů se týká zejména oblasti ekologie motorů. Neustálé zpřísnování nároků vozu na splnění emisních norem, tedy uvolňování škodlivých látek do ovzduší. (Petr Ševčík, 2009)

### **5.2.1. Diagnostika vozu**

Automobily, které vyhovují OBD II mají na levé spodní části palubní desky standardizovaný konektorem SAE-J1962. Přes USB VAG OBD-II kabel neboli „hlavu“ dochází k přenosu dat mezi ECU vozu a diagnostickým zařízením VAG. (Jiří Švamberský, 2019)

Z pohledu běžného uživatele automobilu si můžeme uvést příklad využití diagnostiky na svítící kontrolce motoru. Standardizované hodnoty uložené v paměti se liší od aktuálních, ECU zaznamenala nevyhovující parametr a rozsvítila kontrolku. Připojíme auto přes USB VAG OBD-II kabel a diagnostické zařízení nám vypíše kód chyby, pod kterým už lze snadněji konkretizovat problém. Každý kód znamená určitou chybu a výrobce automobilu v příručce udává jejich významy. Kódy vozů ŠKODA auto jsou stejné, jako u ostatních koncernových značek. Pokud je chyba považovaná za vysoce rizikovou, motor může spadnout do nouzového režimu, ve kterém je pravděpodobnost poškození motoru následkem chyby minimální.

### **5.2.2. Hlavní funkce OBD II**

Jedna z hlavních funkcí je diagnostika chyb. Chyby můžeme rozdělit na statické a sporadické. Statické chyby jsou uloženy v ECU paměti. Pokud se zbavíme příčiny, je pak potřeba vymazat paměť, aby opět chybu nevypisovala. Sporadické, pokud se již neobjeví, se po určitém časovém intervalu sami smažou.

Dále se dá z diagnostiky vyčíst informace o ECU – výrobce, datum naprogramování nebo třeba číslo řídicí jednotky. Můžeme ECU aktualizovat nebo naopak vrátit do továrního nastavení. (Jiří Švamberk, 2019)

## 6. ŠKODA CONNECT

V návaznosti na kapitolu Smartlink, si nyní představíme jednu z největších aplikací pro nové vozy Škoda – ŠKODA Connect (MyŠKODA). Ta vychází z aplikací ŠKODA Connect App a ŠKODA OneApp.

Za posledních několik let zaznamenal automobilový průmysl obrovský technologický pokrok, a s tím stoupají i požadavky zákazníka. Mít připojený Váš chytrý telefon k autu je v dnešní době u nových vozů téměř nezbytnou nutností. Stejně, jako pro většinu lidí je již běžné být neustále online. A i proto vývojáři ze ŠKODY AUTO a.s. přišli s aplikací Škoda Connect, která tyto možnosti a mnohé další, nabízí. Jako první automobil značky Škoda Auto, který je neustále online je Škoda Scala. Nonstop připojení k internetu nabízí díky integrované eSIM, která podporuje vysokorychlostní připojení LTE. Hlavní důvod zabudování eSIM jsou bezpečnostní funkce eCall (Emergency Call) a Care Connect. Nouzové volání – eCall se aktivuje manuálně, nebo automaticky při zaznamenání dopravní nehody. Lidé jsou při dopravní nehodě často rozrušeni nebo zraněni a nejsou tedy schopni uvést polohu, eCall dokáže tento problém vyřešit. Povinnost integrovaného nouzového volání v celé EU platí od 30. 9. 2017. Od tohoto data jsou veškerá operační střediska HZS v ČR připojena na funkci eCall. Za předpokladu, že by veškeré automobily byly vybaveny nouzovým voláním, nehody se smrtelným koncem by dle průzkumu klesly o 10 %. To statisticky znamená 2 500 zachráněných životů. (Nicole Zaoralová, 2017)

## 6.1 Infotainment online a Care Connect

Pro klienty aplikace Škoda Connect nabízí základní dva balíčky – Infotainment online a Care Connect. Balíčky se odvíjejí od stupně výbavy automobilu - infotainmentu. Máme 3 druhy infotainment systému – Swing, Bolero a Amundsen. Balíček Care Connect je k dispozici již v systému Swing. Naproti tomu Infotainment online je nabízená pouze ve variantě se systémem Amundsen. Souhrnný přehled je ukázán na obrázku.



Obrázek 9 – Přehled infotainmentů

Zdroj: ŠKODA AUTO a.s.

AMUNDSEN	AMUNDSEN BOLERO SWING	AMUNDSEN BOLERO SWING
<b>Infotainment Online</b> Výpočet trasy online <b>NOVÉ SLUŽBY</b> Dopravní informace online Čerpací stanice Parkovací místa Infotainment aplikace <b>NOVÉ SLUŽBY</b> (např. Zprávy, Počasí) Hlasové ovládání online <b>NOVÉ SLUŽBY</b>	<b>Vzdálený přístup</b> Jízdní data Stav vozu Oznámení o opuštění oblasti Oznámení o překročení rychlosti Houkání & blikání Poslední parkovací pozice Oznámení alarmu online	<b>Proaktivní servis</b> Infolinka Tisňové volání (eCall) Pomoc na cestě Automatické oznámení nehody Plánování návštěvy servisu

Obrázek 10 – Nabízené služby

Zdroj: ŠKODA AUTO a.s.

Nyní si podrobněji rozebereme, čím se liší a jaké možnosti uživatelům aplikace nabízejí.

### 6.1.1. Infotainment online

Jak lze z názvu poznat, infotainment vozu komunikuje s okolním světem. Získává nové a aktuální informace, které zajišťují komfort a bezpečí zákazníka. Předpověď počasí, dopravní nehody nebo hustota dopravy. Veškeré tyto informace jsou vítané při plánování trasy a tato služba Vám s tím pomůže. Dokáže spočítat délku trasy a časovou náročnost s ohledem na aktuální situaci a nabídne Vám nejrychlejší a zároveň nejbezpečnější trasu. Ukáže okolní čerpací stanice a jejich aktuální ceny pohonných hmot. Podobně fungují i informace o dobíjecích stanicích pro elektromobily. (ŠKODA AUTO a.s., 2020)

Být online napomáhá nejen k plánování tras, ale například i k parkování. V září 2020 uzavřela ŠKODA AUTO a.s. smlouvu s jednou z předních světových organizací se zaměřením na parkovací plochy po celém světě – Parkopedií. Díky této spolupráci má uživatel aplikace Škoda Connect přístup k informacím a přehled o volnosti nebo naopak zaplněnosti parkovacích ploch v reálném čase. Tedy vyjma pozice, je klient i informován, zda je místo opravdu volné.



Obrázek 11 – Škoda Connect a Parkopedia  
Zdroje: Parkopedia, 2021

Parkopedie nabízí své služby od roku 2007 a neustále rozšiřuje svá data. Nyní je schopen podat informace o zhruba 70 milionech parkovacích míst rozprostřených v 15 000 městech a 89 státech. (ŠKODA AUTO a.s., 2020)

K dalším službám Infotainment online zařadíme Gracenote, hlasové ovládání a aktuální zprávy. Opět se opřeme o důležitost komfortu a bezpečnosti za volantem. Hlasové ovládání nás nenutí hledět na palubní display a zvyšuje tak koncentraci řidiče. Pokud vám hraje

hudba, Gracenote dokáže určit informace o písničce a uložit je v databázi. Gracenote je ale dostupný pouze ve vrcholném systému Columbus, který vozy Škoda Scala nenabízejí.

### **6.1.2. Care Connect**

Zjednodušeně řečeno, tato služba poskytuje servisní péči vašemu vozu. S balíčkem Care Connect dostaneme dvě služby – proaktivní servis a vzdálený přístup. Jak již bylo řečeno, automobil má v sobě integrovanou eSIM, proto má k dispozici online služby a spojení se ŠKODA Assistance.

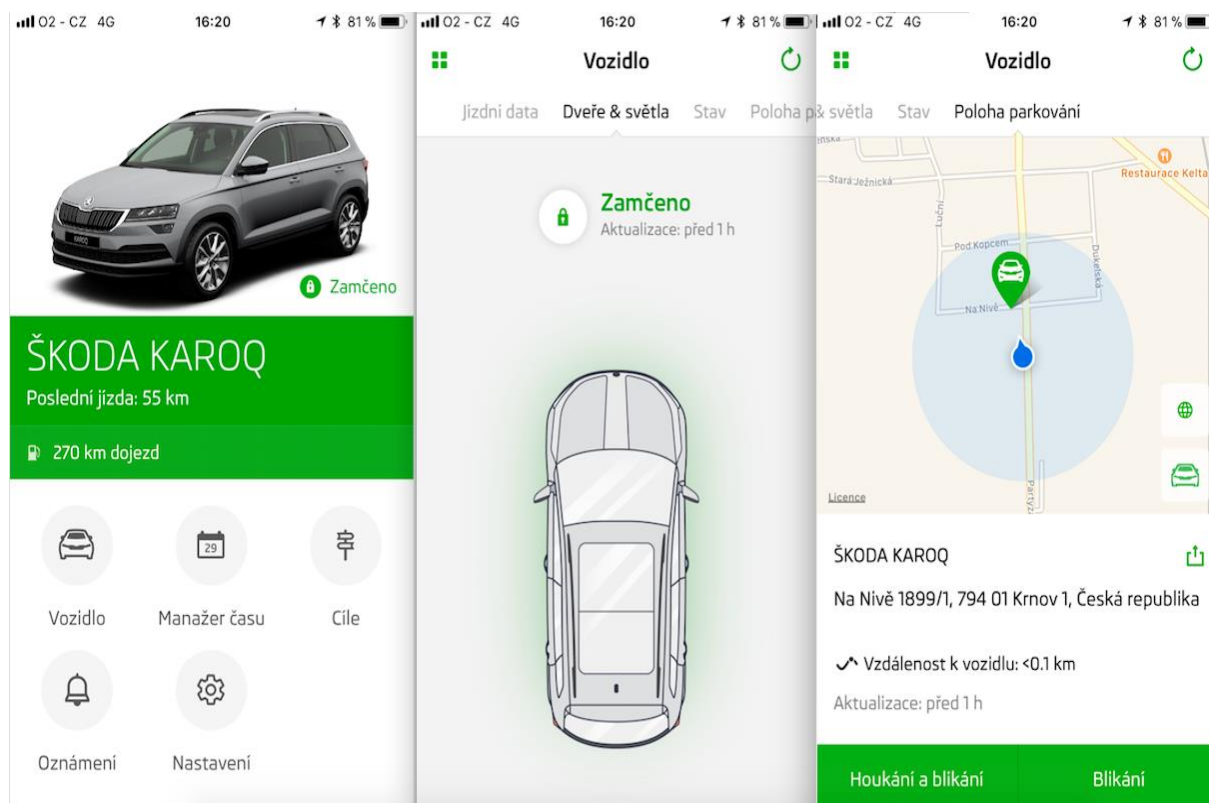
## **6.2 Proaktivní servis**

Zejména tato služba zajišťuje perfektní stav automobilu. Ten pak vyústí v nižší riziko nehodovosti a tedy i vyšší bezpečnosti. Eviduje takzvanou zdravotní kartu vozu, kam se zaznamenávají veškeré servisy, pravidelné výměny oleje a filtrů apod. Na základě uložených informací pak dokáže spočítat interval a naplánovat další pravidelnou prohlídku. Nutno podotknout, že se zde bavíme o návštěvách autorizovaných servisů ŠKODA AUTO.

Dalším pomocníkem na cestách je Breakdown call a Info call. Breakdown call využijeme ve chvíli, kdy auto vypovědělo službu z neznámých důvodů a je potřeba například odtah. Po stisknutí tlačítka se spustí Breakdown call, spojíme se se ŠKODA Assistance, ta lokalizuje naši polohu a získá aktuální informace o stavu vozidla. Info call slouží pouze k získání informací o funkčnosti těchto služeb. Tlačítka IC, BRC i eCall jsou umístěna na stropním panelu. Zmínit je potřeba také online Personalizaci, která zvyšuje komfort řidiče. Funguje na principu ŠKODA ID účtu. Pokud si sednete do jiného auta a přihlásíte se pomocí svého účtu, veškeré parametry ve voze se přenastaví, jak jste zvyklí ze svého automobilu. (ŠKODA AUTO a.s., 2020)

### 6.2.1. Vzdálený přístup

Jedná se o nejjednodušší možnost získání informací o automobilu a zároveň jeho ovládnutí. Služba Vzdálený přístup nabízí široké spektrum možností a maximalizuje tak pohodlí zákazníka.



Obrázek 12 – Škoda Connect – Vzdálený přístup  
Zdroj: OcatviaClub, 2019

Bezpečnost vašeho vozu a informovanost je nyní prostřednictvím této služby plně k dispozici. Pokud se spustí alarm, přijde klientovi email. Principiálně stejně funguje notifikace o opuštění vozu z dané oblasti. Můžeme zjistit polohu, zkontrolovat, zda je auto zamčené či odemčené, spustit nezávislé topení nebo pouze na dálku vyčíst data o jízdě. V případě elektrického automobilu lze nastavit zapnutí dobíjení a zahájit přípravu vozu k jízdě.

Směr vývoje automobilů udává několik faktorů. Mezi hlavní zařadíme ochranu životního prostředí. Přechod ze spalovacích motorů na elektromotory. Ať už se jedná o postupný přechod, kdy automobil využívá nízkoobjemový spalovací motor společně s elektromotorem – Plug-in hybrid, hybrid, mild-hybrid, nebo čistý elektromobil Škoda Enyaq iV.

Dalším faktorem je vývoj z hlediska bezpečnosti. Každý výrobce automobilů musí splňovat výrobní kritéria a bezpečnostní normy. Většina zemí má ovšem kritéria pro homologaci vozidel odlišná, proto zde vznikl prostor pro vytvoření jednotného systému bezpečnosti Euro NCAP. Zde probíhají veškeré bezpečnostní testy a cílem je snížení počtu nehod s vážným nebo smrtelným koncem. V neposlední řadě určuje trend vývoje i požadavek zákazníka. Zvyšující se požadavky a s nimi i nutnost uspokojit potřeby zákazníka, které pak povedou ke zvýšení prodeje a vyšším ziskům společnosti. Popíšeme si tedy fungování marketingu. (Miroslav Fišer, 2002)



## **7. Proces implementace do nových vozů**

V této kapitole bude podrobněji vysvětleno, jak vypadá celý proces implementace nových prvků do infotainmentu vozů Škoda. Autor se na této práci podílel jako zkušební tester na své povinné praxi, kterou absolvoval ve společnosti Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o. Hlavní oblasti společnosti je vývoj aplikací a podpora Škoda Connect, strojové vidění, rozšířená realita, podpora a služby IT, PLD/PMD systémy, projektové vedení a konektivita vozů. Povinná praxe byla absolvována v oblasti konektivity vozů.

Ze začátku navážeme na předchozí kapitolu a budeme se věnovat marketingové části - analyzovat komunikaci se zákazníkem na Helpdesku. Poté si rozebereme jednotlivé kroky procesu.

- Zákaznická podpora a komunikace v týmu
- Analýza procesu
- Testování
- Tvorba testovacích scénářů

Společnost se v oblasti konektivity dále zaměřuje také na grafické návrhy pro infotainment, konzultace CI, návrhy UI/UX řešení, návrh aplikací a nové koncepty, tvorba a správa grafických zdrojů.

### **7.1 Zákaznická podpora**

Nyní si shrneme, jak ve firmě probíhá proces komunikace se zákazníkem. Konkrétní zaměření je na český trh, tedy službu ŠKODA Connect online. Proces komunikace si můžeme rozdělit na 3 základní úrovně:

#### **1. Infolinka**

Zákazník se obrací s pomocí na infolinku, popíše svůj problém hovorem nebo SMS. Infolinka poskytne zákazníkovi základní instrukce týkající se jeho Infotainmentu a Smartphonu. Pokud poskytnuté informace zákazníkovi nepomůžou a základní kroky nevedou k odstranění chyby, případ se posouvá na úroveň Helpdesk. Předpokládá se komplexnější problém, který pracovníci Infolinky neměli možnost vyřešit.

## **2. Helpdesk**

Na této úrovni se pracovník spojí s klientem telefonicky nebo skrze email. Zákazník poskytne další informace o problému, například vytvoří fotografii, screenshot nebo video. Hlášené problémy se dělí na rizikové a Smartmobilitu. Rizikové se ve většině případů týkají online služeb a jsou úzce spojené s backedem. Smartmobility se týkají funkce jako Bluetooth, stahování mapových podkladů apod. Rizikové případy se většinou posouvají na další úroveň nebo je zákazník poslán do autorizovaného servisu. Pokud je chyba v oblasti Smartmobility, kontaktujeme osobu, která se na vývoji podílela a problém konzultujeme.

## **3. Kompetenční centrum**

Kompetenční centrum řeší případy na backendové úrovni a zaměření je primárně cílené na online problémy. Na této úrovni problém vyřeší, poskytnou odpověď i s řešením a předají případ zpět na Helpdesk. Z Helpdesku se řešení komunikuje přímo se zákazníkem.

### **Komunikace mezi členy týmu**

Komunikace je v testovacím procesu velmi důležitá. Nejčastěji chyby v komunikaci vyústí v redundanci chyby. V praxi to znamená, že je jedna chyba zadána a odeslána vícekrát. Tento problém poté stojí čas jak testery, tak i členy vývojářskému týmu.

### **Hlavní kroky zlepšení komunikace**

Prioritou vylepšení komunikačního procesu je tedy především ušetření času odstraněním redundantních chyb. Z tohoto důvodu byl vytvořen dokument, ve kterém se nalezené chyby sepisují. Chyby se označují zkratkou, určenou podle oblasti nálezu (BT, PCM, WLAN, PHO, ORG, UPH). Dále je uveden popis, podstatné informace a jméno nálezce chyby. Tento dokument je sdílen prostřednictvím webu všem členům týmu, kteří se podílejí na testování. Díky tomuto opatření je nižší pravděpodobnost vytvoření redundantních chyb.

## **7.2 Analýza procesu testování**

Nejprve budeme rozebírat důvody a cíle testování softwaru. Celkově se jedná o proces, kde se zjišťuje, zda vyvinutý software splňuje stanovené požadavky. Odhaluje skryté závady a vývojové chyby, které se ve finální verzi nesmějí vyskytovat. Cílem je tedy vyhodnotit aktuální stav a zajistit funkčnost softwaru. Vývoj nového softwaru se zakládá na požadavku zákazníka. Než je tedy vyvinutý produkt předán do rukou zákazníka, je potřeba

jej otestovat, zda splnil zadané požadavky. Vývojový tým tak získává prostor k odstranění závad a vytvoření kvalitního produktu.

### **Přínosy testování**

#### 1. Finanční náklady

Jeden z hlavních důvodů je nákladová efektivita. Testování prochází mnoha fázemi, a čím dříve je chyba odhalena, tím menší finanční prostředky jsou vynaloženy k odstranění chyby. Nejlepší je tedy závady odstranit co nejdříve. V opačném případě, že by se chyba neodhalila a dostal by se produkt až k zákazníkovi, mohl by hrozit i finanční postih za nesplnění požadavků. Kvalita produktu by byla nižší a finančně by se to ve většině případů nevyplatilo.

#### 2. Zabezpečení

Velmi důležité je z hlediska přínosu také zabezpečení. Je potřeba splňovat zabezpečení a plnit principy bezpečného vývoje.

#### 3. Kvalita

Je nezbytné apelovat na vysokou kvalitu. Ke splnění potřeb a požadavků zákazníka je třeba správná funkčnost a úspěšnost projektu. Je důležité dodržovat stanovené požadavky k dosažení konečného a požadovaného výsledku.

#### 4. Spokojenost zákazníka

Cílem vývoje produktu s úspěšným koncem je maximalizace spokojenosti zákazníka. Důvodem testování je přinést co největší uživatelský zážitek. Ten pak vede k vytváření nových zakázek od stávajících nebo nových zákazníků a vytváření PR společnosti, které je v dnešním nasyceném trhu velmi důležité. Vytvářením kvalitního produktu se získává na trhu jméno (image), které pomáhá k důvěře zákazníků ke společnosti, vzniku nových zakázek a vyšším ziskům.

### **Priority testování**

Určení priorit při testování nového softwaru a schopnost určení hodnoty chyb. Testování probíhá v určitém časovém období, proto je důležité definovat prioritní a méně důležité chyby.

## Komunikace a analytické dovednosti

Na této pozici se setkáte s mnoha lidmi, kteří jsou technicky založení nebo naopak nejsou. Je třeba empatie a porozumění k dosažení požadovaných informací. Poté je snadnější analyzovat problém, důkladně a co nejpřesněji popsat a předat vývojovému týmu, který se pak soustředí na odstranění chyby namísto zpětných otázek. Nashromážděná data je také potřeba analyzovat z hlediska části, ve které chyba nastala. Je nutné vžít se do role zákazníka a začít základními úkony, které uživatel vozu (zákazník) na infotainmentu provádí. Tím se eliminují elementární chyby, od kterých se následně postupuje hlouběji.

### 7.3 Testování nového softwaru

Testování nového softwaru probíhá dvěma způsoby. Buď ve firmě na simulátorech, nebo během jízdních zkoušek. Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o. vyvíjí vlastní simulátory (HUD CASE) k testování infotainmentu vozu. Jednoduše řečeno, simuluje prostředí automobilu. Simulátor tvoří originální jednotky vozů Škoda, hardware a HUD CAN. Hardwarem jsou myšleny multifunkční tlačítka na volantu – MFA a budíky. HUD CAN je komunikační modul simulující CAN zprávy automobilu. Získává tedy obdobná data, jako při skutečných jízdních zkouškách. HUD CAN využíváme i samostatně, při reálných jízdních zkouškách. Díky němu dokážeme přečíst jízdni záznamy, zjistit parametry vozidla – rychlost, otáčky. Simulátor je přenosný a slouží také k propagaci cílovým zákazníkům. Je zde také možnost rozšířit ovládání HUD CAN a HUD CASE prostřednictvím mobilní servisní aplikace HUD CAN REMOTE. Ta umožní pohodlnější nastavení parametrů, přívětivější interface a flexibilitu.



Obrázek 13 – HUD CASE

Zdroj: hud, 2021

## **Jízdní zkoušky**

Občas jízdní zkoušky odhalí chyby, které se na testovacích simulátorech neobjeví. Pokud provádíme jízdní zkoušky, je třeba si zarezervovat vůz, který odpovídá zadaným požadavkům. Má odpovídající jednotku a správný software, funkční hardwarové prvky a HUD CAN.

## **Projekty a Testovací okruhy**

Úkolem je otestovat infotainment jednotky pro firmu Škoda Auto a.s. v různých projektech. Starší MIB2 (Entry, Standart, High) a novější MIB3. Jednotky se vždy testují v určitém, předem zadaném termínu, který je zadán v test plánu. Termín je určen zpravidla na 1 – 3 týdny. Jednotky procházejí vývojem, proto se v prvních softwarech nachází obvykle nejvíce chyb. Ty se po odhalení a nahlášení opraví. Oprava chyby se projeví zhruba o 2 až 3 verze softwaru později. Oblast testování je zaměřená na konektivitu infotainmentu a telefonii.

- Konektivita – BT (Bluetooth), PCM (Phone Connection Manager), WLAN
- Telefonie – PHO (Phone), ORG (Organizer), UPH (User Profile Handling)

Z názvu lze odvodit, že oblast konektivity se týká připojení. V sekci BT je snaha o odhalení chyb v párování telefonu s MU, přehrávání medií (A2DP profile) a celková funkcionálnita. Všechny oblasti se testují na různých mobilních zařízeních s odlišnými OS a verzemi softwaru, aby se zakryl co největší prostor pro zaznamenání případné chyby. Některé problémy se ovšem netýkají MU, ale ME. Ty se nazývají ME issue a pracuje se s nimi odlišně. PCM pokrývá projekční technologii – Smartlink. Zkoumá správné chování u Android Auto, Apple CarPlay a Mirrorlink. Sekce WLAN pokrývá bezdrátové připojení.

PHO a ORG se zabývají telefonními funkcemi. Telefonní a konferenční hovory, historii volání, vytváření, třídění a úpravu kontaktů. UPH má za úkol uživatelsky testovat. Je tedy zaměřená na oblasti, kde bude běžný uživatel nejčastěji operovat.

Samostatnou kapitolou jsou pak IOP testy. Ty řeší problematiku komptability ME a MU. Důvod testování je určený k poskytnutí informací zákazníkovi, které funkce bude moct využívat a které nikoliv.

## **7.4 Druh testování a programy**

Testování je možné dále rozdělit na Usercase a Testcase. Usercase bývá zpravidla volnější, chyby se hledají uživatelsky. V praxi to znamená využívání běžných funkcionalit z pohledu zákazníka. Výhodou tohoto testování je, že 10 různých testerů je schopno najít 10 nezávislých chyb. Testcase je pravý opak. Proces testování každé funkcionality je popsán v bodech a je nutno přesně dle nich postupovat. Testování tohoto stylu je náročnější, dokáže ale pokrýt části, kam bychom se Usercase testováním nedostali.

Třetí způsob testování je L-Test, který je principiálně obdobný, jako Testcase. Lze ho popsat jako dvoutýdenní cyklus, kde je úkolem zvládnout zhruba 300 TC. Tento druh testu má obvykle vysokou prioritu a klade se velký důraz na přesnost.

### **Styl prováděných testů**

Full-test – zajišťuje splnění veškerých funkční a business požadavků.

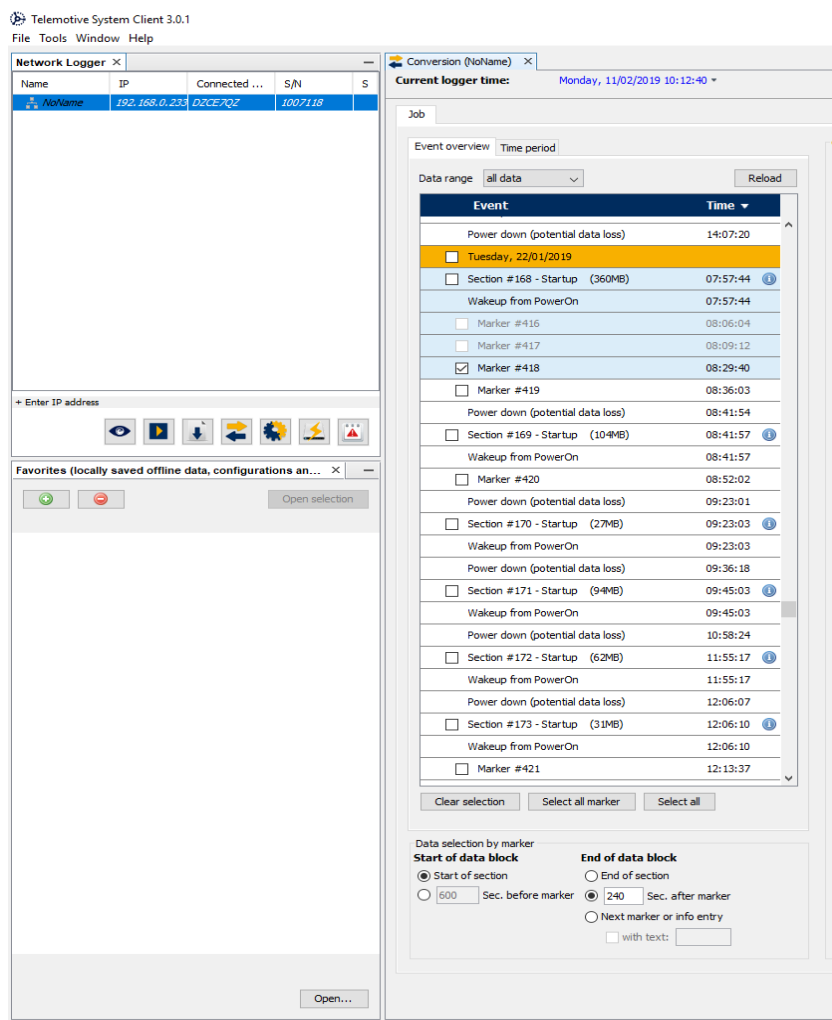
Unit test – Tento test se zaměřuje jen na určitou část či komponentu, kde je nutné samostatně ověřit funkčnost.

End-to-end test – Podobné jako Unit test s rozdílem, že zde se část či komponenta ověřuje ne samostatně, ale v rámci většího celku.

User acceptance test – Poslední test, který je proveden před uvolněním softwaru/produktu zákazníkovi.

## 7.5 Zápisy chyb

V této části si podrobněji vysvětlíme, jak se chyby zapisují a následně posílají na zpracování.



Obrázek 14 – Práce s daty

Zdroj: Vlastní

K testování je potřeba již zmíněný simulátor, k tomu je ale ještě nutné mít přístroj k zaznamenávání chyb. Pokud tester odhalí určitý problém, stiskne tlačítko a tím uloží tzv. Marker. Marker uloží v přístroji datovou stopu o předem nastavené časové délce například 600 sec. Datová stopa dokáže odhalit chování v tomto intervalu a vývojový tým poté snadněji rozpozná chybu. Čím kratší časový interval je nastaven, tím menší objem dat je ke zpracování a chyba se jednodušeji hledá. Těto datové stopě říkáme Trace.

Trace uložený v přístroji pak vytáhneme do PC přes program TSC. Aby byl Trace užitečný, je potřeba aby uchovával přesná data. Toho docílíme zapojením správných datových konektorů.

Pokračujeme co nejpřesnějším popsáním zaznamenané chyby. Každý zápis by měl obsahovat položky Summary, Precondition, Visual proof, Steps to reproduce bug, Actual result vs Expected result, dataLog, priority a Additional information.

### **Summary**

Hlavička dokumentu, nadpis. Měl by být jasný, výstižný a schopný určit charakteristiku problému. Také nám pomůže nalézt a sloučit duplikátní chyby.

### **Precondition**

V této části je nutné zapsat detailně informace o podmínkách, ve kterých se test prováděl. Zda bylo ME připojené, jaké aplikace byly spuštěné, zkrátka popsat co nejvíce okolností.

### **Visual proof**

Zachycení chyby pomocí fotografie, screenshotu nebo videa dokáže zrychlit orientaci a porozumění. Pokud vytváříme video, je na něm vhodné ukázat i část před výskytem chyby, chování uživatele totiž mohlo způsobit příčinu problému.

### **Steps to reproduce bug**

Sepíšeme kroky, které mohly chybu způsobit. Důvodem zápisu těchto kroků je schopnost opakovaně reprodukovat zadanou chybu. Vývojářský tým ji pak dokáže znovu navodit a opravit. Je dobré také poznamenat četnost reprodukovatelnosti. Jednou z pár případů se může stát, že je výskyt chyby ojedinělý. V tomto případě je velmi podstatné udělat detailní rozbor postupu.

### **Actual result vs Expected result**

Veškeré činnosti, které provádíme, mají Expected result – tedy očekávaný výsledek. Například když klikneme na připojení ME přes bluetooth k MU, náš Expected result bude, že se ME připojí. Chování jednotky je popsáno ve specifikacích či testovacích scénářích. Jakoukoliv odchylku od Expected result lze tedy považovat jako chybnou.



### **dataLog, priority**

Nyní nahrajeme Trace, zapíšeme čas zaznamenání chyby a definujeme závažnost nalezeného problému.

### **Additional information**

Na konci dokumentu zanecháme kontaktní údaje, kdyby bylo potřeba poskytnout doplňující informace.

Chybu lze najít metodou testování Usercase nebo Testcase. Pokud bude chyba specifická, je možnost vytvořit vlastní TC. V poslední kapitole si ukážeme, jak se TC vytváří, jakou má strukturu a s jakým programem budeme pracovat.

## 8. Vytváření vlastních testovacích scénářů

Pokud se nalezne nová chyba, která není popsána v Testcase, je třeba ji doplnit. V praxi to znamená vytvořit nový TC tak, aby byl srozumitelný pro jiné testery, kteří ji mohou v budoucnu testovat a případně tak vyloučit chybu. Při psaní TC je potřeba detailně napsat kroky postupu a přesné pokyny. Správně napsaný TC může v budoucnu znamenat rozdíl v odhalení nebo naopak neodhalení konkrétní chyby například na jiném softwaru. Pokud bychom zapomněli zmínit například jeden krok, problém by se nemusel objevit a dostal by se tak až k zákazníkovi.

### Struktura TC

V této části se zaměříme na strukturu TC, a co by měl obsahovat.

```
Name
TC_BT_Settings_DiscoverableMode_MMI_OFF
Testfall Beschreibung
Check discoverability when MMI is OFF
Vorbed.
- MMI_ON
- BT setting is ON
- Discoverable mode setting is ON
- a ME is in range
Aktion
1. Search BT devices via the ME
2. Switch MMI_OFF
3. Switch MMI_ON and check discoverable setting via system's HMI
erw. Ergebnis
1. System is found by the ME
2. It is not possible to change the BT visibility (BT is OFF, the system is not found by the ME )
3. Discoverable mode is set ON (the last manually set value), system is found by the ME
```

Obrázek 15 – Struktura TC

Zdroj: Vlastní

Na obrázku vidíme část popisu TC. Každý TC má danou strukturu a měl by obsahovat ID, name, description, precondition, action, expected result, result.

ID obsahuje každý TC, je to jedinečné identifikační číslo testovacího případu. V názvu je stručně uvedena oblast chyby. V dalším kroku ve stručnosti popíšeme, co se má testovat. Následuje precondition, kde v bodech napíšeme, za jakých podmínek se problém vyskytnul. Příklad na obrázku – jednotka a Bluetooth zapnuté, mobilní zařízení v dosahu a objevitelné pro jiná zařízení. Action popisuje postup, kterým se máme řídit a v následující části je uvedený očekávaný výsledek. Tedy předpokládané chování. V poslední části result pouze určíme, zda byl test úspěšný – pass, nebo neúspěšný – fail.

## **8.1 Shrnutí a vylepšení procesu testování**

Směr testování úzce souvisí s vývojem automobilů. Testují se jednotky aktuálně vyráběných vozů - Octavia čtvrté generace, Scala, Superb a nové jednotky pro vozy Škoda Enyaq. V budoucnosti se očekává větší zaměření na elektrické automobily. Tedy postupné odladění jednotek ve Škodě Enyaq.

V poslední kapitole jsme řešili nově nalezený problém a vytvářeli k němu vlastní Testcase. Tento proces je velmi důležitý pro další testování. Pokud se třeba chyba vyskytne v dalším softwaru, může ji jiný pracovník díky TC snadněji nalézt. Zvyšuje se tedy efektivnost a snižuje riziko nenalezení problému.

## **Závěr**

Tématem této bakalářské práce byla konektivita vozu, pohled z marketingového hlediska a následný vliv na vývoj v oblasti konektivity a bezpečnosti vozu. Autor měl možnost poznat marketingovou komunikaci v oblasti zákaznické podpory Škoda Connect ve společnosti Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o, kde vykonával svou roční stáž a byl součástí týmu, který se podílel na procesu implementace nových prvků do vozů Škoda Auto.

V teoretické části bakalářské práce, byla představena společnost Škoda Auto a.s. její historie a historický vývoj bezpečnostních prvků automobilů Škoda. Následující kapitola byla zaměřena na marketingovou část a vysvětlení marketingového vlivu na vývoj v oblasti konektivity a bezpečnosti. V dalších kapitolách byla udělána současná analýza možností konektivity automobilů se Smartphonem. V poslední kapitole teoretické části byla vysvětlena služba Škoda Connect.

Sedmou kapitolou začíná praktická část, kde je nejprve představeno zaměření společnosti Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o. a následně provedena analýza marketingové komunikace v oblasti podpory Škoda Connect. V dalších částech je popsán postupný proces implementace nových prvků. Testování nových softwarů, hledání a následné odstraňování případných chyb. Poslední kapitola se věnuje vytvoření vlastního testovacího scénáře a následného shrnutí.

## Seznam použité literatury

### Citace

ŠKODA AUTO A.S. 2020e. Výroční zpráva 2019. skoda-storyboard.com [online]. [cit. 18.3.2020]. Dostupné z: [https://cdn.skoda-storyboard.com/2020/06/SKODA\\_2019\\_CZE.pdf](https://cdn.skoda-storyboard.com/2020/06/SKODA_2019_CZE.pdf)

Pavel PS. 2010. Historie: Od Laurin & Klement ke Škoda Auto. Skodaps.wz.cz [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: [http://skodaps.wz.cz/skoda\\_historie](http://skodaps.wz.cz/skoda_historie)

KRÁLÍK, Jan a Jiří DUFEK, 2015. Historie automobilů Škoda: od roku 1905 do současnosti. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4878-8.

Martin ŠIDLÁK. 2019 Autofotka týdne: Český pluh v Evropě nenašel přemožitele. Idnes.cz [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/auto/historie/pluh-excelsior-fiat-konkurence-orba-laurin-a-klement.A190809\\_142541\\_automoto\\_taj](https://www.idnes.cz/auto/historie/pluh-excelsior-fiat-konkurence-orba-laurin-a-klement.A190809_142541_automoto_taj)

Marcela HRABOŠOVÁ, 2021. Václav Klement a Václav Laurin: vzestupy a pády značky Laurin & Klement. financeproradost.cz [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <http://www.financeproradost.cz/lide/vaclav-klement-a-vaclav-laurin-vzestupy-a-pady-znacky-laurin-klement>

Aleš DRAGON, 2014. Škoda 1000: Mladoboleslavský průkopník. Auto.cz [online]. [cit. 2021-4-20]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/skoda-1000-mb-1964-1969-mladoboleslavsky-prukopnik-80272>

AutoRoad, 2017. Škoda Favorit. Autoroad.cz [online]. [cit. 2021-4-20]. Dostupné z: <https://autoroad.cz/historie/90283-tajemstvi-vyroby-skody-favorit-nejslavnejsi-ceske-auto-vzniklo-pod-taktovkou-vlady>

Zem, 2021. Ekonomika: Jak se Škoda dostala do koncernu Volkswagen. Smlouva byla podepsaná před 30 lety. ct24.ceskatelevize.cz [online]. [cit. 2021-4-20]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/3290047-jak-se-skoda-dostala-do-koncernu-volkswagen-smlouva-byla-podepsana-pred-30-lety>

Jan Matoušek, 2017. Historie: Historie legendární Škody Felicia – spojení sil Škodovky a Volkswagenu. Autozine.cz [online]. [cit. 2021-4-20]. Dostupné z: <https://autozine.cz/historie-legendarni-skody-felicia>

Lucie Forejtová, Ladislav Kolařík, Jan Suchánek, Marie Kolaříková, Tomáš Pilvousek, 2017. Výroba a Technologie: Svařitelnost ocelí pro automobilové karoserie. Mmspektrum.com [online]. [cit. 2021-4-5]. Dostupné z: <https://www.mmspektrum.com/clanek/svaritelnost-oceli-pro-automobilove-karoserie>

Karel Kilián, 2017. Máte telefon propojený s autem? Jak? Svetandroida.cz [online]. [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: <https://www.svetandroida.cz/telefon-propojeny-s-autem>

Zuzana Kolářová, 2018. Technologie a vývoj: 5 příkladů, jak nám propojení mobilních telefonů a automobilů usnadňuje život. Autoperiskop.cz [online]. [cit. 2021-3-22]. Dostupné z: <https://autoperiskop.cz/5-prikladu-jak-nam-propojeni-mobilnich-telefonu-a-automobilu-usnadnuje-zivot>

Ondřej Pohl, 2008. Mobil: Bluetooth tajemství zbavené. Jak fungují profily? Idnes.cz [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/mobil/tech-trendy/bluetooth-tajemstvi-zbavene-jak-funguji-profilu.A080222\\_182731\\_svet-mobilu\\_onp](https://www.idnes.cz/mobil/tech-trendy/bluetooth-tajemstvi-zbavene-jak-funguji-profilu.A080222_182731_svet-mobilu_onp)

Svatopluk VÍT, 2020. Mobily a tablety: Android Auto: nevšední systém pro všední auta. Root.cz [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/android-auto-nevsedni-system-pro-vsedni-auta/>

OctaviaClub, 2020. Konektivita: Mirrorlink Škoda. Octaviaclub.cz [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: <https://octaviaclub.cz/clanky/konektivita-mirrorlink-1225>

Jakub KÁRNIK, 2021. Jak funguje Android Auto a co všechno umí? Svetandroida.cz [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: <https://www.svetandroida.cz/co-je-android-auto/>

Daniel Macho, 2016. Vyzkoušeli jsme plnohodnotné Android Auto. Jaké jsou naše dojmy? Svetandroida.cz [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: <https://www.svetandroida.cz/plnohodnotne-android-auto/>

Jiří ZELINKA, 2020. Apple CarPlay: jak funguje, jaké aplikace podporuje a jaká auta jej mají? Autohled.cz [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: <https://www.autohled.cz/magazin/apple-carplay-funkcnost-aplikace-podporovane-vozy-waze-a-navigace/14>

ŠKODA AUTO A.S., 2017. Connected Car Award for ŠKODA SmartGate. Skoda-storyboard.com [online]. [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/en/press-releases/connected-car-award-for-skoda-smartgate>

Redakce, 2015. MFA Pro ve spojení se Škodou Fabia III. Skoda-news.cz [online]. [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <http://www.skoda-news.cz/takhle-funguje-aplikace-mfa-pro-ve-spojzeni-se-skodou-fabia-iii>

Tisková Zpráva, 2015. ŠKODA Smartgate: Chytré propojení. Auto-mania.cz [online]. [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <https://auto-mania.cz/skoda-smartgate-chytre-propojeni>

Melanie Lopez, 2015. ŠKODA MotorSound. Apkpure.com [online]. [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <https://apkpure.com/%C5%A1koda-motorsound/cz.skodaauto.motorsound>

Petr ŠEVČÍK, 2009. Úvod do diagnostiky. Sevcikpeta.wz.cz [online]. [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: [http://sevcikpeta.wz.cz/index\\_diag.htm](http://sevcikpeta.wz.cz/index_diag.htm)

Jiří ŠVEMBERK, 2019. Diagnostická zásuvka OBD: Víte, k čemu slouží a co vše z ní můžete zjistit? Automix.denik.cz [online]. [cit. 2021-3-27]. Dostupné z: <https://automix.denik.cz/magazin/diagnosticka-zasuvka-obd-vite-k-cemu-slouzi-a-co-vse-z-ni-muzete-zjistit-20190227.html>

Nicole Zaoralová, 2017. eCall byl vyzkoušen a spuštěn. Hzscr.cz [online]. [cit. 2021-3-27]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ecall-byl-vyzkousen-a-spusten.aspx>

Miroslav FIŠER, 2002. Euro NCAP. Autorevue.cz [online]. [cit. 2021-3-29]. Dostupné z: [https://www.autorevue.cz/euro-ncap-bezpecnost-automobilu-cast-prvni\\_2](https://www.autorevue.cz/euro-ncap-bezpecnost-automobilu-cast-prvni_2)

KOTLER, Philip a Gary ARMSTRONG. Marketing. Praha: Grada, c2004. ISBN978-80-247-0513-2.

KOTLER, Philip, 2007. Moderní marketing: 4. evropské vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1545-2.

## **Bibliografie**

BASL, Josef a Hana KLČOVÁ. 2011. Inovace podnikových informačních systémů: podpora konkurenceschopnosti podniků. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 150 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-7431-045-4

SCHLAGER Ronald. 2013. Selecting Mobile Device Management Systems: Practical Functions, Tips and Checklist, CreateSpace Independent Publishing Platform; 1.0 edition, ISBN-13: 978-1482003703

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. 2010. Informační systémy v podnikové praxi: principy, metodiky, architektury. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 501 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-251-2878-7

WU, Stephen S. 2014. A legal guide to enterprise mobile device management: managing bring your own device (BYOD) and employer-issued device programs. 1. vyd., ABA, 144 stran. ISBN 16- 272-2183-2