



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV INFORMATIKY**

INSTITUTE OF INFORMATICS

**NÁVRH A IMPLEMENTACE NÁSTROJE PRO  
PODPORU SPOTŘEBITELSKÉ SOUTĚŽE**

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A TOOL TO PROMOTE CONSUMER COMPETITION

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Patrik Valenta**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**

**BRNO 2024**

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky  
Student: **Bc. Patrik Valenta**  
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**  
Akademický rok: 2023/24  
Studijní program: Informační management

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## **Návrh a implementace nástroje pro podporu spotřebitelské soutěže**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Vymezení problému a cíle práce  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému a současné situace  
Vlastní návrh řešení, přínos práce  
Závěr  
Seznam použité literatury

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem práce bude návrh a implementace nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží. Nástroj bude umožňovat evidenci registrací uživatelů, evidenci lístků do tomboly o výherní ceny. Dále bude nástroj rozesílat notifikace registrovaným uživatelům. Součástí nástroje bude i modul distribuce, která bude sloužit pro stanovení dne a času doručení. V práci bude stanovena finanční stránka nového řešení. Práce se bude zaměřovat na backend tohoto nástroje (REST API, administrace).

### **Základní literární prameny:**

KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. Datové a funkční modelování. Vyd. 4., rozš. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.

SKLAR, David. Learning PHP: A Gentle Introduction to the Web's Most Popular Language. O'Reilly Media, 2016. ISBN 1491933534.

BOSSUET, Lilian a TORRES, Lionel. Foundations of Hardware IP Protection. Springer International Publishing, 2017. ISBN 9783319503806.

GOURLEY, David; TOTTY, Brian; SAYER, Marjorie; AGGARWAL, Anshu a REDDY, Sailu. HTTP: The Definitive Guide. O'Reilly Media, 2009. ISBN 9781449379582.

KENLER, Emilien a RAZZOLI, Federico. MariaDB Essentials. Packt Publishing, 2015. ISBN 9781783982875.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2023/24

V Brně dne 4.2.2024

L. S.

---

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.  
garant

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zaměřuje na návrh a implementaci nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží pro společnost Adbros, s.r.o., která se zaměřuje na dodávku digitálních řešení. Proces návrhu a implementace systému probíhá v souladu s požadavky společnosti a současně s provedenými analýzami současného řešení. Systém je vyvíjen v jazyce PHP za pomoci frameworku Nette. Uživatelské rozhraní je vyvinuto v jazyce TypeScript s využitím frameworku Vue.js. Systém běží na infrastruktuře AWS. Při návrhu systému bylo přihlíženo k problematice jednoduché modifikaci, škálovatelnosti a flexibilitě pro budoucí nasazení i pro jiné klienty.

## **Klíčová slova**

Nette, PHP, REST-API, Webová aplikace, AWS

## **Abstract**

The master's thesis focuses on the design and implementation of a tool to support consumer competitions for Adbros, s.r.o., a company focused on providing digital solutions. The process of designing and implementing the system is carried out in accordance with the company's requirements and in parallel with the analysis of the existing solution. The system is developed in PHP using the Nette framework. The user interface is developed in TypeScript using the Vue.js framework. The system runs on AWS infrastructure. The design of the system took into account the issues of ease of modification, scalability and flexibility for future deployment to other clients.

## **Key words**

Nette, PHP, REST-API, Web application, AWS



### **Bibliografická citace**

VALENTA, Patrik. Návrh a implementace nástroje pro podporu spotřebitelské soutěže.

Brno, 2024. Dostupné také z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/160457>.

Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 13. 5. 2024

---

Bc. Patrik Valenta

autor

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi byly poskytnuty, při zpracování této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval společnosti Adbros, s.r.o., za poskytnutí konzultací a veškerých potřebných materiálů pro vytvoření této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Radoslavu Bačikovi za poskytnutá odborná doporučení při tvorbě nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží.

Také bych rád poděkoval své rodině, spolužákům a kamarádům za neocenitelnou podporu, kterou mi poskytovali během celého mého studia. Vaše povzbuzení a rady byly zásadní pro mé úsilí a úspěch. Vaše přítomnost, pomoc a utěšení byly klíčové v momentech, kdy jsem je nejvíce potřeboval.

# Obsah

ÚVOD .....	13
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	14
<b>1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....</b>	<b>16</b>
1.1. Protokol HTTP/S .....	16
1.1.1. Metody HTTP požadavku.....	16
1.1.2. HTTPS .....	18
1.2. CRON úloha .....	18
1.3. Datové a funkční modelování .....	18
1.3.1. Data .....	18
1.3.2. Datový model.....	18
1.3.3. Funkční modelování .....	20
1.3.4. Diagram případu užití (Use-case diagram).....	20
1.3.5. Vývojový diagram .....	20
1.4. Autentizace .....	21
1.5. Autorizace.....	21
1.6. Asymetrická kryptografie .....	22
1.7. MariaDB .....	22
1.8. Infrastruktura AWS.....	22
1.8.1. AWS SNS .....	23
1.8.2. AWS Simple Email Service.....	23
1.8.3. AWS S3 .....	23
1.8.4. AWS EC2 .....	24
1.8.5. AWS RDS.....	24
1.9. Docker.....	24
1.10. Webová aplikace.....	24

1.11.	Backend vývoj .....	25
1.11.1.	Programovací jazyk PHP .....	25
1.11.2.	Nette Framework .....	26
1.11.3.	PHP knihovny .....	26
1.11.4.	ORM databáze .....	27
1.11.5.	REST API .....	27
1.12.	Frontend vývoj .....	28
1.12.1.	Značkovací jazyk HTML .....	28
1.13.	Bootstrap Framework .....	28
1.14.	PEST analýza .....	29
1.15.	Porterova analýza .....	29
1.16.	7S analýza .....	30
1.17.	SWOT analýza .....	30
<b>2.</b>	<b>ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE.....</b>	<b>32</b>
2.1.	Základní informace o společnosti .....	32
2.2.	Představení společnosti .....	32
2.3.	Organizační struktura .....	33
2.4.	PEST .....	34
2.4.1.	Politické faktory .....	34
2.4.2.	Ekonomické faktory .....	35
2.4.3.	Sociální faktory .....	35
2.4.4.	Technologické faktory .....	36
2.5.	PORTER .....	36
2.5.1.	Stávající konkurenti .....	37
2.5.2.	Dodavatelé .....	37
2.5.3.	Kupující .....	37

2.5.4.	Substituty .....	38
2.5.5.	Nová konkurence .....	38
2.6.	7S .....	38
2.6.1.	Strategie .....	38
2.6.2.	Styl řízení .....	39
2.6.3.	Struktura .....	39
2.6.4.	Systemy .....	39
2.6.5.	Spolupracovníci .....	40
2.6.6.	Sdílené hodnoty .....	40
2.6.7.	Schopnosti .....	40
2.7.	Analýza současného stavu .....	41
2.8.	Analýza uživatelů současného řešení .....	42
2.9.	Požadavky společnosti na nové řešení .....	43
2.10.	Analýza existujících řešení na trhu .....	44
2.10.1.	Nástroj od společnosti AITOM .....	44
2.10.2.	Komplexní řešení od společnosti EVON Agency .....	46
2.11.	SWOT Analýza .....	47
2.11.1.	Silné stránky .....	47
2.11.2.	Slabé stránky .....	47
2.11.3.	Příležitosti .....	48
2.11.4.	Hrozby .....	48
2.12.	Shrnutí .....	49
<b>3.</b>	<b>VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRÁCE.....</b>	<b>50</b>
3.1.	Architektura aplikace .....	50
3.2.	Datové a funkční modelování nástroje .....	51
3.2.1.	Schéma tabulek a relací .....	51

3.2.2.	Funkční modelování za pomoci diagramů.....	54
3.3.	Propojení dílčích částí nástroje v AWS.....	56
3.4.	Zabezpečení aplikace.....	57
3.4.1.	Verzování zdrojového kódu.....	58
3.4.2.	Definice rolí.....	58
3.4.3.	Autentizace.....	60
3.4.4.	Autorizace oprávnění.....	61
3.5.	Popis modulů v administraci.....	64
3.5.1.	Editace pravidel a podmínek.....	65
3.5.2.	Soutěžící.....	65
3.5.3.	Registrace soutěžících.....	67
3.5.4.	Výherci.....	69
3.5.5.	Distribuční protokoly.....	71
3.5.6.	Schvalování výherců.....	72
3.5.7.	Výherní ceny.....	74
3.5.8.	Losovací plán.....	75
3.5.9.	Nastavení.....	75
3.5.10.	Administrátoři.....	76
3.5.11.	Dotazníky.....	77
3.6.	REST API.....	78
3.6.1.	Registrace soutěžících.....	78
3.6.2.	Rozhraní pro distribuční aplikaci.....	79
3.7.	Zajištění kvality.....	80
3.7.1.	PHP Coding standard, phpstan.....	80
3.7.2.	Automatizované testování REST-API.....	81
3.8.	Možnosti rozšíření nástroje do budoucna.....	83

3.9. Ekonomické zhodnocení .....	83
3.10. Přínosy práce .....	85
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>87</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>89</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>93</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....</b>	<b>94</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK .....</b>	<b>96</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJOVÝCH KÓDŮ .....</b>	<b>97</b>



# ÚVOD

Spotřebitel, chceme-li (potenciální) zákazník, je klíčový vstup pro každý podnik, jelikož znamená pro něj přísun peněz. Každý podnik, který chce na trhu obstát se zelenými čísly musí značnou část své pozornosti věnovat směrem k zákazníkovi. Měl by tedy část této energie věnovat jednak pro samotnou akvizici nových zákazníků, tak i pro motivování a udržení stávajících zákazníků. Jedna z možností, jak je možné tohoto dosáhnout, je využití spotřebitelské soutěže. Spotřebitelská soutěž motivuje zákazníky k aktivitě, která může do budoucna přinést společnosti pozitivní finanční výsledky. Může jít například o nákup produktu nebo služby, rozšíření znalosti o produktu a službě či vyzkoušení produktu/služby, za účelem šance něco vyhrát. Vyhrát lze hodnotnější výhry, jako například automobil nebo méně hodnotné, avšak přínosné, například powerbanka.

Tato diplomová práce se zabývá návrhem a implementací nástroje, který podporuje spotřebitelskou soutěž. Nástroj je vyvíjen pro společnost Adbros, která chce do budoucna nabízet tento nástroj v rámci svého portfolia služeb. V portfoliu společnosti Adbros jsou již zahrnuty určité formy losování výher, které však nejsou samostatnými produkty, ale pouze doplňkem k existujícím softwarovým řešením. Jelikož tento doplněk není automatizován, proces losování vyžaduje přítomnost člověka, což se může zdát jako potenciální střet zájmů, pokud pomineme smluvní ochranu klienta.

V úvodní části práce jsou definována teoretická východiska, která se primárně věnují popisu využitých webových technologií, programovacích jazyků a nástrojů. V následující části práce je sestavena detailní analýza současného řešení, představena společnost Adbros, s.r.o. a její požadavky na funkcionality samotného nového řešení. Hlavní část práce se věnuje samotnému návrhu a implementaci nástroje pro podporu spotřebitelské soutěže. Nejprve je popsána architektura nového řešení. Dále je pozornost věnována datovému a funkčnímu modelování. Následující část pojednává o zabezpečení aplikace. Poté jsou popsány jednotlivé moduly nástroje, způsoby zaručení kvality a možný budoucí rozvoj. Na závěr je provedeno ekonomické zhodnocení samotného návrhu a implementace nástroje a jsou stanoveny také přínosy této práce.

## VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Hlavním problémem společnosti Adbros, s.r.o. je neexistence nástroje, který by automatizovaně podporoval procesy spotřebitelské soutěže. V dispozicích firmy je manuální losování, které vyžaduje přítomnost lidského faktoru, se kterým se pojí možná zaujatost (střet zájmu) případně chybovost. Firma plánuje tento nástroj nabízet svým klientům jako doplňkovou službu ke stávajícím softwarovým řešením. Takový nástroj by měl sloužit jako opora pro sbírání tvrdých dat o zákaznících klientů společnosti Adbros, s.r.o. Pro prvotní verzi nástroje byl vybrán klient společnosti, podle kterého se bude chystat koncept soutěže. Zároveň by měl být nástroj schopný jednoduché modifikovatelnosti a škálovatelnosti a změny v nástroji by měly být flexibilní.

Nástroj, který by společnost Adbros, s.r.o. potřebovala, musí umět herní mechaniku typu tombola – v nástroji vystupují entity lístků a cen, dále pak majitelů jednotlivých lístků, tedy zákazníci. Principem této spotřebitelské soutěže je zvednout povědomí o produktu a přisun nových zákazníků.

Hlavním cílem práce je navrhnout a implementovat nástroj pro podporu spotřebitelských soutěží pro společnost Adbros, s.r.o. Nástroj bude sbírat data o soutěžících (formou registrace), samotný zákazník bude mít možnost registrovat se sám anebo pomocí asistované registrace infolinkou. Ceny se budou dělit do 2 úrovní – ceny první úrovně jsou méně hodnotné a ceny druhé úrovně jsou hodnotnější.

Datová část nástroje bude naprogramována v jazyce PHP s využitím frameworku Nette. Administrace nástroje bude využívat vizuální komponenty Bootstrap. Webová stránka soutěže určená pro samotné zákazníky bude komunikovat s datovou částí za pomoci REST-API. Samozřejmostí je logování operací provedených z administrace (schválení výherce, aj.) nebo z uživatelského rozhraní (přihlášení, změna hesla, aj.).

Pro dosažení cíle práce nejdříve vymezím teoretická východiska, ze kterých budu vycházet při samotné analýze problému současného stavu a vlastního návrhu řešení. V úvodu analýzy současného stavu nejprve popíšu společnost Adbros, s. r. o. a její organizační strukturu. Dále ve stejné části zmapuji požadavky společnosti na nový nástroj. Na základě požadavků společnosti provedu analýzu již existujících řešení. Na závěr

samotné analýzy provedu shrnutí získaných znalostí o existujícím řešení v podobě SWOT analýzy. Následně na základě získaných výstupů navrhnu a naimplementuji nástroj pro podporu spotřebitelských soutěží. Při samotné implementaci použiji programovací jazyk PHP a framework Nette. Administraci realizuji za pomoci jazyků HTML, CSS a JS v podobě frameworku Bootstrap. Pro komunikaci se samotným frontendem soutěžního webu naprogramuji v PHP REST-API rozhraní, které bude přístupné jak z webové stránky, tak i mobilní aplikace pro distribuci.

# 1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole budou popsány základní pojmy, se kterými budu v následujících kapitolách pracovat. Zmíněné budou převážně pojmy, které se týkají vývoje webových aplikací, síťové komunikace a architektury.

## 1.1. Protokol HTTP/S

Webové servery komunikují pomocí protokolu HTTP. Z tohoto důvodu se jim často říká HTTP servery. Tyto HTTP servery schraňují data na internetu a zajišťují dodání dat, když si tato data vyžádá HTTP klient. Klienti posílají HTTP požadavky na servery a servery vracejí požadovaná data formou HTTP odpovědí. Klienti HTTP a servery HTTP společně tvoří základní součásti World Wide Webu. [1, s. 4]

Protokol HTTP se nachází na aplikační vrstvě architektury TCP/IP. Slouží pro přenos hypertextových dokumentů, jako je například HTML. Byl vynalezen kvůli zajištění komunikace na internetu mezi klientem a serverem. Protokol HTTP tedy patří mezi protokoly fungující na principu modelu Klient–Server. Kdy klient začíná samotný přenos dat tím, že pošle na server HTTP požadavek a čeká, dokud mu server nevrátí HTTP odpověď. Protokol HTTP je bezstavovým protokolem, to znamená, že server neuchovává žádná data (stavy) mezi dvěma HTTP požadavky. [2]

### 1.1.1. Metody HTTP požadavku

Metody slouží pro rozlišování druhů HTTP požadavků. HTTP protokol pracuje s rozdílnými možnostmi, např.: získávání informací ze serveru, odesílání informací na server, upravování informací či mazání informací na serveru. [3]

Mezi základní metody patří:

- GET
  - Metoda požadavku slouží pro získání informací ze serveru.
  - Tato metoda je v internetu nejpoužívanější, odesláním požadavku tohoto typu dostáváme v odpovědi jednotlivé stránky.

- Jinými slovy odesláním HTTP požadavku metodou GET na server vut.cz se nám vrátí jako odpověď HTML stránka webu, kterou internetový prohlížeč přeloží do grafické podoby webu.
- Tato metoda pracuje s GET proměnnými, které v samotné URL poznáme označením `?`, například v této URL <https://search.seznam.cz/?q=vut> se nachází proměnná `q` která nabývá hodnotu `vut`.
- **POST**
  - Metoda slouží pro odesílání informací na server.
  - Druhá nejčastěji používaná metoda v dnešním internetu.
  - Při této metodě se používají POST proměnné, které již na první pohled nejdou poznat v URL, skrývají se totiž v samotném těle požadavku.
  - Hojně používaná pro odesílání dat z formuláře (při přihlášení se odesílá jméno a heslo).
- **PUT**
  - Metoda používaná pro upravování dat na serveru.
  - Veškerá data, která server udržoval před odesláním požadavku s touto metodou, jsou nahrazena daty novými, které jsou obsažené v těle tohoto požadavku.
- **DELETE**
  - Slouží pro mazání dat na serveru (souborů, záznamů v databázi, atd.).
- **HEAD**
  - Tato metoda funguje stejně jako metoda GET, akorát s rozdílem, že součástí odpovědi od serveru není tělo odpovědi, ale pouze záhlaví.
- **OPTIONS**
  - Při odesláním požadavku s touto metodou vrací server podporované metody pro daný end-point, tedy jaké metody požadavků lze na tuto URL odeslat. Zároveň vrací i informace o požadovaných položkách v záhlaví požadavku.

### **1.1.2. HTTPS**

HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) je šifrovaná verze protokolu HTTP. K šifrování veškeré komunikace mezi klientem a serverem používá SSL nebo TLS. Toto zabezpečené připojení umožňuje klientům bezpečnou výměnu citlivých dat se serverem, například při provádění bankovních činností nebo online nakupování. [4]

## **1.2. CRON úloha**

Cron je standardní unixový nástroj, který se používá k plánování příkazů pro automatické provádění v určitých intervalech. Můžete mít například skript, který vytváří webové statistiky, které chcete spouštět jednou denně automaticky například v 5:00. Cron v současné době používá většina služeb, se kterými se běžně setkáváte. Kromě již zmiňovaných statistik se může jednat například o automatickou rozesílku emailů, generování scriptů, načítání zpráv, publikace článků v určitý čas, automatické zálohy a další. [5]

## **1.3. Datové a funkční modelování**

### **1.3.1. Data**

Samotný proces ukládání dat se nazývá kódování dat. Data můžeme kódovat vícero způsoby. Samotný zápis informace na papír je formou kódování dat. V případě ukládání dat do počítače při kódování využíváme nejčastěji již existující algoritmy.

Proces načítání dat se poté nazývá dekódováním, stejně jako tomu bylo při záznamu dat formou psaní na papír, pojmem dekódování rozumíme následné přečtení informace z papíru. [6, s. 5]

### **1.3.2. Datový model**

Datový model se skládá z několika objektů, se kterými budeme pracovat. Datové modelování je poté proces vytváření schémat těchto objektů a mapování vztahů mezi nimi.

Každý reálný objekt – člověk, zvíře nebo stroj – je reprezentován v datovém modelu datovým objektem (entitou). [6, s. 11]

To, co datový model charakterizuje jsou jeho údaje. V případě pojetí charakterizujících vlastností daného datového objektu, které chceme uchovávat, se vlastnosti nazývají **atributy entity**. Atribut entity by měl být atomický, tedy dále nedělitelný. Pod pojmem atribut lze například chápat: mějme datovou entitu auto, tato entita je specifická několika atributy – VIN číslo, SPZ, výrobce, rok výroby, motorizace, karosérie, aj. Uchovávané atributy mohou být jakékoli, určuje si je tvůrce datového modelu. Platí však, že jednotlivé atributy musí splňovat další podmínky, jako jsou například **datový typ a velikost**. Tyto údaje jsou klíčové, aby procesor věděl, kolik operační paměti má vyrezervovat pro práci s datovým modelem. Datové typy mohou být – celé číslo (nebo přirozené), desetinné číslo, znak, znakový (textový) řetězec, datum, datum a čas, nebo třeba i soubor (to ale není doporučováno, nutností je striktně limitovat velikost souboru a pro jeho načtení z databáze je potřeba více operační paměti, daleko schůdnější variantou je soubor uložit na disk serveru a do DB uložit pouze informaci o cestě k souboru).

Dalším typickým znakem datových modelů je vzájemný vztah mezi nimi. Vztah může být vnitřní pomocí primárního klíče, anebo vnější pomocí cizího klíče. Primární klíč by měl mít pro každý záznam unikátní hodnotu, nejčastěji se používá přirozené číslo s příznakem autoincrement – s každým novým záznamem se jeho hodnota zvyšuje ( $n+1$ ). Tento vztah se určuje relacemi mezi tabulkami. Relace mohou mít různý počet poměrů, buď právě 1 nebo více. Rozlišujeme následující relace: [6, s. 30]

- 1:1 – (One has One) – příkladem mohou být 2 datové modely, model uživatelů a model osobních údajů, zde bude platit pravidlo 1 uživatel má právě 1 osobní údaje.
- 1:N – (One has Many) – příkladem mohou být 2 datové modely, model uživatele a model lístků do tomboly, zde bude platit pravidlo 1 uživatel může mít více lístků do tomboly. Cizí klíč do rodičovského modelu (uživatel) se ukládá do modelu, kde bude dat více – N (lístky do tomboly)
- N:1 – (Many has One) opačný pohled na vztah jako u vazby 1:N. Dané unikátní lístky patří vždy 1 uživateli.
- N:M – (Many has Many) tento druh relace lze znázornit pouze za pomoci párovacího modelu. Příkladem použití může být rezervace lekcí autoškoly z pohledu výcvikového vozidla a školitele. Zde platí, že více školitelů může

využívat více výcvikových vozidel. Používá se pro případy, kdy není jasné, zdali bude alespoň jedna strana relace neměnná. Příklad 1 školitel používá více aut. Ale daná auta mohou používat i jiní školitelé.

### 1.3.3. Funkční modelování

Funkční modelování se zabývá algoritmizací jednotlivých činností a procesů, které v daném IS nastávají. Při popisu jednotlivých činností IS můžeme provádět hierarchický rozklad funkcí od nejobecnějších až po elementární funkce. Počet úrovní dekompozice modelu není omezen a liší se podle konkrétního řešeného případů. Jednotlivé procesy poté zaznamenáváme pomocí vývojového diagramu. [6, s. 76]

### 1.3.4. Diagram případu užití (Use-case diagram)

Use Case Diagram (česky diagram případů užití) zobrazuje chování systému tak, jak ho vidí uživatel. Účelem diagramu je popsat funkcionalitu systému, tedy co od něj klient nebo my očekáváme. Diagram vypovídá o tom, co má systém umět, ale neříká, jak to bude dělat. Proto je to většinou první diagram, který při návrhu informačního systému vytváříme. Je důležité se nejprve shodnout na tom, co má náš systém (nebo aplikace, hra, cokoli) umět. Až potom má smysl se ptát, jak to vlastně uděláme.

Use Case diagram se skládá z případů užití (use case), dále aktérů (actors) a vztahů mezi nimi. [7]



Obrázek 1: Značky využívané v diagramu případu použití

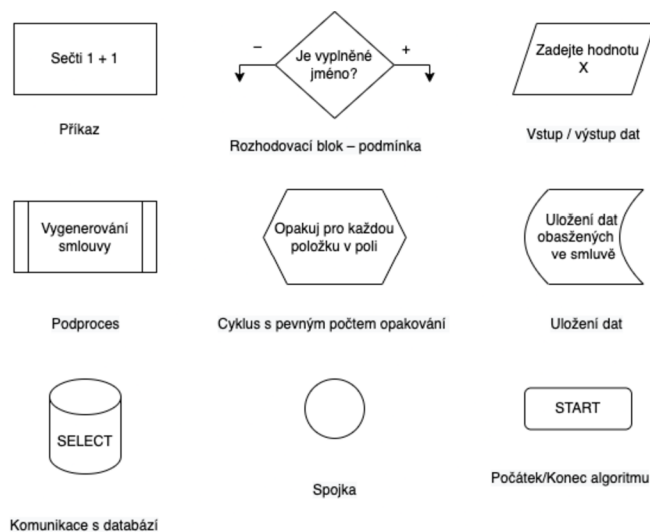
(Zdroj: vlastní zpracování, inspirováno [7])

### 1.3.5. Vývojový diagram

Vývojový diagram se používá pro znázornění jednotlivých kroků algoritmu fungování daného procesu anebo funkce. Hlavní výhodou vývojového diagramu je možnost zachytit velmi dobře větvení zpracování podle splnění či nesplnění daných podmínek. Jednotlivé



operace jsou znázorněny značkami. Vývojový diagram má vždy svůj začátek a konec. Stejně tak jako proces který znázorňuje. [6, s. 90]



**Obrázek 2: Základní značky vývojového diagramu**

(Zdroj: vlastní zpracování, inspirováno [6, s. 90])

## 1.4. Autentizace

Autentizace slouží pro ověření existence údajů o dané osobě. Nejčastěji se objevuje metoda autentizace formou přihlašovacího jména a hesla. Díky tomu dokáže server ověřit, že komunikace bude probíhat s osobou, za kterou se jedinec vydává. Můžeme se ale setkat i s dvou faktorovou autentizací, kdy kromě bezpečnostního hesla musíme zadat např. kód ze SMS, či musíme využít klíčenku s verifikačním certifikátem. S tímto druhem autentizace se můžeme nejčastěji setkávat v bankovním sektoru.

## 1.5. Autorizace

Autorizace je způsob určení, zda k nějakému zdroji informací může mít uživatel možnost přistupovat. Kategorizování autorizace se provádí nejčastěji na základě definice uživatelských rolí a oprávnění jednotlivých rolí. Takovou rolí může být například nepřihlášený uživatel či přihlášený uživatel, vedoucí oddělení nebo administrátor, aj. Autorizace je tedy proces, díky kterému lze jasně stanovit, zda daná osoba je oprávněna přistupovat k daným informacím nebo provádět určité operace.

## 1.6. Asymetrická kryptografie

Komerční využití asymetrické kryptografie se nazývá architektura veřejného klíče, neboli PKI. Při osvojení PKI hrály zásadní roli bezpečnostní prvky, které sloužily ke zlepšení řízení přístupu. Na konci 70. let minulého století Ronald Rivest, Adi Shamir a Leonard Adleman vyvinuli algoritmus nesoucí jejich jméno, RSA, který poskytuje účinnou metodu asymetrického šifrování a dešifrování. Algoritmus využívá teorii čísel, a zejména Eulerovu-Fermatovu větu; soukromý a veřejný klíč představují inverzní modulo čísla. V tuto chvíli se tento algoritmus jeví jako neprolomitelný; v budoucnu by toto tvrzení mohly zpochybnit výkonné kvantové počítače. [8, s. 208]

Princip používání asymetrického šifrování je založený na používání dvojice klíčů. První klíč se nazývá soukromý, ten druhý se nazývá veřejný. Tyto klíče tvoří klíčový pár. K šifrování dochází pomocí klíče veřejného, který při komunikaci poskytujeme druhé straně. Tedy zprávu šifruje odesílatel pomocí veřejného klíče příjemce. Dešifrování je možné pomocí soukromého klíče příjemce. Z tohoto důvodu nesmí být soukromý klíč za žádné okolnosti nikde zveřejňován a nikomu kromě příjemce poskytován. A taky z důvodu, že ze soukromého klíče lze vypočítat nový veřejný, ale naopak to není možné. [9]

## 1.7. MariaDB

MariaDB je jedním z nejpopulárnějších open-source systémů pro provozování relačních databází. Je vytvořen původními vývojáři MySQL, kteří se zaručili, že MariaDB zůstane na rozdíl od MySQL open-source. Je součástí většiny cloudových nabídek a výchozí systém relačních databází ve většině distribucí Linuxu. [10]

MariaDB má zajímavé nové funkce, lepší testování, zlepšení výkonu a opravy chyb, které v MySQL nejsou k dispozici. [11, s. 7]

## 1.8. Infrastruktura AWS

Amazon Web Services (AWS) představuje komplexní a rozsáhlou cloudovou platformu, kterou v roce 2006 zavedla společnost Amazon. AWS nabízí širokou škálu služeb

zahrnujících výpočetní výkon, ukládání dat, databázové služby a síťování, které umožňují podnikům a vývojářům snadno migrovat své aplikace do cloudu a efektivně škálovat. Platforma se stala zásadním prvkem digitální transformace mnoha firem, poskytující flexibilitu v závislosti na měnících se požadavcích na zdroje a optimalizaci nákladů. AWS je známá svou bezpečností, spolehlivostí a škálovatelností, což z ní činí oblíbenou volbu pro podniky všech velikostí.

### **1.8.1. AWS SNS**

Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) je spravovaná služba, která umožňuje doručování zpráv od vydavatelů k odběratelům (který se také jinak říká producenti a konzumenti). Vydavatelé komunikují s odběrateli asynchronně. Klientská zařízení (mobilní telefony, počítače, wearables, ...) se mohou přihlásit k odběru zpráv SNS a přijímat publikované zprávy různými formami, například Amazon Data Firehose, Amazon SQS, AWS Lambda, HTTP, e-mail, mobilní push oznámení a SMS. [12]

### **1.8.2. AWS Simple Email Service**

Amazon Simple Email Service (SES) je e-mailová platforma určená k jednoduchému a cenově výhodnému odesílání a přijímání e-mailů za použití vlastních e-mailových adres a domén. Z této platformy lze například odesílat marketingové e-maily, nebo jiné typy zpráv. Využití Amazon SES pro příjem e-mailů umožňuje vývoj softwarových řešení, jako jsou systémy pro automatické odpovídání na e-maily, mechanismy pro odhlášení z odběru e-mailů a aplikace, které z příchozích e-mailů vytvářejí požadavky na zákaznickou podporu. [13]

### **1.8.3. AWS S3**

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) je služba objektového ukládání, která nabízí špičkovou škálovatelnost, dostupnost dat, bezpečnost a výkon. Zákazníci všech velikostí a odvětví mohou využívat Amazon S3 k ukládání a ochraně jakéhokoli množství dat pro širokou škálu využití, jako jsou datové jezera, webové stránky, mobilní aplikace, zálohování a obnova, archivace, podnikové aplikace, zařízení IoT a analýza velkých dat. Amazon S3 poskytuje řídicí funkce, které vám umožní optimalizovat, organizovat a

konfigurovat přístup k vašim datům tak, aby vyhovovaly konkrétním obchodním, organizačním a regulačním požadavkům. [14]

#### **1.8.4. AWS EC2**

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) poskytuje škálovatelnou výpočetní kapacitu v cloudovém prostředí Amazon Web Services (AWS). Používání Amazon EC2 snižuje náklady na hardware, což umožňuje rychlejší vývoj a nasazení aplikací. Amazon EC2 může být využit k spuštění libovolného počtu virtuálních serverů dle potřeby, konfigurovat zabezpečení a síťování a spravovat úložiště. Je možné přidat kapacitu (škálovat nahoru) pro zvládnutí náročných výpočetních úloh, jako jsou měsíční nebo roční procesy, nebo vrcholy v návštěvnosti webu. Když se využití sníží, můžete kapacitu opět snížit (škálovat dolů). [15]

#### **1.8.5. AWS RDS**

Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) je webová služba, která usnadňuje zřízení, provoz a škálování relační databáze v cloudovém prostředí Amazon Web Services (AWS). Nabízí cenově efektivní, škálovatelnou kapacitu pro standardní relační databázi a zajišťuje správu běžných administrativních úkolů spojených s databázemi. [16]

### **1.9. Docker**

Docker je otevřená platforma určená k vývoji, distribuci a provozování aplikací ve formátu kontejnerů. Tyto kontejnery umožňují izolovat aplikace od infrastruktury, což zrychluje proces vývoje a nasazení software. Docker podporuje správu aplikací stejným způsobem jako infrastruktury a využívá metody pro efektivní testování a nasazení kódu, což minimalizuje zpoždění mezi vývojem a jeho provozem.

### **1.10. Webová aplikace**

Webová aplikace je takový druh počítačového programu, který pro své spuštění využívá kompatibilní webový prohlížeč a internetové připojení, nemusí se tím pádem instalovat do počítače. Jednoduchým příkladem webové aplikace je kontaktní formulář. Tyto

aplikace jsou pak při aktivním internetovém připojení dostupné z jakéhokoliv místa i zařízení. [18]

## **1.11. Backend vývoj**

Backend vývoj spočívá ve všem, co je spojené s tím jak služba nebo webová aplikace funguje. Mezi kompetence backend vývojáře patří práce se serverem, práce po samotné funkční stránce aplikace a práce s databází. Práce backend vývojáře není na první pohled uživatelem vidět. Hlavním úkolem backend vývoje je práce s daty, její prezentace frontend vývojáři, který se postará o to, jak bude probíhat vykreslení dat. Backend vývojář k této činnosti využívá jazyky Java, PHP, Python a .Net. [19]

### **1.11.1. Programovací jazyk PHP**

Programovací jazyk PHP umožňuje snadno vytvářet dynamické webové stránky. Ať už chcete vytvořit cokoli interaktivního – ať už jako katalog produktů, blog, fotoalbum nebo kalendář událostí – které většinou běží v jazyce PHP. [20, s. 5]

Název programovacího jazyka je odvozen z anglických slov Personal Home Page. Jedná se o open-source univerzální skriptovací jazyk. Nejvíce využívaný je při vývoji webových stránek, lze jen totiž jednoduše vložit do HTML souboru. Jeho hlavní specifikací je dynamičnost. Jazyk PHP je zpracováván na straně serveru, který vygeneruje HTML odpověď a kterou server zašle klientovi. Jazyk PHP je hojně používán ve spojitosti s databázemi SQL. Díky jazyku PHP jsou zpracovávány dotazy na databázi a výsledky je pak možné jakkoliv naformátovat. V souboru PHP je počátek skriptu PHP označen touto značkou `<?php`, po provedení patřičných skriptů je pak ukončen značkou `?>`. [21]

Příklad použití jazyka PHP se nachází na další stránce.

```
1. <?php
2. echo 'Ahoj, světe'; // Zobrazí zprávu Ahoj, světe
3. ?>
4.
5. <?php
6. $osloveni = 'Petře';
7. echo 'Ahoj, ' . $osloveni; // Zobrazí zprávu Ahoj, Petře
8. ?>
```

### 1.11.2. Nette Framework

Nette Framework, je český PHP framework. Hlavní úkolem tohoto frameworku je řešit problémy, se kterými se potýká skoro každý programátor, který programuje v jazyce PHP. Spočívá v konceptu Media-View-Presenter. Tento koncept má hlavní výhodu – přehlednost v kódu. Co se týče zabezpečení, tak jediný soubor, který je viditelný z internetu, je soubor index.php, který dále spouští samotný Bootstrap.php, ze kterého se zavádí samotná aplikace. O správné směřování na jednotlivé presentery se stará komponenta RouterFactory.php, kde lze definovat podobu URL. Díky tomu továrna jasně pozná, v jakém modulu (Front – veřejně přístupný, Secure – přístupný po přihlášení) se budou dané presentery vyhledávat. Další výhodou je vyřešení problematiky, která se týká autentizace a autorizace. K těmto dvěma činnostem má již Nette v základu připravené řešení. Je pak na každém programátorovi, jakou formou bude chtít uživatele autentizovat, jaké jim přidělí role a jaká oprávnění jednotlivým rolím přidělí. [22]

Hlavní výhodou tohoto frameworku je to, že pochází z Česka, díky čemuž má velice kvalitní dokumentaci v českém jazyce. Framework vznikl v roce 2008, od té doby si našel u řady společností zalíbení. Pohání například webové stránky Slevomat.cz nebo webové stránky Zásilkovna.cz a mnoho dalších. [23]

### 1.11.3. PHP knihovny

PHP knihovny usnadňují práci Backend programátorům. Jednotlivé balíčky/knihovny lze dohledat na Github.com. PHP knihovny mohou vykonávat rozdílné funkcionality, některé mohou pracovat s relační databází pomocí objektového mapování. Jiné se mohou například orientovat na jazykové mutace webových stránek. Nebo například existuje i PHP knihovna pro implementaci online plateb pomocí platební brány. Takto by bylo

možné vyjmenovávat několik dalších variant zaměření knihoven. Ze základu veřejné knihovny jsou pro veřejnost zpřístupněny z dobré vůle organizací či samotných programátorů, aby ušetřily čas (tedy i peníze) ostatním programátorům.

#### **1.11.4. ORM databáze**

Object-relational mapping (Objektově relační mapování) je programovací technika, ve které se využívá objektového kódu pro připojení do relační databáze. Samotný objektový kód je psán v objektově orientovaných programovacích jazycích. [24]

Kromě techniky přístupu k datům, výhody ORM také zahrnují:

- Zjednodušený vývoj – dochází k automatizaci převodu z objektů na tabulku databáze a z tabulky na objekt, což vede k nižším nákladům na vývoj a údržbu.
- Méně kódu ve srovnání s použitím klasických SQL dotazů na databázi.
- Díky ukládání načtených výsledků z databáze do mezipaměti aplikace dochází k rychlejšímu dotazování, než pokud bychom dotaz na databázi neustále opakovali.
- Optimalizované řešení, díky kterému je aplikace rychlejší a snadněji se udržuje.

#### **1.11.5. REST API**

REST API (také známé jako RESTful API) je rozhraní pro programování aplikací (API – Application Programming Interface), které vyhovuje omezením architektury REST a umožňuje interakci s webovými službami RESTful. REST znamená přenos reprezentativního stavu a definoval jej počítačový vědec Roy Fielding.

API znamená soubor pravidel a protokolů pro vytváření a integrování aplikačního softwaru. Definice bývá někdy připodobňována závazku mezi poskytovatelem informací a uživatelem informací, kteří mají mezi sebou předem definováno, jakým způsobem budou spolu komunikovat, jaká bude struktura API call (požadavku) a jaká bude struktura API response (odpovědi). Například pokud bychom se bavili o API meteorologické společnosti pro účely zjištění teploty v daný okamžik, očekávali bychom, že uživatel pomocí API požadavku pošle informaci o PSČ, kde se nachází, jako odpověď serveru by přišly 2 údaje, a to informace o nejnižší a nejvyšší teplotě.

Každý vývojář si může určit podobu struktury odpovědi i požadavku. Nejčastěji je dnes používaná struktura JSON – Javascript Object Nation. Nehledě na jazyk, ze kterého je zkratka JSON odvozena, je tato podoba struktury podporována v řadě jiných programovacích jazycích, zároveň je tato struktura dobře čitelná i lidským okem. Ovšem existují i další formy struktury požadavků a odpovědí, např.: HTML, XML, XLT nebo prostý text. [25]

## **1.12. Frontend vývoj**

Frontend vývoj spočívá ve všem, co uvidí uživatel při otevření webové stránky v prohlížeči. Frontend vývojář má na starosti to, jak webová stránka vizuálně vypadá a jak se na ní uživatel cítí. Frontend vývojář se tedy orientuje spíše na vývoj klientské strany webové aplikace. Využívá k tomu jazyky HTML, CSS, Javascript. [19]

### **1.12.1. Značkovací jazyk HTML**

HTML je standardní značkovací jazyk využívaný při tvorbě webových aplikací. Popisuje strukturu webových stránek. Obsahuje řadu elementů. Jednotlivé elementy poté popisují prohlížeči, jakým způsobem je má vykreslit na webové stránce. Samotný značkovací jazyk HTML se stará pouze o statické vykreslení webových stránek. Při použití kombinované formy HTML a PHP dochází k dynamicky generované podobě statické stránky. Ve značkovacím jazyce se rozlišují párové (<p>, <body>, <h1>, ...) a nepárové elementy (<img>, <br>, ...). Hlavním znakem párového elementu je to, že má svůj začátek a konec, tedy znázorněno pseudo elementem: <párový element> ... </párový element>. [26]

## **1.13. Bootstrap Framework**

Open-source frontend framework. Tento framework obsahuje základní definice vizuálních komponent webové stránky. V základu řeší často opakované operace. Má svůj charakteristický vzhled. Definuje v základu komponenty s osmi barvami – červená – pozadí i text, žlutá – pozadí i text, tmavě modrá – pozadí i text, šedá – pozadí i text, světle modrá – pozadí i text, tmavě šedá – sytější pozadí šedé a černý text, světlá – bílé pozadí černý text. Dále řeší design komponent jako jsou formulářové prvky, tlačítka, menu, fotogalerie – carousel, modální okna. Lze jej používat při tvorbě responzivních webů. [27]



## **1.14. PEST analýza**

PEST analýza je strategický nástroj, který pomáhá podnikatelům a marketérům pochopit vnější faktory, které mohou ovlivnit jejich značku nebo podnikání. PEST je akronym pro Politické, Ekonomické, Sociální a Technologické faktory, které mohou ovlivnit výkonnost a růst podnikání. [28]

### **Politické faktory**

Politické faktory se týkají zákonů a regulací, které mohou ovlivnit podnikání. Například, změny v daňových zákonech, obchodních dohodách nebo politické stabilitě mohou mít vliv na podnikání.

### **Ekonomické faktory**

Ekonomické faktory zahrnují vše, co se týká ekonomiky a jejího vlivu na podnikání. To může zahrnovat inflaci, úrokové sazby, měnové kurzy a celkový ekonomický růst.

### **Sociální faktory**

Sociální faktory se týkají změn ve společnosti, které mohou ovlivnit poptávku po produktech nebo službách. To může zahrnovat změny v demografii, kulturních trendech, nebo sociálních normách.

### **Technologické faktory**

Technologické faktory zahrnují nové inovace a vývoj, které mohou ovlivnit podnikání. To může zahrnovat nové technologie, výzkum a vývoj, a rychlost technologických změn.

## **1.15. Porterova analýza**

Porterův model pěti sil (Porterova analýza pěti sil) je jedním ze základních nástrojů pro analýzu konkurenčního prostředí společnosti a jejího strategického řízení. Jeho tvůrcem je profesor Michael Eugene Porter z Harvardu Business School. Setkat se můžete i s pojmem Porter's Five Forces nebo 5F (Five Forces). Porter považoval SWOT analýzu za příliš obecnou, proto se pokoušel nahradit ji vlastní analýzou. Dnes se používají obě analýzy. Hlavní účel Porterovy analýzy je odvodit sílu konkurence a tím i ziskovost konkrétního sektoru na trhu. Stav konkurence závisí na působení pěti základních sil.

Hodnotíme zde sílu konkurence, hrozbu vstupu nové konkurence na trh, smluvní sílu odběratelů, smluvní sílu dodavatelů a možnosti náhrady vašeho výrobku (služby). [29]

Skládá se z analýzy jednotlivých pěti sil:

- stávající konkurence a rivalita mezi konkurenty,
- riziko vstupu potenciálních konkurentů,
- smluvní síla odběratelů (zákazníků),
- smluvní síla dodavatelů,
- hrozba substitučních výrobků.

### **1.16. 7S analýza**

Model McKinsey 7S je komplexní konceptuální rámec vyvinutý společností McKinsey & Co. na konci 70. let, který se zaměřuje na diagnostiku organizačních problémů a navrhování zlepšení. Klíčovými pojmy tohoto modelu jsou strategie, struktura, sdílené hodnoty, dovednosti, personál, systémy a styl řízení. Těchto sedm prvků jsou navzájem závislé a mají za cíl efektivněji řešit složitost spojenou s rozhodováním v oblasti obecného managementu. Model překonává tradiční představu, že „struktura následuje strategii“, a ukazuje, že úspěšná implementace strategie vyžaduje harmonii mezi všemi sedmi prvky. [30]

### **1.17. SWOT analýza**

SWOT analýza je technika pro určení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují zkoumaný jev. Samotné části analýzy se pak skládají ze slabých a silných stránek, příležitostí a hrozeb (z angličtiny Strengths, Weaks, Opportunities, Threats). Analýza SWOT je hodnotící analýza, díky které můžeme určit úspěšnost celé společnosti či projektu.

Silné stránky definují vlastnosti, které odlišují od konkurence či věci, které dělá projekt/organizace dobře. Slabé stránky poté znázorňují faktory, které v organizaci/projektu chybí nebo činnosti, které dělá konkurence lépe. Příležitosti znamenají, co by mohlo v budoucnu pozitivně ovlivnit projekt/organizaci – např. vznikající potřeba pro daný produkt/službu, nebo málo konkurentů v odvětví. Hrozby pak

představují negativní faktory, které mohou ovlivnit společnost zvnějška, může to být např. negativní mediální reputace společnosti, změna přístupů zákazníka nebo vznikající konkurence.

Nejčastěji bývá znázorněná v podobě tabulky s dvěma sloupci a dvěma řádky. Do každého pole poté přijdou vlastnosti – dle jednotlivých písmenek SWOT. Platí přitom, že informace na prvním řádku se týkají vnitřních vlivů společnosti a informace na druhém řádku se týkají vnějších vlivů společnosti. Informace uvedené v levém sloupci pozitivně ovlivňují zkoumaný jev a informace v pravém sloupci tento jev ovlivňují negativně. [31]

## 2. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

### 2.1. Základní informace o společnosti

Název společnosti:	Adbros s.r.o
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo společnosti:	Srbská 2741/53, Královo Pole, 612 00 Brno
Identifikační číslo	27677338
Daňové identifikační číslo	CZ27677338



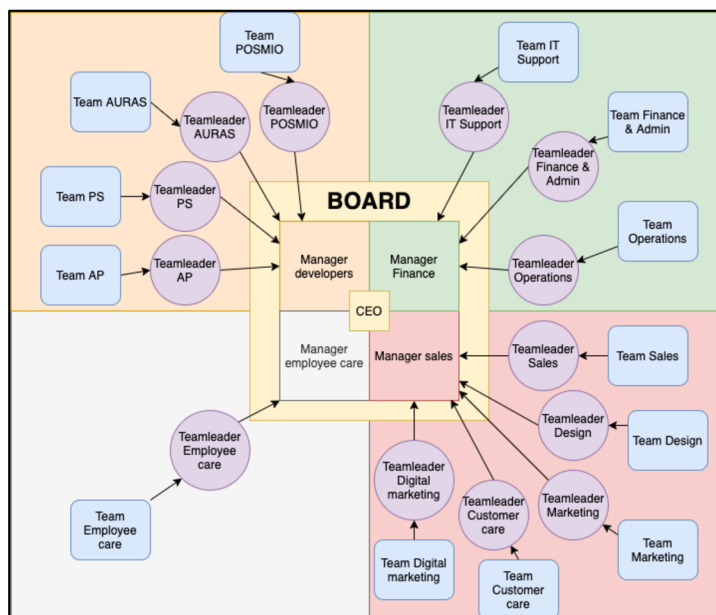
Obrázek 3: Logo společnosti

(Zdroj: [32])

### 2.2. Představení společnosti

Společnost Adbros, s.r.o. působí na trhu již od roku 2006. Věnuje se službám v oblasti tvorby digitálních produktů. Portfolio společnosti je velice pestré, specializuje se na digitální produkty, do kterých spadá návrh a tvorba zakázkových prezentačních webů i složitějších webových aplikací, návrh grafických materiálů (webových stránek, klasických marketingových materiálů), social-media listening (monitorování sociálních sítí), webová analytika, a infolinka jako služba pro náročnější projekty.

## 2.3. Organizační struktura



Obrázek 4: Organizační struktura společnosti Adbros, s.r.o.

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Společnost zaměstnává přibližně 40 zaměstnanců, převážná většina zaměstnanců pracuje na plný úvazek, dále zaměstnává na dohodu i na kontrakt. Společnost řídí jednatel (CEO) spolu s ostatními členy boardu. Board lze chápat jako Top management společnosti. Jednotlivé části boardu se skládají z těchto oddělení: Developers, Finance, Employee Care a Sales. Jednotlivá oddělení mají vždycky svého manažera. Každé oddělení se skládá z jednotlivých týmů. Za tým odpovídá teamleader.

Pod jednotlivá oddělení, která vedou manažeři, spadají jednotlivé týmy. Oddělení Developers se stará o výrobu a dodání jednotlivých webových aplikací. Do týmu patří zástupci Frontend vývoje, kteří vyvíjí v jazyce Vue.js, HTML5, SCSS a zástupci Backend vývoje, kteří pro svůj vývoj používají jazyk PHP a framework Nette. Oddělení se skládá z jednotlivých týmů, kdy 2 týmy jsou orientované na produkty a 2 týmy jsou orientované na projekty.

Oddělení Finance se stará o finanční chod společnosti, mezi činnosti tohoto oddělení patří vedení účetnictví, smluv se zaměstnanci, zkrátka se oddělení stará o každodenní chod

společnosti. Dále do tohoto oddělení spadá tým IT Support, který funguje jako support pro zaměstnance.

Do Sales oddělení spadají činnosti spojené se samotným obchodem, dále pak zákaznická podpora, monitorování sociálních sítí, tvorba grafických podkladů a materiálů, a v neposlední řadě marketing.

Poslední oddělení ve společnosti je Employee Care, které se stará o blaho zaměstnanců. Hlavním cílem tohoto oddělení je zabývat se rozvojovým programem jednotlivých zaměstnanců, vymýšlením nových benefitů, náborem nových zaměstnanců a organizací přijímacích pohovorů.

## **2.4. PEST**

Podkapitola analyzuje externí prostředí společnosti Adbros, zkoumá politické, ekonomické, sociokulturní, technologické faktory.

### **2.4.1. Politické faktory**

Jako každou jinou firmu, i společnost Adbros, ovlivňuje podnikání politické okolí. Mezi politické faktory patří politická stabilita, vládní politika, regulace, zákony, předpisy, mezinárodní a obchodní vztahy.

Stabilní politické prostředí představuje nutný pilíř pro rozvoj podnikání. Pokud by docházelo k labilitě politického prostředí, pak by nejspíše docházelo ke vzniku tržní nejistoty, což by mohlo znamenat pokles důvěry zákazníků (stakeholderů) a to by vedlo ke snížení stability společnosti.

V neposlední řadě, regionální politiky a iniciativy zaměřené na podporu digitálního podnikání a inovací mohou společnosti Adbros poskytnout příležitosti pro růst a rozvoj. Programy financování, vzdělávací a rozvojové projekty nebo podpora exportu digitálních služeb. I když Adbros zůstává primárně zaměřen na český trh, mohou přinést nové impulsy pro rozšíření nabídky služeb a získávání nových klientů.

### **2.4.2. Ekonomické faktory**

V kontextu ekonomické analýzy pro společnost Adbros, s.r.o., zaměřenou na digitální marketing v České republice, je důležité zohlednit, jak vnější ekonomické faktory a vzájemná propojenost s většími ekonomikami, zejména s eurozónou, mohou ovlivňovat její operace a strategické rozhodování. Česká ekonomika, jakožto malá a otevřená ekonomika, je silně ovlivněna globálními ekonomickými trendy, fluktuacemi v měnových kurzech, změnami v úrokových sazbách a ekonomickými cykly v eurozóně. Tyto faktory mohou mít významný dopad na nákupní sílu klientů Adbros a na celkovou poptávku po marketingových službách.

Ekonomické zpomalení v eurozóně nebo globální ekonomické nejistoty mohou vést ke snížení rozpočtů na marketing a reklamu, což by mohlo ovlivnit obrat společnosti Adbros. Naopak, ekonomický růst a stabilizace v klíčových obchodních partnerech České republiky mohou zvýšit poptávku po inovativních a efektivních marketingových strategiích, což by společnosti Adbros poskytlo příležitosti pro růst. Rovněž inflace, která ovlivňuje náklady na služby a mzdy, je klíčovým ekonomickým ukazatelem, který Adbros musí neustále sledovat, aby udržel konkurenceschopnost a ziskovost svých služeb. Adaptace na měnící se ekonomické podmínky a schopnost anticipovat budoucí ekonomické trendy se stává pro Adbros zásadní pro dlouhodobou udržitelnost a úspěch na českém trhu digitálního marketingu.

### **2.4.3. Sociální faktory**

Ve světle sociálních faktorů, které formují podnikatelské prostředí v České republice, společnost Adbros čelí výzvě i příležitostem, které ovlivňují její strategie v digitálním marketingu. Demografické změny, jako je stárnutí populace, spolu s rostoucím důrazem na udržitelnost a etickou spotřebu, znamenají pro marketingové kampaně to, že musí být více přizpůsobené a reflektovat hodnoty cílových skupin. Tento trend je doprovázen technologickým vývojem, který transformuje způsoby, jakými lidé přistupují k informacím a komunikují, což vyžaduje inovativní přístupy k cílení a oslovování spotřebitelů v digitálním prostoru.

Společnost Adbros také spolupracuje ve vzdělávání seniorů o počítačové gramotnosti v Senior Pointu v Brně, což nejen odráží společenskou odpovědnost firmy, ale také rozšiřuje její dosah a buduje pozitivní image značky. Tato iniciativa ukazuje, jak Adbros přizpůsobuje své služby a komunikaci různorodým demografickým skupinám a zároveň přispívá k podpoře digitální inkluze a gramotnosti. Aktivita jako tyto nejenže posilují sociální vazby mezi značkou a komunitou, ale také podporují udržitelný rozvoj společnosti tím, že rozšiřují digitální dovednosti napříč generacemi, což je klíčové pro budoucí úspěch v digitálně orientované ekonomice.

#### **2.4.4. Technologické faktory**

V rámci technologických faktorů, které ovlivňují společnost Adbros, s.r.o., v oblasti digitálního marketingu, je klíčová neustálá evoluce digitálních technologií a jejich aplikací. Vyspělé analytické nástroje, umělá inteligence (AI) a automatizace marketingu představují příležitosti pro optimalizaci marketingových kampaní, personalizaci obsahu a efektivní cílení reklam. Rychlý vývoj a adopce nových technologií, jako jsou rozšířená realita (AR) a virtuální realita (VR), otevírají nové kanály pro kreativní a poutavé reklamní kampaně. Pro Adbros je důležité zůstat v čele technologických inovací a integrace těchto nástrojů do svých služeb, aby mohli nabídnout klientům konkurenceschopné a přitažlivé marketingové řešení.

#### **2.5. PORTER**

Porterova analýza je strategický nástroj používaný k identifikaci a hodnocení pěti základních sil, které formují konkurenční intenzitu a atraktivitu odvětví. Tento model zkoumá stávající konkurenci mezi firmami ve stejném průmyslu, vyjednávací sílu dodavatelů a kupujících, hrozbu nových konkurentů vstupujících na trh a hrozbu substitutů, tedy alternativních produktů či služeb. Analýza těchto sil umožňuje organizacím, jako je Adbros, s.r.o., lépe pochopit strukturu odvětví, ve kterém působí, a identifikovat strategie pro zlepšení jejich konkurenční pozice.



### **2.5.1. Stávající konkurenti**

Bavíme-li se o stávající konkurenci, je třeba vzít v úvahu působení marketingové agentury Pecka Design, která se zaměřuje na vytváření e-shopů a digitálních řešení pro velké značky. Jejich historie a stabilní pozice na trhu jim umožňují nabídnout zkušenosti a specializované služby, což z nich činí významného konkurenta pro Adbros v oblasti e-commerce řešení.

Dalším klíčovým hráčem v oblasti digitálního marketingu je společnost Inspire, která nabízí široké spektrum služeb od strategického plánování po implementaci a analýzu marketingových kampaní. S jejich integrovaným přístupem k digitálním strategiím a inovativním řešením, Inspire stojí jako konkurence, která může Adbros vyzvat k diferenciaci služeb a inovaci vlastních marketingových taktik, aby si udržela konkurenční výhodu.

### **2.5.2. Dodavatelé**

V této části se zmíním společnosti VSHosting a Webglobe, jejichž služby hostingu a infrastruktury jsou základním kamenem pro digitální operace společnosti Adbros. Tyto společnosti nejen že poskytují potřebnou technickou podporu pro hostingové služby, ale také přispívají ke stabilitě a výkonnosti digitálních projektů, které společnosti Adbros vyvíjí a spravuje pro své klienty. Jejich role jako dodavatelů má přímý dopad na schopnost Adbros poskytovat spolehlivé a efektivní služby, což je zásadní pro udržení konkurenceschopnosti a důvěry zákazníků ve vysoce konkurenčním prostředí digitálního marketingu.

### **2.5.3. Kupující**

Analýza kupujících pro Adbros odhaluje, že její klientela zahrnuje prominentní společnosti, jako je Philip Morris International, která si cení její komplexní nabídky služeb. Dále spolupráce s McDonald's Cup ukazuje na dlouhodobé partnerství ve sféře online komunikace. Spolupráce s OVB a Kooperativou na specifických projektech, jako jsou vzdělávací programy a digitalizace procesů, zdůrazňuje schopnost Adbros adaptovat se na různorodé potřeby klientů v dynamickém digitálním prostředí.

#### **2.5.4. Substituty**

V digitálním marketingu a reklamě mohou být substituty reprezentovány novými technologiemi nebo platformami, které mění způsob, jakým firmy komunikují se svými zákazníky. Například, vzestup sociálních médií jako primárního nástroje pro zákaznickou interakci může zmenšit poptávku po tradičnějších formách digitálního marketingu. Rovněž rozvoj AI a automatizace vytváří nové příležitosti pro personalizovaný marketing a může snížit potřebu některých konvenčních služeb. Společnost Adbros musí být proto neustále inovativní a přizpůsobivá, aby udržela svou konkurenční výhodu v rychle se měnícím digitálním prostředí.

#### **2.5.5. Nová konkurence**

Tato část je věnovaná novým konkurentům a zaměřuje se na hrozbu, kterou pro Adbros představuje potenciální příchod nových hráčů na trh digitálního marketingu. Příliv inovací a dynamika technologického vývoje snižují překážky vstupu a zvyšují pravděpodobnost, že se objeví nové subjekty nabízející atraktivní cenové nabídky nebo pokročilé technologické řešení. Pro udržení konkurenční výhody musí Adbros aktivně monitorovat odvětvové trendy a neustále inovovat svůj přístup k získávání a udržení zákazníků.

### **2.6. 7S**

7S model analyzuje interní prostředí společnosti, zaměřující se zejména na strategii, styl řízení, organizační strukturu, systémy, spolupracovníky, sdílené hodnoty a schopnosti.

#### **2.6.1. Strategie**

Strategický cíl společnosti Adbros „Být volbou číslo jedna pro dodávku digitálních řešení“ je hnacím motorem, který formuje její přístupy k akvizici a udržení klientů. Tato strategie vyžaduje proaktivní rozvoj inovativních digitálních služeb, které předčí očekávání zákazníků a budují dlouhodobý vztah založený na důvěře a výsledcích. Adbros musí nejen efektivně identifikovat a oslovovat potenciální nové klienty, ale také implementovat systémy pro sledování spokojenosti a angažovanosti stávajících klientů, aby zajistila jejich dlouhodobou loajalitu a spokojenost.

### **2.6.2. Styl řízení**

Styl řízení v Adbros, pod vedením CEO Michala Sedláčka, odráží moderní přístup s důrazem na týmovou práci a flexibilitu. S boardem chápaným jako top management, který se skládá z klíčových oddělení jako Developers, Finance, Employee Care a Sales, je kladen důraz na multidisciplinární přístup k řešení výzev. Každé z těchto oddělení vede manažer, který spolupracuje s týmovými lídry jednotlivých týmů, což umožňuje efektivní komunikaci a rychlé rozhodování. Tento způsob řízení podporuje agilní pracovní prostředí, které je přizpůsobivé a reaguje na rychlé změny v digitálním marketingu.

### **2.6.3. Struktura**

Organizační struktura společnosti Adbros je navržena tak, aby odrážela dynamiku a potřeby digitálního marketingového odvětví. Centrem této struktury je jednatel (CEO) a board, který zastupuje top management a zahrnuje oddělení jako Development, Finance, Employee Care a Sales, každé s vlastním manažerem. Tyto manažerské role zajišťují strategické řízení a rozvoj ve svých příslušných oblastech. Pod manažery následují týmy s teamleadery, kteří mají přímou zodpovědnost za každodenní operace a projekty, což společnosti umožňuje být agilní a efektivně reagovat na měnící se tržní podmínky.

### **2.6.4. Systémy**

V Adbros je efektivita a produktivita podpořena řadou specializovaných systémů. Globální komunikace a správa dokumentů probíhá skrze MS Teams a MS Office. Interní procesy jsou řízeny pomocí Intranetu a Docházkovače, zatímco pro evidenci a řízení projektů a incidentů slouží nástroje jako Jira. Vývojové a grafické týmy spoléhají na specifické nástroje přizpůsobené jejich potřebám – od IDE a Dockeru po Figma a Adobe CC. A finanční oddělení efektivně využívá iDoklad pro správu účetních a finančních záznamů. Tyto systémy jsou klíčové pro udržení plynulého chodu operací a umožňují Adbrosu udržovat vysoký standard služeb pro své klienty.

### 2.6.5. Spolupracovníci

Spolupracovníci ve společnosti Adbros se setkávají s různorodostí projektů, což jim poskytuje cenné zkušenosti a odborný růst. Finanční bonusy a benefit karty jsou jen některé z výhod, které motivují tým, spolu s pravidelnými celofiremními teambuildingovými akcemi, jež se konají čtyřikrát do roka a posilují kolektivního ducha. Možnost homeoffice dává zaměstnancům flexibilitu a přispívá k vyvážení pracovního a osobního života.

### 2.6.6. Sdílené hodnoty

**Sdílené hodnoty** v Adbros jsou základním kamenem firemní kultury a odrážejí se ve všem, co firma dělá. **Partnerství** představuje spolupráci a vzájemnou podporu jak mezi zaměstnanci, tak s klienty. **Svoboda** je projevem důvěry v autonomii a kreativitu jednotlivců, zatímco **zodpovědnost** zdůrazňuje význam osobní integrity a odpovědného přístupu k práci. **Růst** je vnímán jako stálý cíl, a to jak v profesním, tak osobním rozvoji zaměstnanců. **Férovost** pak zajišťuje spravedlivé a transparentní jednání se všemi zainteresovanými stranami. Tyto hodnoty společně vytvářejí pevný základ, na kterém Adbros buduje svou strategii a rozhodování.

### 2.6.7. Schopnosti

Schopnosti, které Adbros považuje za zásadní, odráží jejich závazek k poskytování kvalitních služeb včas. Tento závazek je podepřený proklientským přístupem, který klade důraz na porozumění a naplňování potřeb klientů, přičemž zodpovědnost je považována za klíčovou ve vztahu k dodržování slibů a standardů. Tyto schopnosti jsou základem pro udržení důvěry a spokojenosti klientů a zajišťují, že Adbros si udrží svou reputaci spolehlivého a etického poskytovatele digitálních marketingových řešení.

## 2.7. Analýza současného stavu

Společnost v současné době přemýšlí o rozšíření portfolia svých služeb. Ve spolupráci s klienty tak vznikla myšlenka realizace nástroje pro podporu spotřebitelské soutěže. Hlavní cíl ze strany společnosti Adbros, je akvizice nových klientů, navázání spolupráce s novými i starými klienty.

V tuto chvíli má společnost v nabídce losovací typ soutěže. Standardně tato soutěž navazuje na produkt, ze kterého se stahují již existující kontakty (ať už se jedná o konkrétní data z produktů vytvořených na míru anebo například okomentováním jedince příspěvku na sociálních sítích) a ze kterých je následně náhodně vylosován výherce, který získá hodnotnou cenu.

Tohle řešení ale není automatizované, losuje vždycky pověřený pracovník, oprávněný vykovávat tuto činnost. Následně poté přichází komunikace směrem ke klientovi, kterému jsou předané údaje o výherci.

V případě, onemocní-li dlouhodobě takovýto zaměstnanec je potřeba zařídit zástup pro vykonávanou činnost. Což bývá celkem komplikované, ať už v předání znalosti, kde patřičná podkladová data hledat, ale i v samotných oprávněních tyto data stahovat a určitým způsobem s nimi vynakládat.

Aktuálně neexistuje ve společnosti produkt, který by měl nějakou přidanou hodnotu pro (potenciální) zákazníky klientů – interaktivní edukace o produktech formou dotazníků.

## 2.8. Analýza uživatelů současného řešení

Ve stávajícím řešení vystupuje primárně role, které můžeme říkat projektový manažer nebo administrativní podpora, která má za úkol stáhnout data ze systémů nebo relačních databází a následně provést samotný úkon losování. Výsledné vylosované hodnoty jsou poté předány klientovi, který následně zařídí zkontaktování výherce a samotnou distribuci výhry k výherci

**PM / Administrativní podpora** – přistupuje k osobním údajům, na základě kterých za pomoci nástroje pro náhodný výběr záznamu, vybere výherce. Sestaví význam všech výherců do předem definované podoby reportu, kterou předá na klienta.

**Klient** – provede kontrolu, zda se mezi výherci nenachází někdo, kdo nemá nárok na výhru (např. na základě interní politiky o odepření výhry příbuzným zaměstnanců společnosti). Zkontrolovaný seznam předá na infolinku, která má za úkol zkontaktovat výherce.

**Infolinka** – Provádí kontaktování výherce, dojednává bližší informace pro předání balíku s výhrou do rukou výherce – adresa doručení, čas doručení, apod.

**Distribuce** – Distribuce má za úkol alokovat zdroj pro doručení výhry do rukou výherce.

Je patrné, že celý následující proces vychází z dat, které byly získány už na straně společnosti Adbros. Nastala by chyba v externím systému a údaje by byly neplatné, jejich podchycení se hůř pak až k samotné distribuci. Možná se zastaví už na druhé úrovni, kdy klient zjistí, že tento člověk nemá nárok, nebo není nikde evidován jako zákazník. Nebo na třetí úrovni, kdy pracovník infolinky kontaktuje výherce, který nikterak neví, že se zapojil do nějakého soutěžení.

## 2.9. Požadavky společnosti na nové řešení

Společnost chce do portfolia svých služeb zařadit nový produkt, ve formě nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží. Jednotlivé požadavky na tento nástroj jsou vyjmenovány níže:

- Sběr osobních údajů o soutěžících – jméno, příjmení, datum narození, telefon, e-mail. Tedy registrace potenciálních (stávajících) zákazníků.
- Administrace podmínek soutěžení.
- Administrace soutěžících – přepínání soutěžních úrovní, tvorba notifikací, přehled změn, reset hesla a anonymizace.
- Tvorba notifikací a jejich automatizovaných spouštěčů – ověření registrace pomocí kódu z SMS, odeslání emailů pro reset hesla, odeslání výherních notifikací.
- Administrace výherních cen – název, popis, fotky, údaje do předávacího protokolu.
- Přehled losovacích plánů, automatizované vylosování výherce jednotlivých cen dle losovacího plánu.
- Schvalování výherce – po vylosování je potřeba udělat kontrolu, jestli není mezi výherci osoba, která by se zde nacházet neměla (například porušení pravidel a podmínek soutěže).
- Distribuční modul, kde bude možné zadat doručovací adresu a vybrat ideální termín pro předání výherci, včetně časového intervalu.
- Tvorba předávacích protokolů výher ve formátu PDF.
- Možnost podepisovat předávací protokoly elektronicky, i papírově – tvorba API pro kurýrní aplikaci, kdy výherce podepíše převzetí výhry na tabletu. V tomto případě se podepsaný protokol zašle na email výherce. V případě papírových protokolů musí existovat možnost nahrát oskenovaný podepsaný protokol do administrace.
- Provoz na vlastní infrastruktuře AWS, pro rozesílání SMS využití AWS SNS, e-mail přes AWS Email Service, pro ukládání souborů AWS S3 Bucket, databáze bude na PMI RDS a samotná aplikace pak poběží na AWS EC2.

## **2.10. Analýza existujících řešení na trhu**

Na základě požadavků společnosti provedu průzkum trhu. Průzkum se bude týkat co nejvíce vhodných alternativ, které korespondují s požadavky společnosti. Z těchto variant vyberu 2 nejvhodnější alternativy, které v následujících podkapitolách popíšu. První varianta pojednává o obecném nástroji pro správu spotřebitelských soutěží od společnosti AITOM. Druhá varianta je o komplexním nástroji od společnosti EVON Agency.

### **2.10.1. Nástroj od společnosti AITOM**

#### **Průzkum**

System pro správu spotřebitelských soutěží je navržen tak, aby manažerům pomáhal efektivně organizovat a spravovat spotřebitelské soutěže. Tento nástroj centralizuje správu soutěží z jediného místa, což umožňuje snadné a přehledné řízení celého procesu od návrhu soutěže až po distribuci cen.

Hlavní funkce systému zahrnují tvorbu soutěžních stránek, nastavení termínů a frekvence losování, přidání cen a automatické losování výherců dle definovaného plánu. System je intuitivně ovladatelný, což zaručuje, že uživatelé mohou rychle začít s používáním, a to bez potřeby rozsáhlého školení. Dále systém umožňuje spolupráci s externími agenturami, které se starají o exekutivní činnosti související se soutěžemi, jako je komunikace s výherci a distribuce výher, přičemž agentury mají přístup pouze k těm soutěžím, které mají v systému přiřazené.

Tento nástroj je ideální pro firmy, které hledají způsob, jak zefektivnit a zjednodušit procesy spojené s organizací spotřebitelských soutěží, zároveň udržují vysoký standard v komunikaci s klienty a správě marketingových kampaní. [33]



## **Nedostatky**

Z pohledu společnosti Adbros, na základě jejich požadavků, usuzuji následující nedostatky této alternativy:

- Z dostupných informací není patrné, že by existovala forma zaslání notifikací, ať už e-mailových nebo SMS na spotřebitele.
- Potřeba dalšího systému, který zabezpečuje procesy distribuce výher.
- Není možné tvořit předávací protokoly (neobsahuje výše zmíněný modul distribuce).
- Není známo, zda lze tohle řešení integrovat do vlastních zdrojů AWS.

## **Shrnutí**

Při posuzování varianty nástroje od společnosti AITOM vyplývají z dostupných informací jisté nedostatky, které mohou být pro společnost Adbros limitující. Zejména absence notifikačního systému, který by spotřebitelům zasílal informace o výsledcích soutěže pomocí e-mailů nebo SMS, znamená nedostatečnou komunikaci s účastníky soutěže. Kromě toho vyvstává potřeba dalšího systému zajišťujícího procesy distribuce výher, což zvyšuje komplexnost a náklady na celkové řešení. Nedostupnost modulu pro tvorbu předávacích protokolů také naznačuje, že celkové řešení nezahrnuje klíčové aspekty distribuce cen.

Navíc není jasné, zda lze nástroj AITOM bez problémů integrovat do existujících zdrojů AWS, což se neshoduje s požadavky Adbros na nové řešení. Tyto prvky omezují možnou efektivitu a škálovatelnost nástroje AITOM ve prospěch firemních procesů Adbros. Celkově se tato existující alternativa nejeví jako alternativa vhodná pro společnost Adbros.

## **2.10.2. Komplexní řešení od společnosti EVON Agency**

### **Průzkum**

EVON Agency pomáhá klientům propagovat jejich produkty prostřednictvím spotřebitelských soutěží, které jsou dle webové prezentace společnosti pro koncové zákazníky atraktivní a zábavné, přičemž efektivně zvyšují prodeje a povědomí o značce. Klientům nabízí kompletní služby od přípravy až po realizaci soutěže, včetně návrhu klíčového vizuálu a spolupráce s partnery, kteří mohou poskytnout produkty zdarma.

Dále společnost využívá co-branding, který umožňuje kombinovat zdroje a zvyšovat tržní dosah dvou nebo více značek. Tato strategie nejenže snižuje náklady na marketing, ale také zvyšuje brand awareness a vytváří silné emocionální pouto mezi značkou a jejími zákazníky.

Celý proces soutěže je pečlivě řízen a monitorován, od registrace účastníků až po závěrečné vyhodnocení. EVON Agency zajistí, že soutěž bude spravedlivá, transparentní a přístupná pro všechny zúčastněné, což zajišťuje maximální spokojenost klientů a účastníků. [34]

### **Nedostatky**

Z pohledu společnosti Adbros, na základě jejich požadavků, usuzuji následující nedostatky této alternativy:

- Není jasně řečeno, zda bude umožněn provoz na vlastní platformě AWS.
- Dle úspěšně realizovaných projektů nelze říct, že společnost zajišťuje se zákazníky klientů další kontakt (SMS, e-mail).
- Není předložen reálný příklad, kde by zazněla informace o distribuci cen nebo samotné vytváření předávacích protokolů.
- Dle webové prezentace není jasné, zda je klient omezen pouze na ceny získané od spolupracujících společností s EVON Agency.

## **Shrnutí**

Vzhledem k požadavkům společnosti Adbros se nabídka od EVON Agency jeví jako nedostatečná v několika klíčových aspektech. Prvním problémem je to, že EVON Agency neuvádí možnost provozu soutěží na vlastní platformě AWS, což je pro Adbros klíčové. Dále, EVON Agency neposkytuje informace o udržování kontaktu se zákazníky klientů po soutěži, jako jsou SMS nebo e-mailové kampaně, což může omezit dlouhodobý efekt kampaní. Nakonec, chybí konkrétní příklady a detaily o distribuci cen a předávacích protokolech, což je pro Adbros důležité pro hodnocení transparentnosti a efektivity nabízené služby.

Na základě stanovených požadavků společnosti Adbros jsem toto řešení vyhodnotil jako nevyhovující.

### **2.11. SWOT Analýza**

V této části práce sestavím SWOT analýzu pro současné řešení, které má společnost Adbros k dispozici. Nejprve se budu věnovat vlivům z vnitřního prostředí, které budou znázorněné pomocí silných a slabých stránek. Dále se zaměřím na vlivy z vnějšího prostředí, tyto vlivy budou znázorněné pomocí příležitostí a hrozeb.

#### **2.11.1. Silné stránky**

Mezi silné stránky současného řešení spotřebitelských soutěží v Adbros jistě patří dobře definované distribuční procesy a pevně zavedenými pravidly pro schvalování výherců, což zvyšuje jejich transparentnost a efektivitu. Kromě toho disponuje znalostmi nabytými z offline soutěží, což dává prostor pro transformaci těchto znalostí a jejich rozšíření do online prostředí.

#### **2.11.2. Slabé stránky**

Slabé stránky současného řešení spotřebitelských soutěží společnosti Adbros zahrnují zejména potřebu ručního losování výherců, což je časově náročné a zvyšuje riziko chyb, které zároveň omezují možnost škálování soutěží. Tato metoda také komplikuje rychlou reakci na změny v chování a preferencích účastníků kvůli nemožnosti získávat real-time

data. Navíc absence interaktivní edukace spotřebitelů snižuje možnosti zapojení a budování vztahů se zákazníky, což je klíčové pro dlouhodobou udržitelnost a hodnotu značky.

### **2.11.3. Příležitosti**

Společnost Adbros má příležitost optimalizovat procesy losování ve svých spotřebitelských soutěžích pomocí automatizace, což by zvýšilo efektivitu a transparentnost. Implementace interaktivních aktivit, jako jsou kvízy v samotném prostředí pro soutěžící, by zase mohla zvýšit zapojení účastníků a poskytnout firmě cenné uživatelské informace pro další marketingové strategie. Toto vylepšení by nejen posílilo důvěru v nestrannost soutěží, ale také by rozšířilo zákaznickou základnu a zvýšilo povědomí o značce.

### **2.11.4. Hrozby**

Pro společnost Adbros představují hrozby, jako je chyba zaměstnance při losování výherců a potenciální zaujatost tohoto zaměstnance vůči výsledku, významné rizikové faktory. Chyby ve výběru výherců mohou vést k poškození důvěryhodnosti soutěží a značky jako celku. Zaujatost zaměstnance může ovlivnit nestrannost výběru výherců, což by mohlo způsobit právní komplikace a negativně ovlivnit veřejné vnímání společnosti. Implementace systémů pro automatické losování a pečlivý výběr a školení personálu, který je za losování zodpovědný, by mohly tyto rizika minimalizovat a zvýšit transparentnost a spravedlnost soutěží.

Na další straně se nachází tabulka, která shrnuje jednotlivé dílčí části SWOT analýzy.

**Tabulka 1: Výstup analýzy současného řešení**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>• Existence procesů pro distribuci.</li><li>• Zavedená mechanika schvalování výherců jednotlivými klienty.</li><li>• Zavedená mechanika offline soutěže.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Losování je potřeba provádět ručně.</li><li>• Nemožnost přehledů o soutěžících v reálném čase.</li><li>• Neexistence interaktivní edukace spotřebitele.</li></ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vylepšení procesů losování pro vlastní návrh řešení.</li><li>• Stanovit dílčí aktivity pro získání více šancí do losování pro vlastní návrh řešení.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chyba zaměstnance jež losuje výherce.</li><li>• Zaujatost na výsledek losování zaměstnance.</li></ul>

## 2.12. Shrnutí

V analytické části diplomové práce jsem nejprve představil společnost Adbros a její organizační strukturu. Následně jsem provedl PEST analýzu, zkoumající obecné externí okolí společnosti, Porterovu analýzu pro posouzení konkurenčního prostředí a 7S analýzu hodnotící interní prostředí společnosti. Tyto analýzy slouží ke stanovení kontextu okolí, ať už vnějšího a nebo vnitřního, společnosti. Po analýze současného stavu a uživatelů současného řešení byli stanoveny požadavky společnosti na nové řešení. Byl realizován průzkum dvou již existujících řešení, do kterého byly zvoleny nástroje 2 agentur, které mají s realizací spotřebitelských soutěží zkušenosti, žádná však nespĺňovala doslovné požadavky společnosti. Proto se Adbros rozhodl pro vlastní řešení, které bude detailně rozepsáno v následující části práce.

### **3. VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRÁCE**

V této části práce se budu zabývat samotným návrhem a vývojem nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží. Při návrhu a vývoji jsem vycházel z poznatků, které byly zjištěny v analýze současného problému a situace.

#### **3.1. Architektura aplikace**

Webová aplikace je psaná v jazyce PHP ve verzi 8.1. Pro vývoj byl použit PHP framework Nette, jehož autorem je David Grudl. Kromě hlavního frameworku byly v projektu využity další balíčky pro manipulaci s komponentami. Pro efektivní vykreslování HTML šablon administrace byl zvolen Bootstrap, který je využíván frameworkem Nette a nabízí bohatou kolekci stylů pro komponenty, což zjednodušuje jejich prezentaci v aplikaci. Pro správu tabulek v administračním rozhraní byla implementována knihovna contributte/datagrid, která umožňuje efektivní a přehlednou práci s tabulkovými daty, což usnadňuje administraci a zlepšuje uživatelskou zkušenost. Tyto technologie byly vybrány na základě osobních zkušeností autora a proto, že jsou běžně používány ve společnosti Adbros, což usnadní budoucí vývoj nástroje.

Webová aplikace nabízí dvě základní uživatelská rozhraní: administrativní a REST API. Administrativní rozhraní zahrnuje širokou škálu akcí a je přístupné pouze uživatelům s odpovídajícími oprávněními, což z něj činí systém neveřejně přístupný. REST API rozhraní lze dále rozdělit na dvě části podle toho, zda je přístupné soutěžícím nebo kurýrům prostřednictvím distribuční aplikace. Tato distribuční aplikace umožňuje kurýrům přístup k specifickým koncovým bodům, kde je vyžadována identická autentizace jako v administrativním rozhraní, tedy přihlášení pomocí jména a hesla. Kurýři mohou skrze toto rozhraní stahovat plány doručení, zobrazovat náhledy předávacích protokolů nebo odesílat obrázky s podpisy výherců. Následně je možné odeslat kopii podepsaného protokolu na e-mail výherce. Obdobně jsou koncové body dostupné i soutěžícím, přičemž se rozlišuje mezi veřejně přístupnými informacemi (pravidla a podmínky soutěže, prezentace cen, přihlašovací formulář) a částmi vyžadujícími autentizaci (přehled výher, zprávy, osobní profil).

## **3.2. Datové a funkční modelování nástroje**

V této sekci diplomové práce je nejdříve prezentován návrh databázového schématu. Následovat budou funkční modely, včetně vývojového a use-case diagramu, které ilustrují klíčové funkcionality nástroje. S ohledem na rozsáhlost systému bude zahrnuto jen omezené množství dílčích činností.

### **3.2.1. Schéma tabulek a relací**

Schéma databáze je rozděleno do dvou částí, které jsou zobrazeny na obrázcích v následujících stránkách. První schéma je rozsáhlejší a zahrnuje hlavní část databázové struktury nástroje. Druhé schéma ilustruje zbývající tabulky, které nejsou přímo propojeny vazbami s ostatními tabulkami. Schémata byla vytvořena pomocí softwaru Navicat Data Modeler. [35]

První část schématu databáze tvoří jádro nástroje, kde jsou vzájemně propojeny všechny tabulky. Toto schéma zahrnuje tabulky uživatelů (users), což jsou soutěžící a administrátoři (admins), a jejich osobní data (personal\_data). Soutěžící při registraci volí bezpečnostní otázku (questions) a odpověď, které umožňují autorizovat jejich požadavky, jako je například reset hesla.

Tabulka uživatelů zaznamenává klíčové informace o soutěžících, včetně přihlašovacích údajů (jméno a šifrované heslo), potvrzení registrace, zda je uživatel tester a jeho aktuální úroveň v soutěži, která odráží nejvyšší úroveň ceny, o kterou může hrát. Úroveň ceny je závislá na zapojení uživatele do dalších aktivit, jako je zkoušení nebo nákup produktu. Každý registrovaný uživatel může soutěžit o ceny první úrovně, pokud dosud není klientem. Při registraci mohou uživatelé také zadat MGM (member-get-member) kód, který je následně svázán s ID uživatele, který tento kód použil.

Pokud si soutěžící zažádá o reset hesla, v tabulce user\_password\_tokens je vytvořen jednorázový záznam. Do tohoto záznamu se zapíše token, který autorizuje případnou změnu hesla.

Když se uživatel přihlásí, vytvoří se záznam o této události v tabulce user\_logs, která zaznamenává různé akce související se soutěžícím. Současně se vytvoří záznam v tabulce

user\_logins, který obsahuje přihlašovací token, jeho otisk, IP adresu přihlášení a časové značky tohoto přihlášení.

Když soutěžící získají šance do slosování (coupons), při zařazení kupónu do slosování se vytvoří záznam v tabulce coupon\_investments. Tato tabulka má vazby na tabulky cen (prizes), skupin cen (prize\_groups), uživatele (users) a nadcházející termín slosování (prize\_draw\_day\_id). Struktura umožňuje rozlišení cen do různých skupin (prize\_groups), což usnadňuje organizaci cen podle jejich hodnoty a specifik losovacích pravidel.

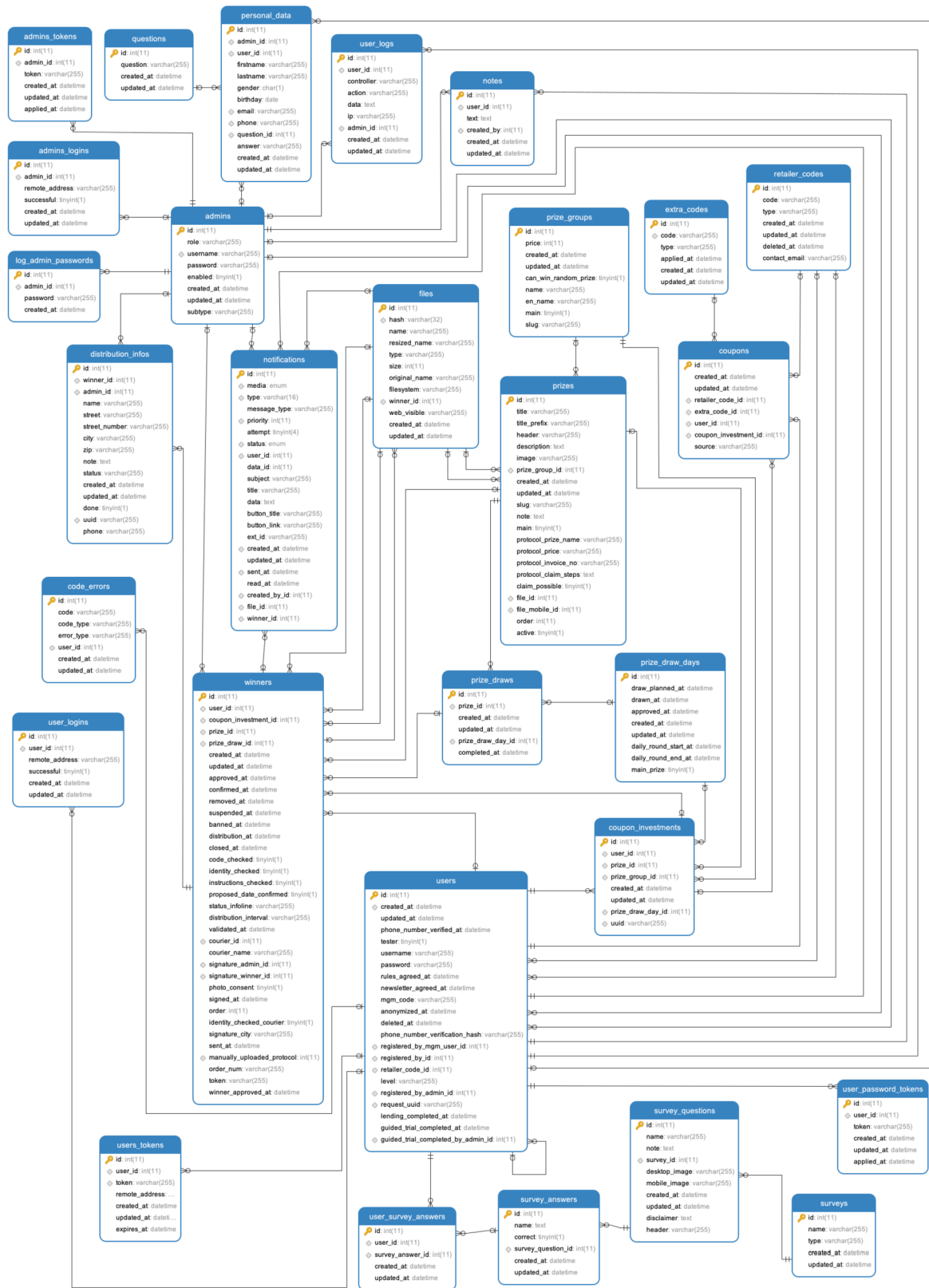
Značná část schématu je spojena s tabulkou souborů (files), kam se ukládají záznamy o všech souborech, které jsou do soutěže zahrnuty, jako jsou fotografie cen, předávací protokoly nebo podpisy na protokolech. Další důležitou tabulkou je tabulka notifikací (notifications), která slouží k evidenci notifikací určených k odeslání ze systému, a zaznamenává informace o tom, zda byla notifikace úspěšně odeslána, objevila se při odesílání chyba, nebo zda se notifikaci nepodařilo odeslat vůbec.

Proces losování cen je organizován pomocí tabulek prize\_draw\_days a prize\_draws, přičemž každý den může obsahovat více losování. Tabulka prize\_draw\_days zaznamenává plánované a skutečné časy losování, schválení losovacího dne a informace o tom, zda se lovala hlavní cena. Tabulka prize\_draws pak propojuje konkrétní cenu s losovacím dnem. Po losování se vytvářejí záznamy o výhercích v tabulce winners, kde se zaznamenává vazba mezi cenou, uživatelem a jeho šancí v losování, přičemž další atributy se doplňují během schvalovacího procesu.

Rozšiřování povědomí o značce lze efektivně podporovat prostřednictvím interaktivních dotazníků, které zároveň nabízejí spotřebitelům možnost získat šanci v slosování. Tyto dotazníky jsou ukládány do tabulky surveys. K tabulce surveys pak navazují tabulky survey\_questions s jednotlivými otázkami a survey\_answers s odpověďmi. Odpovědi uživatelů jsou shromažďovány a uchovávány v tabulce user\_survey\_answers.

Na následující stránce se nachází první část schématu databázové struktury.





Obrázek 5: Databázové schéma část první

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Následující obrázek zobrazuje zbývající část databázového modelu. Vystupují v něm tabulky: `phone_number_verification`, do které se ukládají informace o ověření registrace, tedy registrovaného telefonního čísla a tabulka pravidel a podmínek, kde se každá změna se propisuje jako nový záznam, aby bylo možné v čase sledovat změny podmínek. Dále tabulky položek nastavení, „vykázání uživatelé“ – zaměstnanci, kteří nikdy nemohou vyhrát a tabulka `_phinxlog`, do které se ukládají zpracované migrace databáze (přidání tabulky, editace, přidání sloupce, feed dat, apod.).



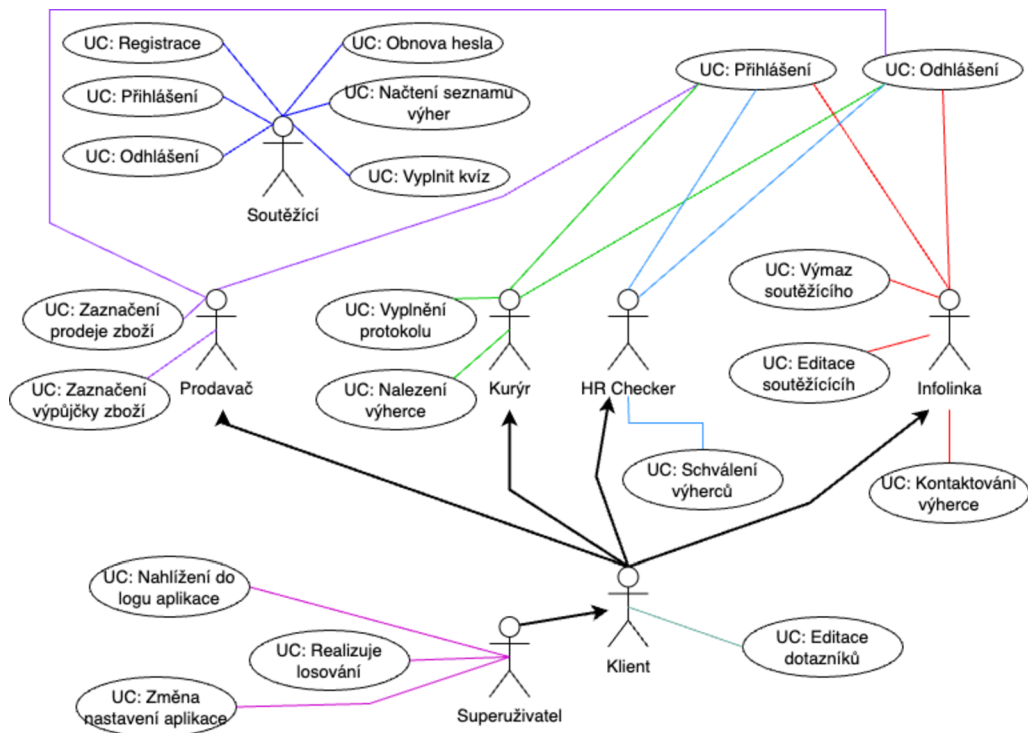
Obrázek 6: Databázové schéma část druhá

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.2.2. Funkční modelování za pomoci diagramů

V této části práce se zabývám funkčním modelováním prostřednictvím dvou typů diagramů, z důvodu rozsáhlosti nástroje byly vybrány klíčové funkční celky pro znázornění. Prvním typem diagramu je diagram případů užití, který ilustruje jednotlivé

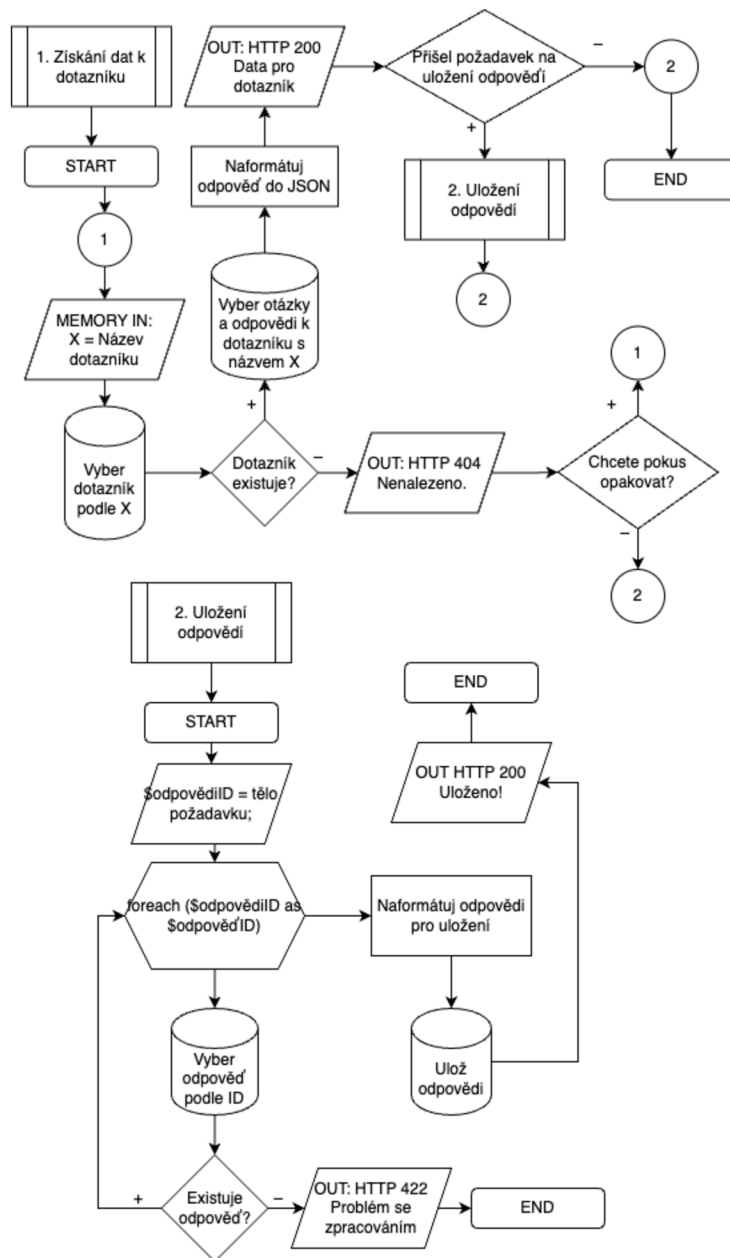
role nástroje a jejich specifické případy užití. Tento diagram je níže uveden a poskytuje přehled o základních interakcích uživatelů s nástrojem.



**Obrázek 7: Use-case diagram znázorňující role systému a jejich činnosti**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Druhý typ diagramu využívaný v této práci je vývojový diagram. Tento diagram je klíčový pro zobrazení procesů v rámci systému, jako jsou větvení, ukládání dat a zpracování dat. Vzhledem k rozsáhlosti celého nástroje byla pozornost soustředěna na konkrétní oblast funkcionality, kterou je proces získávání a ukládání otázek dotazníku. Tento klíčový proces byl rozčleněn do dvou podprocesů: inicializace získání otázek dotazníku následovaná etapou ověřování a ukládání odpovědí. V případě, že už máme data dotazníku k dispozici, můžeme přejít přímo k druhé etapě, což je proces ukládání odpovědí. Vizualní reprezentace těchto dvou fází je dostupná na obrázku v následující stránce této práce.



Obrázek 8: Vývojový diagram znázorňující procesy získání a uložení odpovědí dotazníku

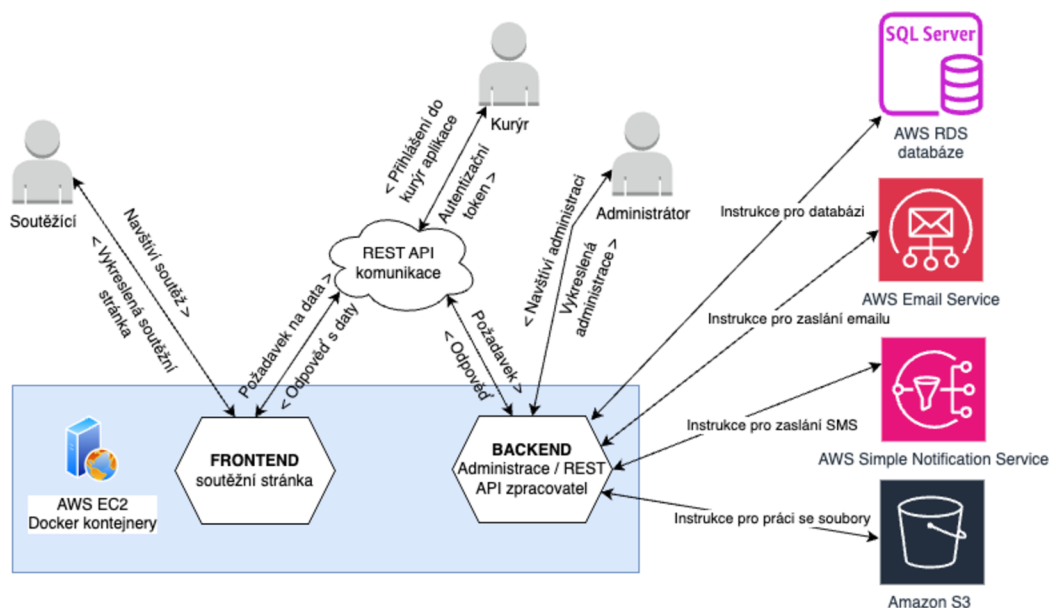
(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.3. Propojení dílčích částí nástroje v AWS

Na počátku každé interakce s webem se nachází uživatel, který prostřednictvím svého webového prohlížeče navštíví stránku hostovanou na AWS EC2, ať už jde o soutěžícího na soutěžní stránce nebo administrátora v soutěžním nástroji. Na AWS EC2 jsou spuštěny dva Docker kontejnery: jeden pro frontend soutěže a druhý pro backend, který zahrnuje administraci a REST API. Komunikace mezi frontendem a backendem probíhá tak, že

frontend formuluje a odesílá požadavky na backend, který je zpracovává a distribuuje úkoly mezi služby a následně vrací výsledky zpět na frontend. Administrátor přistupuje k backendu přímo skrze administraci.

Backend reaguje na přichozí požadavky tím, že komunikuje s odpovídajícími službami AWS. Tyto služby mohou zahrnovat AWS RDS MariaDB pro databázové operace, AWS S3 pro správu souborů, AWS Email Service pro odesílání e-mailů přes SMTP server, nebo AWS SNS pro zaslání SMS notifikací. Typ služby, kterou backend využívá, závisí na konkrétním úkolu, jako je třeba vytváření e-mailu pro reset hesla či ukládání protokolů na S3. Po zpracování úkolů jednotlivé služby vracejí backendu statusové zprávy a kódy, které backend transformuje na odpovědi pro klienty, jež jsou následně prezentovány koncovým uživatelům. Detaily propojení systémů na platformě AWS jsou zobrazeny na přiloženém schématu.



Obrázek 9: Architektura komunikace služeb v AWS

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.4. Zabezpečení aplikace

V této části práce budou popsány formy zabezpečení aplikace. Ať už od samotné elementární části jako je zdrojový kód a jeho verzování. Dále budou definovány role, které vstupují do nástroje skrze všechny možné přístupy, tedy REST API a nebo přes samotnou

administraci. Bude představen systém autentizace pro REST API rozhraní zvláště pro soutěžící a zvláště pro kurýr aplikaci, také autentizace v administraci.

### **3.4.1. Verzování zdrojového kódu**

Verzování kódu v projektu je realizováno pomocí nástroje GIT, který umožňuje sledování změn ve zdrojových souborech a jejich ukládání na server GitLab společnosti Adbros. Důležitost verzování spočívá v možnosti efektivně spravovat a dokumentovat všechny revize kódu, což zjednodušuje kolaboraci v týmech a zvyšuje transparentnost vývojového procesu. GIT umožňuje vývojářům pracovat na různých větvích projektu současně, přičemž každá změna může být integrována bez rizika ztráty práce jiných členů týmu.

Server GitLab společnosti Adbros je umístěn na interním serveru, který není přístupný z externího internetu. Přístup k němu je možný pouze z vnitřní sítě firmy nebo prostřednictvím VPN. Tato izolace zvyšuje bezpečnost tím, že omezuje přístup pouze na autorizované uživatele a zabraňuje možným externím útokům na infrastrukturu a uložená data.

### **3.4.2. Definice rolí**

Na základě konzultace se společností Adbros, zastoupenou oponentem práce Ing. Radoslavem Bačikem, byl sestaven a implementován následující výčet rolí.

#### **Soutěžící**

Soutěžící jsou koncoví uživatelé, kteří se účastní soutěže o výherní ceny. Jejich úkolem je vyplňovat dotazník, který jim zvyšuje šanci na získání výhry. Aktivní účast a odpovídání na dotazníky jsou klíčové pro zvýšení jejich pozici ve slosování, jelikož za každý zodpovězený dotazník se jim zvyšuje šance.

#### **Prodavač**

Prodavači v systému zaznamenávají interakce se soutěžícími, jako jsou nákupy produktů nebo jejich vyzkoušení. Tato data jsou potřebná pro zvýšení šancí soutěžících na výhru, neboť přímo ovlivňují počet šancí ve slosování.

## **Kurýr**

Kurýři využívají aplikaci s REST API pro stahování seznamu denních rozvozů a odesílání dat nutných pro vytvoření podepsaných předávacích protokolů. Tato role je zásadní pro logistickou stránku distribuce výher.

## **HR Checker**

HR Checker má za úkol ověřovat, zda se mezi výherci nevyskytuje zaujatá osoba, jako jsou zaměstnanci nebo externí dodavatelé, apod. Tato role zajišťuje spravedlnost a transparentnost losování.

## **Infolinka**

Operátoři infolinky mají přístup k údajům soutěžících, mohou je upravovat a doplňovat informace potřebné pro distribuci výhry, jako je adresa, datum a čas doručení. Efektivní správa dat soutěžících je klíčová pro plynulý průběh soutěže.

## **Klient**

Klient má v rámci nástroje rozšířené pravomoce, může vykonávat agendu prodavače, kurýra, infolinky a HR Checker, dále může spravovat dotazníky, editovat pravidla a podmínky soutěže, spravovat popisy výherních cen a zobrazovat odeslané notifikace. Této roli je umožněno komplexní kontroly nad průběhem soutěže.

## **Superuživatel**

Superuživatel má nejvyšší úroveň přístupu v systému, což zahrnuje možnost editace přístupů jednotlivých rolí a modifikaci nastavení systému (nástroje). Dále má přístup k logům aplikace, což umožňuje monitorování chyb, varování a stavových zpráv, a je to klíčové pro správu a údržbu systému.

### **3.4.3. Autentizace**

V této části budou dále rozlišeny různé metody ověření identity pro různé typy uživatelů (rolí) přistupujících k soutěžnímu nástroji. Podrobně jsou zde popsány specifické metody autentizace pro soutěžící, administrátory a kurýry, kteří používají kurýrní aplikaci. Každá skupina má přizpůsobený proces autentizace, který reflektuje jejich rozdílné role související s jejich funkcemi v soutěžním systému.

#### **Autentizace soutěžících**

Soutěžící vyplní frontend formulář, kde zadají své přihlašovací jméno (e-mail) a heslo. Data z tohoto formuláře jsou následně převedena do formátu JSON a odeslána na backend. Zde dojde k validaci údajů, a pokud odpovídají uloženým datům, je soutěžícímu přidělen autentizační token. Tento token potvrzuje úspěšné přihlášení a umožňuje soutěžícímu přístup k dalším částem soutěžní stránky.

#### **Podoba tokenu soutěžícího**

Při přihlášení soutěžícího na soutěžní stránku se vytvoří autentizační token ve formátu JWT, podepsaný RSA klíčem o délce 4096 bitů. V těle tokenu je uložen náhodně generovaný textový řetězec o délce 128 znaků, obsahující směs velkých a malých písmen, čísel a speciálních znaků.

Tento token se ukládá do tabulky `user_tokens`. V této tabulce se zaznamenává, komu token patří, kdy byl vytvořen, a je nastavena jeho počáteční platnost. Standardně má token platnost jednu hodinu, avšak s každým novým požadavkem uživatele se doba platnosti tokenu automaticky prodlužuje, čímž se zajišťuje kontinuita autentizace bez nutnosti neustálého přihlašování.

V okamžiku, kdy soutěžící vydá pokyn k odhlášení, je token trvale zneplatněn. Díky tomu má uživatel přehled o svých aktuálních relacích a je informován o každém přístupu k jeho účtu. Pokud by někdo neoprávněně získal token, nemůže jej zneužít bez přístupu k privátnímu klíči webové aplikace, který je potřebný k podepsání tokenu ve formátu JWT. Nepodepsaný token není systémem akceptován, což zvyšuje bezpečnost.



## **Autentizace v administraci**

Proces přihlášení probíhá prostřednictvím klasického HTML formuláře, kde administrátoři zadávají své jméno a heslo. Data z tohoto formuláře jsou následně transformována do formátu multipart/form-data. Po odeslání formuláře dojde k ověření údajů a v případě úspěšné autentizace je administrátorovi umožněn přístup do administračního rozhraní systému. Tento proces zajišťuje, že pouze oprávněné osoby mají přístup k správě a nastavením systému.

## **Autentizace kurýrů**

Proces Autentizace kurýra je analogický k autentizaci soutěžících, po úspěšném přihlášení je kurýrovi také přidělen JWT token, avšak má jinou strukturu. Tento token obsahuje interní ID kurýra, které slouží k jeho identifikaci během platnosti tokenu, token je platný 24 hodin. Tento mechanismus zajišťuje, že každá interakce kurýra se systémem může být jednoznačně ověřena a sledována, což je zásadní pro logistické operace.

### **3.4.4. Autorizace oprávnění**

V této části je zdokumentován rozsah oprávnění, který byl určen po konzultaci se společností Adbros, s.r.o. pro různé role uživatelů. Pro lepší přehlednost a orientaci v oprávněních byla sestavena tabulka, která byla rozdělena na 3 menší tabulky, jež jsou k nalezení na následujících třech stránkách této práce. Tato struktura umožňuje snadné pochopení a přístup k informacím o tom, co jednotlivé role mohou v systému provádět.

**Tabulka 2: Seznam rolí a jejich oprávnění vykonávat akce v nástroji 1/3**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

<i>Akce vs. Role</i>	<b>Soutěžící</b>	<b>Prodavač</b>	<b>Kurýr</b>	<b>HR Checker</b>	<b>Infolinka</b>	<b>Klient</b>	<b>Super- uživatel</b>
<i>Frontend - přihlášení</i>	ANO	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<i>Frontend - odhlášení</i>	ANO	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<i>Frontend - reset hesla</i>	ANO	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<i>Frontend - vyplnění kvízu</i>	ANO	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<i>Frontend - registrace</i>	ANO	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<i>Frontend - zobrazení mých výher</i>	ANO	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<i>Kurýr aplikace - přihlášení</i>	NE	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO
<i>Kurýr aplikace - odhlášení</i>	NE	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO
<i>Kurýr aplikace - zobrazení závozu</i>	NE	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO
<i>Kurýr aplikace - zobrazení údajů o výherci</i>	NE	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO
<i>Kurýr aplikace - vyplnění protokolu</i>	NE	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO
<i>Admin - přihlášení</i>	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - odhlášení</i>	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

**Tabulka 3: Seznam rolí a jejich oprávnění vykonávat akce v nástroji 2/3**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

<i>Akce vs. Role</i>	<b>Soutěžící</b>	<b>Prodavač</b>	<b>Kurýr</b>	<b>HR Checker</b>	<b>Infolinka</b>	<b>Klient</b>	<b>Super- uživatel</b>
<i>Admin - zaznačení prodeje zboží</i>	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - zaznačení zápůjčky zboží</i>	NE	ANO	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - výmaz / anonymizace soutěžících</i>	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - editace soutěžících</i>	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - zobrazení podrobností o soutěžním účtu (log operací, šance, poznámky, apod)</i>	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - kontaktování výherce</i>	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - schvalování výherců</i>	NE	NE	NE	ANO	NE	ANO	ANO
<i>Admin - objednávka doručení výhry</i>	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - tisknutí protokolů</i>	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO

**Tabulka 4: Seznam rolí a jejich oprávnění vykonávat akce v nástroji 3/3**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

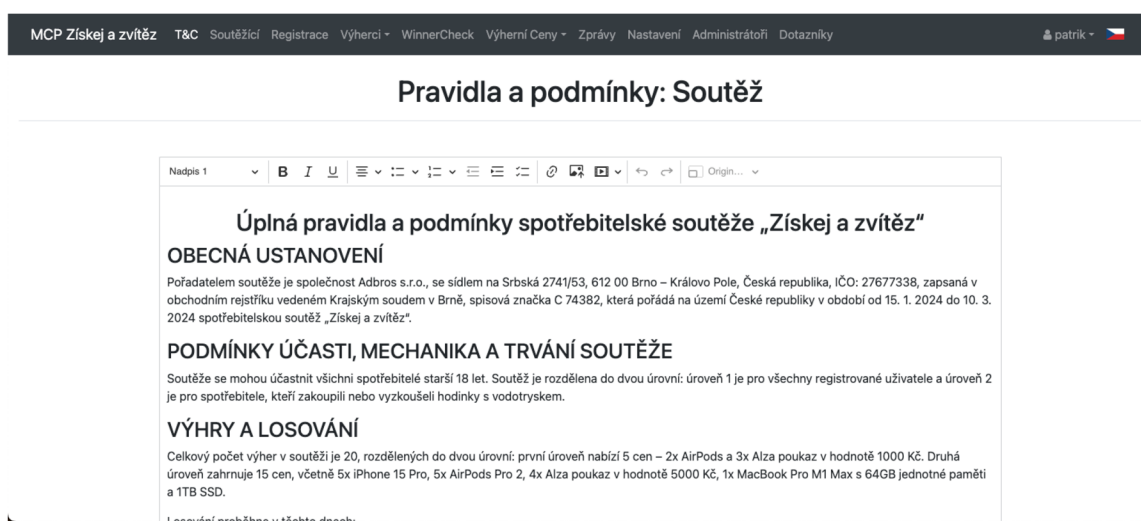
<i>Akce vs. Role</i>	<b>Soutěžící</b>	<b>Prodavač</b>	<b>Kurýr</b>	<b>HR Checker</b>	<b>Infolink a</b>	<b>Klien t</b>	<b>Super- uživatel</b>
<i>Admin - tisknutí protokolů</i>	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO
<i>Admin - editace pravidel a podmínek</i>	NE	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO
<i>Admin - správa dotazníků</i>	NE	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO
<i>Admin - zobrazení rozeslaných notifikací v systému</i>	NE	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO
<i>Admin - editace administrátorů</i>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ANO
<i>Admin - nahlížení do logu aplikace</i>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ANO
<i>Admin - modifikace nastavení aplikace</i>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ANO

### **3.5. Popis modulů v administraci**

V této části práce je podrobně popsána administrace systému sestávající z jednotlivých modulů, které zahrnují administraci pravidel, správu soutěžících, registraci soutěžících, evidenci výherců, distribuční protokoly, schvalování výherců, správu výherních cen a losovacího plánu, nastavení systému, správu administrátorů a administraci dotazníků. Jednotlivé akce dostupné v těchto modulech jsou následně rozepsány a detailně objasněny v příslušných dílčích částech této sekce.

### 3.5.1. Editace pravidel a podmínek

Modul pro editaci pravidel a podmínek soutěže zahrnuje WYSIWYG editor, který umožňuje administrátorům s příslušnými oprávněními upravovat text, vkládat fotografie a odkazy na videa. Práce s tímto editorem připomíná používání běžných textových editorů, jako je MS Word nebo OpenOffice Writer. Uživatel přitom vidí graficky přívětivou podobu textu a může upravovat jeho formát, zatímco veškerý obsah se na pozadí převádí do HTML. Výsledný HTML kód je uložen v databázi a při dotazech jej backend vrací jako celý HTML blok.



Obrázek 10: WYSIWYG editor pro úpravu pravidel a podmínek

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.5.2. Soutěžící

Modul soutěžících uvítá administrátora tabulkou, ve které jsou obsaženi všichni aktivní (nesmazaní, neanonymizovaní) uživatelé. U každého uživatele jsou zobrazovány následující údaje: jméno, příjmení, datum narození, telefon, e-mail, informace o tom zda je daný účet testovací (takový nemůže nikdy vyhrát), zda využil při registraci extra kód (kód který přidává šanci ve slosování), číslo objednávky, úroveň soutěžícího (určuje o jakou úroveň výherních cen soutěžící hraje), počet aktivací speciálního kódu (soutěžící dal svůj doporučovací kód známému, který jej během registrace vložil, což zvýšilo šanci jak známému, tak i soutěžícímu, soutěžícího to navíc automaticky povýší do druhé úrovně), způsob jakým se do soutěže registroval (sám, nebo byl registrován infolinkou) a

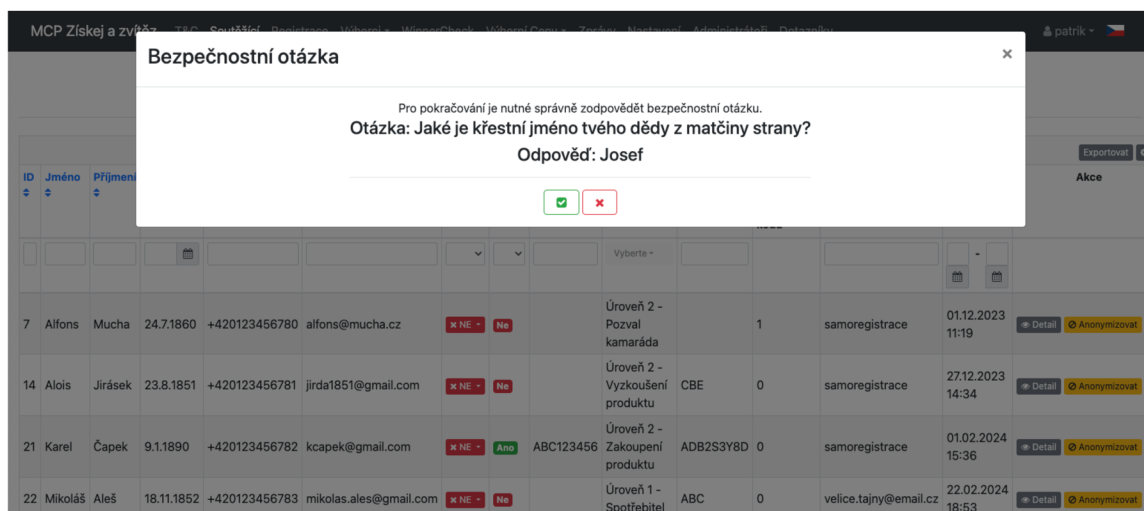
datum potvrzení registrace. Mezi dostupnými akcemi se nachází zobrazení detailu, anonymizace soutěžícího a rychlá editace. Po anonymizaci daný soutěžní účet zmizí ze seznamu soutěžících. Při kliknutí na rychlou editaci se pak zpřístupní pro editaci následující políčka: číslo objednávky, úroveň a speciální kód.

Jméno	Příjmení	Datum narození	Telefon	E-mail	Tester	Využil extra kód?	Číslo objednávky	Úroveň	Speciální kód	Počet aktivací speciálního kódu	Registrován	Registrace potvrzena dne	Akce
Alfons	Mucha	1.1.2000	+420123456780	alfons@mucha.cz	✗ NE	Ne		Úroveň 2 - Pozval kamaráda		1	samoregistrace	01.12.2023 11:19	Detail Anonymizovat
Alois	Jirásek	1.1.2000	+420123456781	jirda1851@gmail.com	✗ NE	Ne		Úroveň 2 - Vyzkoušení produktu	CBE	0	samoregistrace	27.12.2023 14:34	Detail Anonymizovat
Karel	Čapek	1.1.2000	+420123456782	kcapek@gmail.com	✗ NE	Ano	ABC123456	Úroveň 2 - Zakoupení produktu	ADB2S3Y8D	0	samoregistrace	01.02.2024 15:36	Detail Anonymizovat
Mikoláš	Aleš	1.1.2000	+420123456783	mikolas.ales@gmail.com	✗ NE	Ne		Úroveň 1 - Spotřebitel	ABC	0	patrik.valenta@adbros.cz	22.02.2024 18:53	Detail Anonymizovat

Obrázek 11: Tabulka se soutěžícími

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pokud je zvolena akce detailu, je uživatel vyzván k ověření totožnosti soutěžícího pomocí zodpovězení bezpečnostní otázky, kterou si zvolil při zakládání účtu. Podle toho, zda je odpověď správná či špatná se poté označí příslušná možnost. Informace o tom, jaká možnost byla zvolena se loguje k danému uživatelskému účtu.



Obrázek 12: Modální okno s bezpečnostní otázkou

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Po kladném potvrzení bezpečnostní otázky nás uvítá detail soutěžícího, zde je možné měnit osobní údaje, které při registraci nebyly správně uvedeny. Dále je možné interní evidovat poznámky k danému soutěžícímu, vygenerovat notifikaci s údaji pro obnovu hesla, lze nahlížet na možné šance do osudí, rozeslané zprávy, nahlížet do historie operací s daným soutěžícím (kdo zobrazoval detail účtu, kdo měnil údaje a za jaké je měnil, kdo zaklikl a s jakým výsledkem bezpečnostní otázku, kdy si uživatel změnil heslo, kdo vygeneroval požadavek pro změnu hesla, jakou výhru uživatel vyhrál, kdo jej potvrdil, apod.). Poslední dostupnou akcí v tomto modulu je zablokování uživatele. Při aktivaci této funkce se zablokuje soutěžícímu jeho aktuálně vygenerovaný autentizační token (pokud nějaký je) a znemožní se mu možnost přihlášení. Rozdíl mezi anonymizací a zablokování je v tom, že anonymizace se provádí například z důvodu, že o to požádá sám soutěžící, nebo v kontextu potvrzení účtu, jsou anonymizovány takové účty, u kterých nedošlo k včasnému potvrzení pomocí SMS kódu, tedy do 48 hodin od registrace.

MCP Získej a zviťez T&C Soutěžící Registrace Výherci - WinnerCheck Výherní Ceny - Zprávy Nastavení Administrátoři Dotazníky patrik -

### Soutěžící

Editace Poznámky Změna hesla Investice Zprávy  
Log Zablokovat uživatele

**Osobní údaje**

Jméno  
Karel

Příjmení  
Čapek

Datum narození  
09.01.1890

Telefonní číslo  
+420123456782

E-mail

**Obrázek 13: Formulář pro editaci osobních údajů soutěžícího**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.5.3. Registrace soutěžících

Tento modul slouží pro registraci buďto ze strany prodejce, nebo pokud někdo vytvoří registraci telefonicky. Nejdříve je nutné ověřit, zda dané číslo již v databázi existuje. Pokud ne zobrazí se nám informace, že registrace je možná. Obrázek na následující stránce zobrazuje formulář pro ověření unikátnosti telefonního čísla.

## Registrace

Uživatel s tímto telefonním číslem ještě neexistuje.

[+ Přidat uživatele](#)

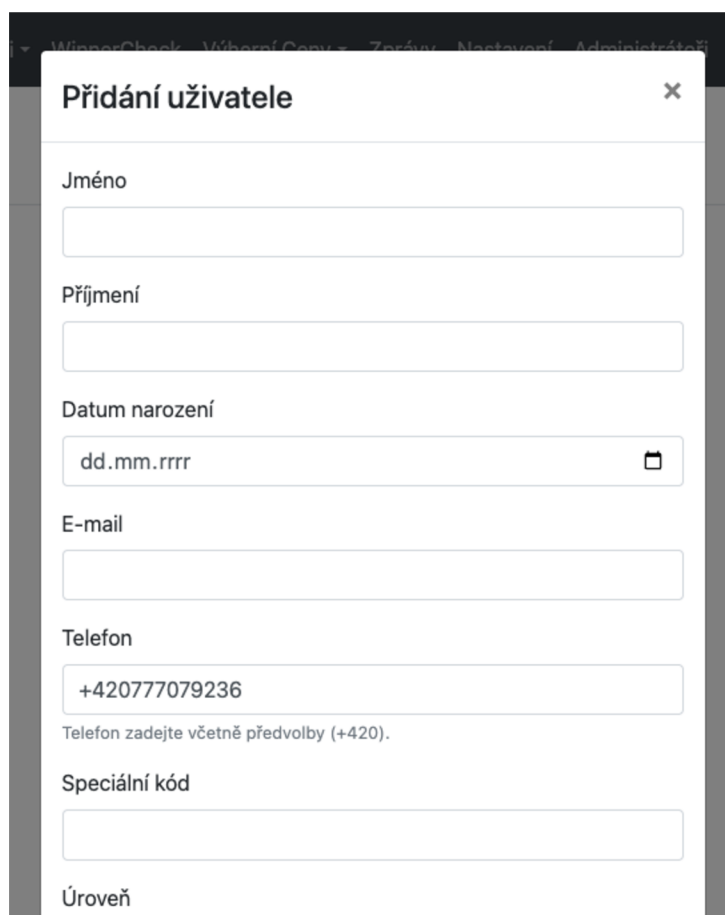
Zadejte telefonní číslo ve formátu +420777888999

[Odeslat](#)

**Obrázek 14: Formulář na kontrolu unikátnosti telefonního čísla**

(Zdroj: Vlastní zpracování)


Po kliknutí na tlačítko Přidat uživatele, se rozbalí formulář na vložení osobních údajů.



**Přidání uživatele** ×

Jméno

Příjmení

Datum narození  

E-mail

Telefon   
Telefon zadejte včetně předvolby (+420).

Speciální kód

Úroveň

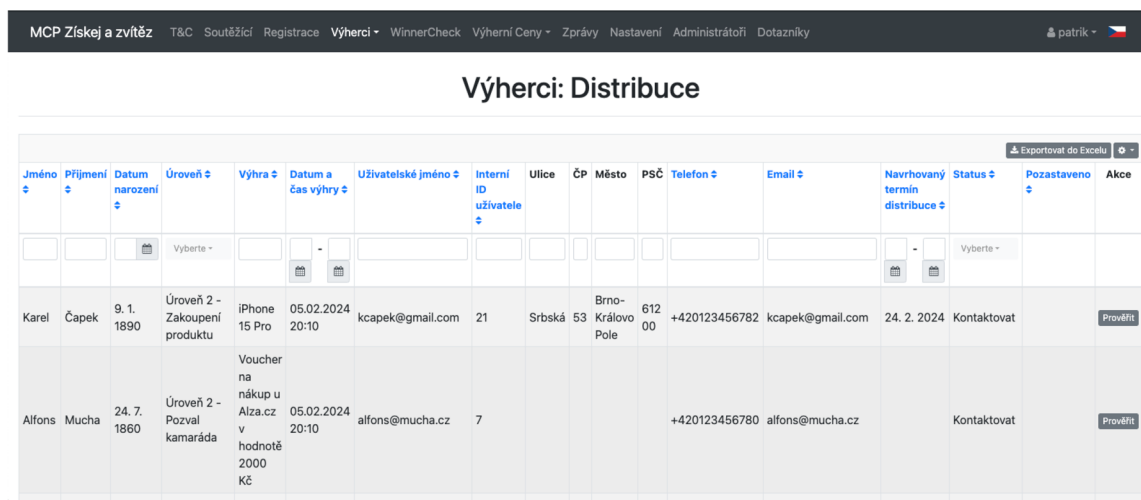
**Obrázek 15: Modální okno s formulářem pro registraci soutěžícího**

(Zdroj: Vlastní zpracování)



### 3.5.4. Výherci

Při vstupu do tohoto moulu uvítá uživatele tabulka se zobrazením jednotlivých výherců. U každého výherce uvádí ID výhry, jméno, příjmení, datum narození, úroveň, název výhry, datum a čas výhry, uživatelské jméno, ID uživatele, adresa na kterou bude výhra doručena, telefon, e-mail, navrhovaný termín distribuce a status distribuce a zda je schválení výherce pozdrženo z nějakého blíže nespecifikovaného důvodu. V nabídce akcí máme Provéřit a rychlá editace. Tlačítko prověřit slouží pro evidenci údajů o distribuci ceny. V momentě kdy infolinka kontaktuje výherce, za účelem oznámení o výhře a o další postupu, pak se budou zjištěné informace propisovat přes tuto akci. Další akcí v nabídce je rychlá editace, která umožňuje editaci termínu a statusu. Součástí tohoto procesu může výherce výhru odmítnout.



Jméno	Příjmení	Datum narození	Úroveň	Výhra	Datum a čas výhry	Uživatelské jméno	Interní ID uživatele	Ulice	ČP	Město	PSČ	Telefon	Email	Navrhovaný termín distribuce	Status	Pozastaveno	Akce
Karel	Čapek	9. 1. 1890	Úroveň 2 - Zakoupení produktu	iPhone 15 Pro	05.02.2024 20:10	kcapek@gmail.com	21	Srbská	53	Brno-Královo Pole	612 00	+420123456782	kcapek@gmail.com	24. 2. 2024	Kontaktovat		Provéřit
Alfons	Mucha	24. 7. 1860	Úroveň 2 - Pozval kamaráda	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 2000 Kč	05.02.2024 20:10	alfons@mucha.cz	7					+420123456780	alfons@mucha.cz		Kontaktovat		Provéřit

Obrázek 16: Tabulka s výherci

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Při kliknutí na tlačítko Provéřit se zobrazí kontrola identity uživatele pomocí bezpečnostní otázky, kterou si uživatel zvolil během registrace a pomocí které prokazuje, že na druhé straně telefonu se nachází pověřená osoba. Na následující stránce jsou poté přiložené obrázky s konkrétní podobou formuláře pro zadávání informací pro distribuci.

### Poznámky k distribuci

Doručovací adresa:

Název

Ulice

Číslo  
popisné/orientační

Město

PSČ

Telefonní  
číslo

**Obrázek 17: Formulář pro zadání doručovacích údajů**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### Termín doručení

Očekávaný den doručení:

Očekávaný časový interval doručení:  ▼

Navrhovaný termín potvrzen:

Kurýr:  ▼

Pořadí:

Číslo objednávky:

Text poznámky

Operátor patrik

Status:  ▼

---

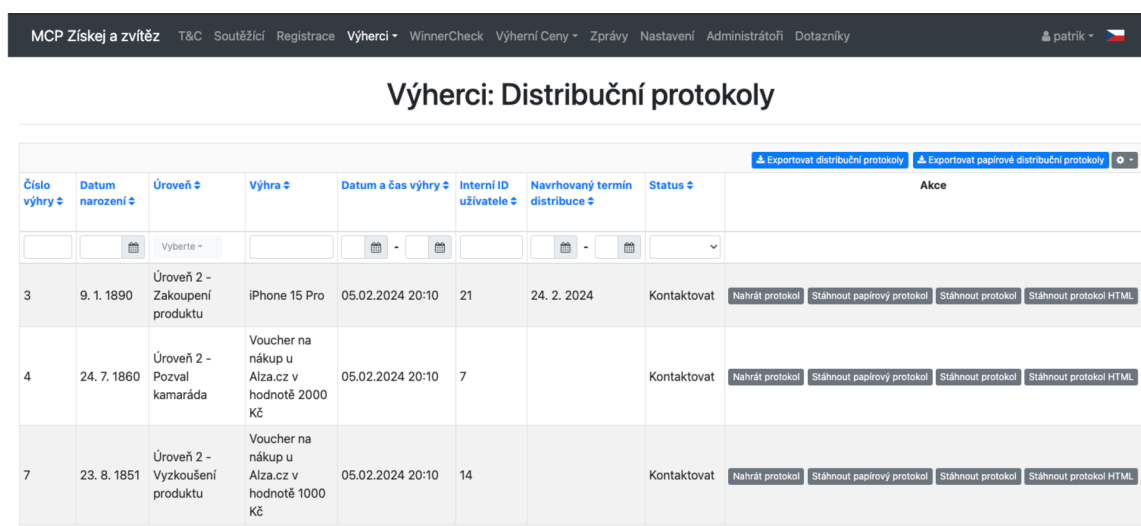
**Operátor patrik**                      **Status Nový výherce**                      28.4.2024

**Obrázek 18: Formulář pro zadání detailů ohledně termínu doručení**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.5.5. Distribuční protokoly

Modul nabízí reprezentaci dat formou tabulky, kde se nachází informace o jednotlivých výhercích. Konkrétně se jedná o údaje: ID výhry, datum narození úroveň, název výhry, datum a čas výhry, ID uživatele, navrhovaný termín distribuce, status distribuce (stejný jako v předchozím modulu (kontaktovat, potvrzeno, výhra odmítnuta, nedovoláno 1, nedovoláno 2, doručeno, nedoručeno, zrušeno). V tomto modulu se nachází akce individuální a hromadné. Hromadně je možné exportovat papírové protokoly (pro fyzický podpis) i elektronické (elektronické obsahují zástupné proměnné které jsou po podepsání nahrazeny reálnou hodnotou), kdy můžeme použít filtr tabulky a podle toho, jaké záznamy jsou vyfiltrované, pro takové výherce bude vytvořen protokol, který je zabalený v komprimovaném ZIP adresáři. Stejně tak můžeme tyto akce provádět individuálně, to již probíhá formou stahování jednotlivých PDF souborů. Dále je možná nahlédnout na elektronickou podobu protokolu pomocí dynamicky generované HTML stránky. Dále je zde k dispozici akce rychlé editace, která dovoluje měnit navrhovaný termín distribuce a status. Nachází se zde i individuální akce, která slouží pro nahrání podepsaného protokolu zpět do systému. Pokud se dokument podepisuje přes aplikaci, tak tato akce není využita. Využita je ovšem tehdy, kdy se stáhla a tiskla verze papírového protokolu (například z důvodu závozu do bez signálové oblasti).



The screenshot shows a web interface for 'Výherci: Distribuční protokoly'. At the top, there is a navigation bar with links like 'MCP Získej a zvižej', 'T&C', 'Soutěžící', 'Registrace', 'Výherci', 'WinnerCheck', 'Výherní Ceny', 'Zprávy', 'Nastavení', 'Administrátoři', and 'Dotazníky'. Below the navigation bar, the title 'Výherci: Distribuční protokoly' is centered. The main content area features a table with columns: 'Číslo výhry', 'Datum narození', 'Úroveň', 'Výhra', 'Datum a čas výhry', 'Interní ID uživatele', 'Navrhovaný termín distribuce', 'Status', and 'Akce'. The table contains three rows of data. Each row has a set of buttons for actions: 'Nahrát protokol', 'Stáhnout papírový protokol', 'Stáhnout protokol', and 'Stáhnout protokol HTML'. Above the table, there are two export buttons: 'Exportovat distribuční protokoly' and 'Exportovat papírové distribuční protokoly'.

Číslo výhry	Datum narození	Úroveň	Výhra	Datum a čas výhry	Interní ID uživatele	Navrhovaný termín distribuce	Status	Akce
3	9. 1. 1890	Úroveň 2 - Zakoupení produktu	iPhone 15 Pro	05.02.2024 20:10	21	24. 2. 2024	Kontaktovat	Nahrát protokol Stáhnout papírový protokol Stáhnout protokol Stáhnout protokol HTML
4	24. 7. 1860	Úroveň 2 - Pozval kamaráda	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 2000 Kč	05.02.2024 20:10	7		Kontaktovat	Nahrát protokol Stáhnout papírový protokol Stáhnout protokol Stáhnout protokol HTML
7	23. 8. 1851	Úroveň 2 - Vyzkoušení produktu	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 1000 Kč	05.02.2024 20:10	14		Kontaktovat	Nahrát protokol Stáhnout papírový protokol Stáhnout protokol Stáhnout protokol HTML

Obrázek 19: Tabulka s dostupnými protokoly pro výherce

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Zde se nachází náhled na část předávacího protokolu. Jedná se o výchozí podobu, kterou je možné na přání zákazníka modifikovat.

Číslo protokolu:

3

---

#### **Přebírací protokol**

Tento předávací protokol má dvě strany a jeho nedílnou součástí je potvrzení o převzetí oznámení o hodnotě výhry.

#### **Přebírající (spotřebitel):**

Příjmení: Čapek

Jméno: Karel

Email: kcapek@gmail.com

Přebírající prohlašuje, že nejpozději v den registrace do soutěže „Získej a zviťez“ dosáhl 18 let a že převzal výhru.

Výhra (název): iPhone 15 PRO 128 GB

---

Dne

---

Podpis přebírajícího

#### **Obrázek 20: Náhled na úvodní stranu předávacího protokolu**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### **3.5.6. Schvalování výherců**

Modul obsahuje tabulku, ve kterém se propisují jednotlivé losovací dny. K dispozici jsou akce pro simulaci losování a reálné losování se zápisem výherců do databáze. Tyto akce se zde nachází z preventivních důvodů, jelikož standardně je losování realizováno pomocí CRONu. Pokud by selhala tato automatizace, je zde plán B, manuálně vyvolané losování. Dále se zde nachází tlačítko pro nahlídnutí do konkrétního seznamu výherců daného dne. Náhled na modul a akci detailu losovacího dne se nachází na další stránce.

Datum	Potvrzeno	Akce
05.02.2024 00:00	Ano	Simulovat losování   Vykonal ostré losování

**Obrázek 21: Tabulka s jednotlivými již vylosovanými dny**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Níže se nachází obrázek s konkrétními výherci, kteří byli daný den vylosováni. Můžeme hromadně potvrdit tento soupis, či vyexportovat data pro kontrolu ve formátu XLSX. Výherce lze také odstranit (nemá na výhru právo), pozastavit schválení (není jasný nárok na výhru je třeba učinit další rozhodné kroky) či vylosovat náhradníka.

Číslo výhry	Datum narození	Úroveň	Výhra	Datum a čas výhry	Pozastaveno	Odstaveno	Akce
1	21. 2. 2024	Úroveň 2 - Vyzkoušení produktu	iPhone 15 Pro	05.02.2024 20:10	Ano		Odstranit   Pozastavit/Obnovit   Vylosovat náhradníka
3	9. 1. 1890	Úroveň 2 - Zakoupení produktu	iPhone 15 Pro	05.02.2024 20:10			Odstranit   Pozastavit/Obnovit   Vylosovat náhradníka
4	24. 7. 1860	Úroveň 2 - Pozval kamaráda	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 2000 Kč	05.02.2024 20:10			Odstranit   Pozastavit/Obnovit   Vylosovat náhradníka
7	23. 8. 1851	Úroveň 2 - Vyzkoušení produktu	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 1000 Kč	05.02.2024 20:10			Odstranit   Pozastavit/Obnovit   Vylosovat náhradníka

**Obrázek 22: Tabulka s jednotlivými výherci pro daný losovací den**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Takto poté vypadá zmíněný výstup výherců pro procesy schvalování nároků na výhru. Soubor formátu XLSX je určen pro program MS Excel.

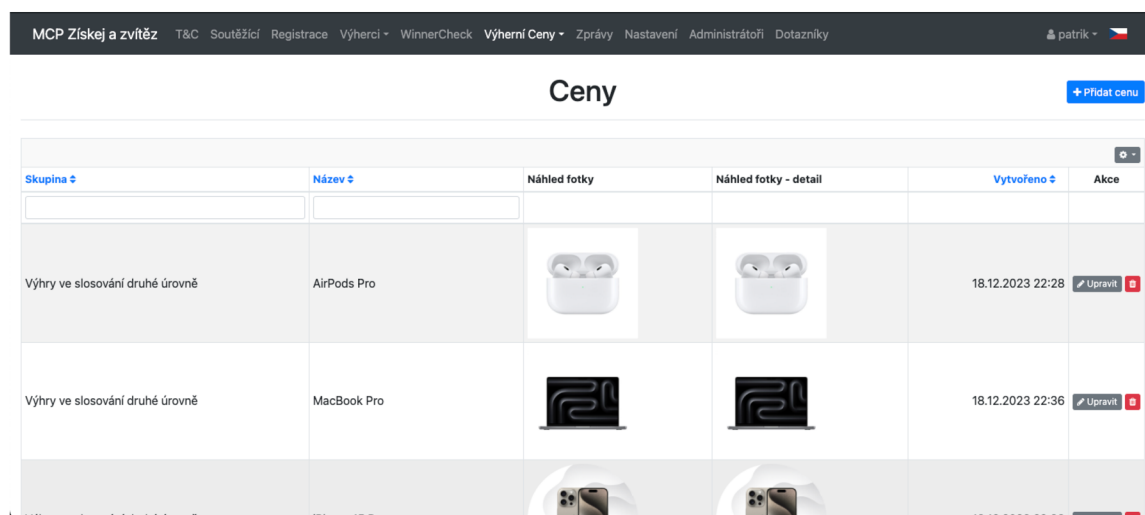
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Číslo výhry	Jméno	Příjmení	Jméno	Příjmení	Úroveň	Datum naroz	Datum výhry	Status	Výhra			
2	1	Anonymizová	Anonymizová	anonymizová	anonymizová	Úroveň 2 - Vyzkoušení produktu	21.02.2024	05.02.2024	Zrušeno	iPhone 15 Pro			
3	3	Karel	Čapek	karel	capek	Úroveň 2 - Zakoupení produktu	09.01.1890	05.02.2024	Nový výherce	iPhone 15 Pro			
4	4	Alfons	Mucha	alfons	much	Úroveň 2 - Pozval kamaráda	24.07.1860	05.02.2024	Nový výherce	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 2000 Kč			
5	7	Alois	Jirásek	alois	jirasek	Úroveň 2 - Vyzkoušení produktu	23.08.1851	05.02.2024	Nový výherce	Voucher na nákup u Alza.cz v hodnotě 1000 Kč			

**Obrázek 23: Náhled exportu výherců pro schválení ve formátu XLSX**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.5.7. Výherní ceny

V tomto modulu se nachází seznam výherních cen. Ceny jsou zobrazeny formou tabulky, kde se nachází tento výčet sloupců: skupina cen (1./2. úroveň), název, náhled obrázku ceny, datum vytvoření. Mezi akce patří smazání ceny a editace ceny a lze také přidat cenu novou.

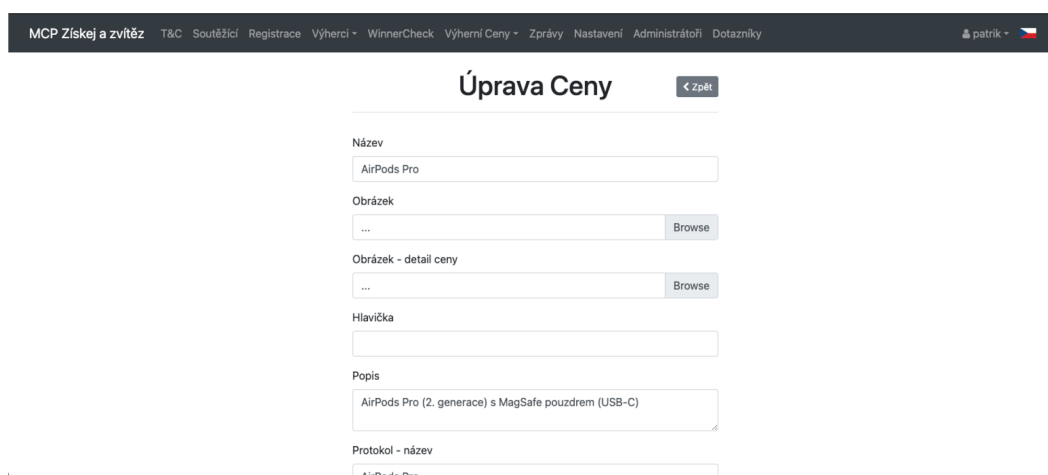


Skupina	Název	Náhled fotky	Náhled fotky - detail	Vytvořeno	Akce
Výhry ve slosování druhé úrovně	AirPods Pro			18.12.2023 22:28	<a href="#">Upravit</a>
Výhry ve slosování druhé úrovně	MacBook Pro			18.12.2023 22:36	<a href="#">Upravit</a>
Výhry ve slosování druhé úrovně	iPhone 15 Pro			18.12.2023 22:36	<a href="#">Upravit</a>

Obrázek 24: Tabulka s výherními cenami

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pro editaci ceny je využitý formulář do kterého se vypisují informace které se využívají jednak v soutěžní stránce, ale i data do předávacího protokolu, jako je oficiální název produktu, cena, faktura a pokyny k reklamaci a samotný checkbox na reklamační dodatek.



Úprava Ceny [← Zpět](#)

Název  
AirPods Pro

Obrázek  
... [Browse](#)

Obrázek - detail ceny  
... [Browse](#)

Hlavička

Popis  
AirPods Pro (2. generace) s MagSafe pouzdrzem (USB-C)

Protokol - název  
AirPods Pro

Obrázek 25: Formulář pro editaci výherních cen

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.5.8. Losovací plán

Tento modul umožňuje zobrazení losovacího plánu pro konkrétní ceny, je zde uveden plánovaný datum losování, název losované ceny, datum reálného losování a případné emaily výherců.

Plánované datum	Cena	Losováno	Výherce
5. 2. 2024	iPhone 15 Pro	5. 2. 2024	kcapek@gmail.com
5. 2. 2024	v hodnotě 2000 Kč	5. 2. 2024	alfons@mucha.cz
5. 2. 2024	v hodnotě 1000 Kč	5. 2. 2024	jirda1851@gmail.com
12. 2. 2024	v hodnotě 1000 Kč		
12. 2. 2024	v hodnotě 2000 Kč		
12. 2. 2024	iPhone 15 Pro		
19. 2. 2024	Airpods		
19. 2. 2024	v hodnotě 2000 Kč		
19. 2. 2024	iPhone 15 Pro		
19. 2. 2024	AirPods Pro		

Obrázek 26: Tabulka s plánem losování jednotlivých cen

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.5.9. Nastavení

Pomocí tohoto modulu lze měnit nastavení parametrů systému.

**Administrace: Adresa uživatelského prostředí (FE URL)**  
Musí být vyplněno. Slouží pro poskládání odkazů v rámci automatizací. Např. URL pro obnovu hesla uživatele. Vkládejte v tomto tvaru: https://ziskej-zvitez.cz/

**Administrace: Adresa API prostředí (BE URL)**  
Musí být vyplněno. Slouží pro poskládání odkazů v rámci automatizací. Např. URL pro načítání obrázků mailu. Vkládejte v tomto tvaru: https://be.ziskej-zvitez.cz/

**Údržba**  
Zobrazit údržbu

Obrázek 27: Nastavení parametrů systému

(Zdroj: Vlastní zpracování)





### 3.5.11. Dotazníky

Tento modul slouží pro editaci dotazníků, které zvyšují uživatelům šance do slosování.

Hierarchie editování údajů do dotazníku jsou Dotazník–Otázka–Odpovědi.

Obrázek 30: Tabulka s dostupnými dotazníky

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Obrázek 31: Tabulka s otázkami konkrétního dotazníku

(Zdroj: Vlastní zpracování)

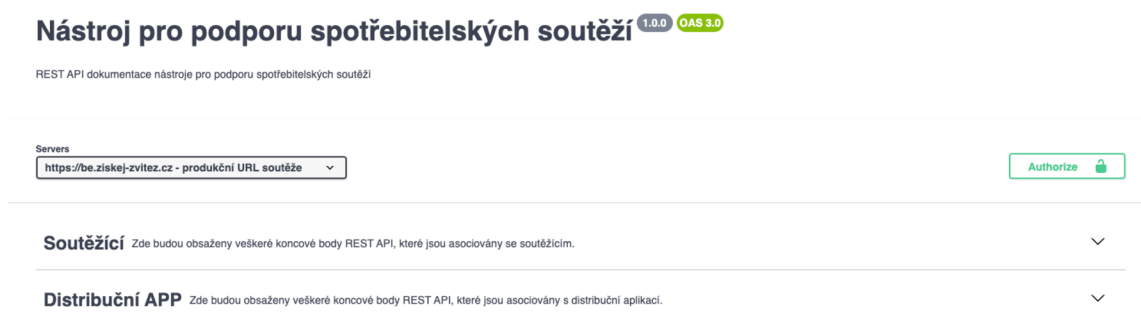
Obrázek 32: Tabulka s odpověďmi na konkrétní otázku

(Zdroj: Vlastní zpracování)

## 3.6. REST API

Dokumentace REST API nástroje pro správu spotřebitelských soutěží, podrobně specifikovaná v Swagger dokumentaci, kategorizuje koncové body podle jejich účelu a přístupových pravomocí. Existují dvě hlavní kategorie: první se věnuje funkcím spojeným se soutěží a soutěžícími, zatímco druhá pokrývá operace distribuční aplikace. Každá kategorie má své unikátní požadavky na autentizaci a autorizaci, včetně rozdílných typů přístupových tokenů, které reflektují různé role uživatelů a způsoby jejich ověřování v systému.

Níže se nachází obrázek ve kterém je znázorněn GUI Swagger dokumentace, kde lze vidět základní oddělení jednotlivých kategorií. [36]

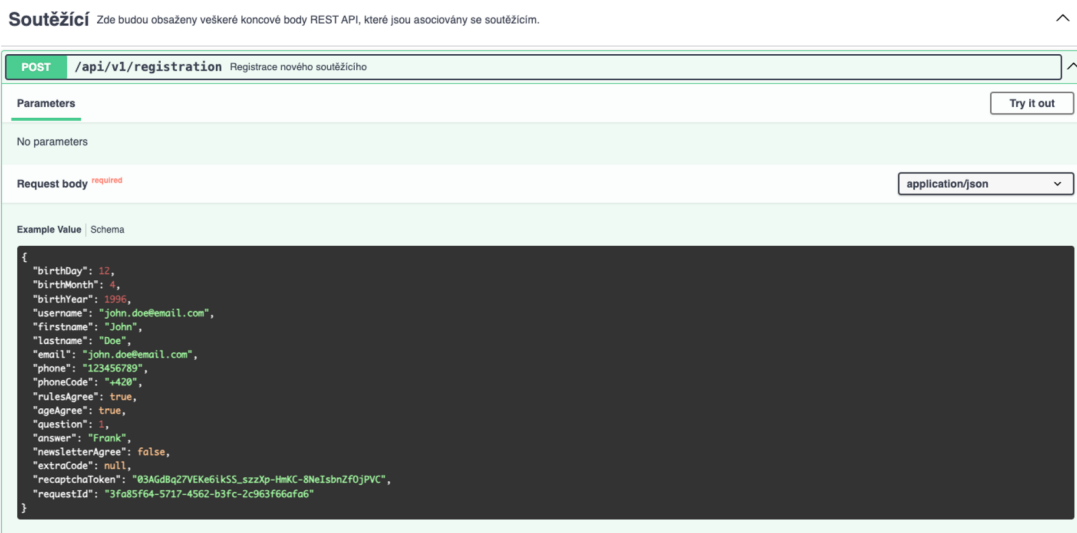


**Obrázek 33: Dokumentace REST API koncových bodů ve Swagger Editoru**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.6.1. Registrace soutěžících

Rozhraní registrace soutěžících slouží pro ukládání osobních a přihlašovacích údajů jednotlivých soutěžících. Slouží jako prostředník mezi GUI soutěžní stránky, tedy frontendu a nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží, tedy backendu. Dle obrázku na další stránce můžeme vidět strukturu těla požadavku. Část hodnot zapisuje soutěžící do registračního formuláře a část se předávají do požadavku bez povšimnutí soutěžícího, jedná se konkrétně o **recaptchaToken**, který je získán z komponenty Google Recaptcha. A **requestId**, jež představuje unikátní UUID identifikátor pro požadavek na registraci.



Obrázek 34: Znárodnění požadovaného těla požadavku pro koncový bod registrace soutěžícího

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.6.2. Rozhraní pro distribuční aplikaci

Distribuční aplikace vyžaduje pro svou funkčnost sedm API koncových bodů. Proces začíná přihlášením kurýra pomocí /api/v1/couriers/login. Seznam výherců pro doručení je k dispozici na /api/v1/couriers/winners. Pro detaily o jednotlivých výhercích slouží /api/v1/couriers/winners/{id}, kde {id} reprezentuje unikátní identifikátor výherce. GET metoda na této adrese poskytuje informace o výherci a náhled předávacího protokolu, zatímco PUT metoda slouží k odeslání dat potvrzujících podpis protokolu. Podpisy jsou odesílány jako base64 zakódované JPEG obrázky, které jsou po přijetí dekodovány a uloženy do databáze. Výsledkem je to, že stažený předávací protokol v administraci již obsahuje podpisy. Zároveň se vytvoří notifikace pro výherce s přiloženým podepsaným protokolem, která se následně odesílá pomocí CRONu.

Níže se nachází snímek obrazovky, který zachycuje zdokumentované koncové body pro distribuční aplikaci.

**Distribuční APP** Zde budou obsaženy veškeré koncové body REST API, které jsou asociovány s distribuční aplikací. ^

POST	/api/v1/couriers/login	Přihlášení kurýra do aplikace	↓
GET	/api/v1/couriers/winners	Získání seznamu výherců pro požadovaný den pro daného kurýra	↓
PUT	/api/v1/couriers/winners/{id}	Nahrání dat pro vytvoření podepsaných předávacích protokolů	↓
GET	/api/v1/couriers/winners/{id}	Získání detailních informací ke konkrétnímu výherci, včetně aktuální podoby šablony předávacího protokolu pro nahlédnutí toho, co výherce podepisuje	↓
GET	/api/v1/couriers/shipping-days	Získání seznamu dnů závozu konkrétního kurýra	↓
GET	/api/v1/couriers/statuses	Získání seznamu stavů, do kterých může kurýr výherce přiřadit (doručené, nedoručené, apod.)	↓
POST	/api/v1/couriers/winner/{id}/distribution-info	Přidání poznámky k danému výherci	↓

**Obrázek 35: Seznam dostupných koncových bodů pro distribuční aplikaci**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

### 3.7. Zajištění kvality

V této části práce se detailně věnuji zajištění kvality softwarového nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží. Zaměřuji se na implementaci standardů kódování PHP pomocí nástrojů jako PHP Coding Standard a PHPStan, které zajistí syntaktickou a sémantickou správnost kódu. Kromě toho popisuji využití automatizovaných testů, které jsou klíčové pro ověření funkcionality, čímž se minimalizují rizika chyb v produkčním prostředí a zvyšuje se spolehlivost výsledného softwaru.

#### 3.7.1. PHP Coding standard, phpstan

V prostředí nástroje pro podporu spotřebitelské soutěže je kladen velký důraz na standardizaci a kvalitu kódu prostřednictvím PHP Coding Standard (PHP CS). Tento nástroj zajišťuje syntaktickou a sémantickou správnost kódu, což přispívá k udržení jeho přehlednosti a čitelnosti. PHP CS pracuje ve dvou režimech: první režim provádí kontrolu kódu podle předdefinovaných pravidel, zatímco druhý režim, kromě kontroly, automaticky opravuje běžné chyby, jako jsou nesprávná odsazení nebo nekonzistentní formátování.

K identifikaci potenciálních problémů ve vývoji se rovněž využívá nástroj PHPStan, který prostřednictvím simulace provozu aplikace a analýzy argumentů předaných do funkcí a metod, odhaluje chyby v kódu. PHPStan ve své konfiguraci umožňuje nastavení různých úrovní striktnosti kontroly, přičemž v tomto nástroji je striktnost kontroly nastavena na maximální možnou úroveň, aby byla zajištěna vysoká kvalita kódu.

Integrace PHP CS a PHPStan do procesu vývoje v nástroji pro podporu spotřebitelské soutěže zajišťuje, že každá část kódu je důkladně prověřena předtím, než je nasazena na produkční servery. Tento přístup minimalizuje riziko chyb ve finálním produktu a zároveň zvyšuje efektivitu vývoje díky rychlému odhalení a opravě běžných programátorských nedostatků.

### **3.7.2. Automatizované testování REST-API**

V rámci automatizovaného testování se používají tři hlavní knihovny: nette/tester, mockery/mockery a adbros/controller-tester. Knihovna nette/tester je zodpovědná za základní strukturu automatizovaných testů. Knihovna mockery/mockery umožňuje simulovat chování specifických funkcí nebo tříd. V tomto případě jde například o komunikaci ORM knihovny s databází, kde se data během testu neukládají ani nenačítají z databáze, ale jsou uchovávána v paměti. Poslední z uvedených, adbros/controller-tester, je využívána pro testování koncových bodů REST API. Testy se spouštějí z terminálu a nikoli skrze reálný server, což umožňuje testování různých serverových nastavení, včetně simulace očekávaných HTTP hlaviček nebo IP adres zdrojů požadavků.

Na následující stránce je uveden příklad testu, který je navržen k ověření schopnosti systému registrovat uživatele, kteří jsou starší 18 let. Tento test je součástí sady automatizovaných testů zaměřených na ověření registrace uživatelských účtů.

## Zdrojový kód 1: Automatizovaný test procesu registrace soutěžícího

(Zdroj: Vlastní zpracování)

```
public function testUnsuccessfulRegistrationLowAge(): void
{
    $birthday = (new DateTimeImmutable())->modify('-17 years -1
month');
    $request = $this->getControllerTester()
        ->createRequest('/api/v1/registration')
        ->withMethod('POST')
        ->withServerParams(['REMOTE_ADDR' => '127.0.0.1'])
        ->withHeaders(['origin' => $this-
>getRecaptchaExpectedHostnameForTests()])
        ->withJsonBody([
            'birthDay' => intval($birthday->format('d')),
            'birthMonth' => intval($birthday->format('m')),
            'birthYear' => intval($birthday->format('Y')),
            'username' => 'josef.manes@test.email',
            'firstname' => 'Josef',
            'lastname' => 'Mánes',
            'email' => 'josef.manes@test.email',
            'phone' => '123456787',
            'phoneCode' => '+420',
            'rulesAgree' => true,
            'ageAgree' => true,
            'question' => 1,
            'answer' => 'Josef',
            'newsletterAgree' => false,
            'recaptchaToken' => $this-
>getRecaptchaUserTokenForTests(),
            'requestId' => Uuid::uuid4()->toString(),
        ]);
    $result = $this->getControllerTester()->execute($request);
    $result-
>assertStatusCode(Interface::S422_UnprocessableEntity);
    Assert::equal([
        'status' => 'error',
        'code' => 422,
        'message' => 'Request body contains an error. See
context for details.',
        'context' => [
            'validation' => [
                'validBirthdate' => [
                    'Tato stránka je přístupná pouze
uživatelům starším 18 let. Tobě 18 let ještě nebylo, nemůžeš se
tedy zapojit.',
                ],
            ],
        ],
    ], $result->getResponse()->getJsonBody());
}
```

Nejprve je specifikováno, kam se bude požadavek odesílat, poté je stanovena metoda požadavku, v tomto případě se jedná o požadavek typu POST. Následně je specifikován serverový parametr `REMOTE_ADDR`, tedy simulovaná IP adresa klienta, který požadavek odesílá, spolu s hlavičkou `Origin`, která se uvádí pro ověření požadavku

pomocí Google Recaptcha. Poté je definováno samotné tělo požadavku a porovnání očekávaný výsledek s reálným výsledkem.

### **3.8. Možnosti rozšíření nástroje do budoucna**

Při vývoji nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží byl klíčový výběr PHP knihoven, které jsou dlouhodobě zavedené a mají nízkou pravděpodobnost ukončení podpory. Tento přístup zajišťuje, že nástroj zůstane dlouhodobě funkční a spolehlivý, aniž by vývojáři museli čelit problémům spojeným s neočekávaným ukončením podpory vybraných technologií.

V rámci možných budoucích rozšíření nástroje by mohla být zvažena implementace foto soutěže. Tento přístup by zahrnoval nahrávání fotografií splňujících určité parametry. Relevanci těchto fotografií by mohl v prvním stupni posoudit AI model, například MS Azure AI Vision, který by automaticky vyhledával požadované objekty na fotografiích. Fotografie, které by model vyhodnotil jako odpovídající, by postoupily do druhého kola, kde by lidský hodnotitel prověřil, zda fotografie splňuje všechny stanovené náležitosti. Tento dvoustupňový proces by mohl zvýšit objektivitu a efektivitu hodnocení.

Další možné rozšíření nástroje zahrnuje podporu soutěží na sociálních sítích, kde by komentáře uživatelů pod příspěvky byly shromažďovány do databáze jako šance do slosování. Alternativně by modul dotazníku mohl být využit k vytvoření vědomostní soutěže, která by také sloužila k získávání šancí pro účastníky. Vzhledem k modulárnímu konceptu nástroje by implementace těchto funkcí neměla představovat zásadní problém, což umožňuje snadné a efektivní rozšiřování funkcionalit systému.

### **3.9. Ekonomické zhodnocení**

V této části práce provedu souhrn výdajů, které jsou spojené s návrhem a implementací samotného nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží.

Hodinová sazba backendového vývojáře, který pracoval na návrhu a implementaci byla stanovena na hodinovou sazbu 1.000 Kč. Pro další zjednodušení výpočtů bude tato suma převedena na jednotku člověkodne (MD). Uvažuji, že vývojář pracuje na zkrácený úvazek ve výši 6 hodin denně, tedy hodnota MD za vývojáře je 6000 Kč/MD.

Nezbytnou nákladovou stránkou je i provoz na infrastruktuře AWS. Jelikož soutěžní nástroj byl nedávno nasazen v produkčním prostředí do kterého se zaregistrovalo 13.202 uživatelů a bylo rozesláno 52.172 SMS notifikací, volím jako předlohu pro stanovení nákladů na provoz na infrastruktuře AWS, hodnotu z nákladového panelu v AWS console. Celkové náklady na provoz soutěže vyšli na \$7.952, při kurzu \$1 = 23,57 Kč, pak tato hodnota odpovídá cca 188.000 Kč. Pro zajímavost nejdražší položkou jsou SMS notifikace, ty představují náklad za celou soutěž ve výši \$6.231 = 146.853 Kč. Soutěž probíhala od ledna 2024 do dubna 2024.

Další nákladovou částí tvoří i verzování a uchování zdrojového kódu na interním serveru společnosti Adbros, tato výše nákladů je odhadnuta na 3.000 Kč za rok.

**Tabulka 5: Celkové náklady na vývoj nástroje**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

<b>Položka</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Cena [Kč]</b>
	<b>[MD]</b>	
Analytické zpracování návrhu systému	10	60.000
Implementace databázové struktury	5	30.000
Implementace modulů systému	38	228.000
Implementace REST API	17,5	105.000
Psaní automatizovaných testů	5	30.000
Administrativa (projektové řízení, reporty, meetingy)	10	60.000
Odhadované náklady na provoz AWS	–	188.000
Náklady na uchování zdrojového kódu	–	3.000
<b>Celkem</b>	<b>85,5</b>	<b>704.000</b>



### 3.10. Přínosy práce

Hlavním přínosem práce je vytvoření nástroje pro podporu spotřebitelských soutěží, který je postaven na moderních technologiích, ale také technologiích, které společnost využívá pro dodávání digitálních řešení svým klientům. Klienti společnosti Adbros tento nástroj již využili a v budoucnu je plánováno pořádat spotřebitelskou soutěž alespoň jednou za rok. Při vývoji tohoto nástroje bylo myšleno na jeho jednoduchou modulárnost podle aktuálních preferencí klientů a jednoduchou škálovatelnost, kterou dozajista zařídí architektura AWS.

Jak bylo zmíněno v předchozí části, za pomoci nástroje již proběhla během roku 2024 první soutěž, která společnosti přinesla výnos bez mála 1.700.000 Kč. Dalo by se tedy říct, že nástroj je pro společnost ziskový a do budoucna díky robustnímu základu, který nevyžaduje větší zásahy, tedy i větší náklady na rozvoj, bude přinášet nový zisk.

Do nákladů nebyly započítány náklady na aplikaci pro kurýry a samotný soutěžní web. I po započtení těchto nákladů se společnosti nástroj stále vyplácí. Aplikace pro kurýry je zrovna část SW, která nebude vyžadovat větší zásah, jelikož činnost aplikace je stejná. S každou další soutěží se bude minimálně měnit soutěžní stránka, kdy ze strany klienta vznikají požadavky na novou tvář každé další soutěže.

Nástroj pro podporu spotřebitelských soutěží, řešený v samotném návrhu řešení počítá s určitou herní mechanikou, kterou do budoucna není problém modifikovat podle aktuálních požadavků.

Na následující stránce se nachází SWOT analýza znázorňující výstup současného řešení.

**Tabulka 6: Výstup analýzy současného řešení**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>• Řešení, které se shoduje s kompletními požadavky společnosti</li><li>• Modulární kód, škálovatelná platforma</li><li>• Již během prvního ostrého provozu ziskový</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menší množství herních mechanik</li><li>• Vyšší náklady na AWS</li><li>• Menší pokrytí automatizovaných testů</li></ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zapojení nových herních mechanik</li><li>• Budování jména produktu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Při zacyklení generování SMS hrozí vysoké náklady, které klient neproplatí</li></ul>

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navrhnout a implementovat nástroj pro podporu spotřebitelských soutěží. Nástroj má nahradit dosavadní mechaniky manuálního lidského losování. Lidské losování může totiž znamenat jisté riziko v zaujatosti na výsledku losování. Z tohoto důvodu byl nástroj koncipován tak, aby lidský faktor nezasahoval do výsledku losování a sloužil spíše jako kontrolor nároků výherců na výhru. Sběr informací o soutěžících probíhal formou registrace, ať už té samostatné která je realizována pomocí soutěžní stránky, tak i asistované registrace infolinkou. Výherní ceny o které spotřebitel soutěžil, byly rozčleněny do dvou úrovní, kdy byl vstup do vyšší úrovně podmíněn určitou iniciativou spotřebitele.

V úvodní části práce byl vymezen stávající problém a byly stanoveny požadavky společnosti na konkrétní nové řešení. Teoretická východiska slouží jako podklad pro problematiku této práce. Teoretické pojmy se týkaly převážně problematiky vývoje webových stránek, zabezpečení, datového a funkčního modelování.

V analytické části práce byla teprve představena společnost Adbros a její organizační struktura. Pro lepší stanovení kontextu externího prostředí společnosti byla vypracována analýza PEST. Porterova analýza byla sestavena za účelem zmapování konkurenčního prostředí společnosti Adbros. Interní prostředí bylo analyzováno pomocí analýzy 7S. Následně byla provedena analýza současného stavu, uživatelů tohoto řešení a byly stanoveny požadavky na řešení nové. Na základě těchto požadavků byla provedena analýza existujících řešení, které ne zcela vyhovovaly požadavkům společnosti. Proto bylo rozhodnuto, že se společnost Adbros vydá cestou vlastního řešení. Na závěr analytické části byla provedena SWOT analýza stávajícího řešení.

Hlavní část práce se věnovala samotnému návrhu a implementaci nástroje pro podporu spotřebitelské soutěže. Při stanovení samotného návrhu bylo vycházeno z požadavků společnost, které byly stanoveny v analytické části práce. Nejdříve byla popsána samotná architektura nástroje, poté byl popsán databázový model a byly zmapovány vybrané funkční části a zmapovány vhodnými diagramy. Bylo popsáno propojení infrastruktury AWS, zabezpečení aplikace, včetně definice principů autentizace a definice rolí a jejich

oprávnění. Následně byly popsány jednotlivé moduly nástroje, tedy konkrétně jaký přehled informací nabízejí a jak s nimi lze nakládat. Poté bylo popsáno REST API rozhraní, které je důležité pro spojení soutěžní stránky a kurýrní aplikací se samotným nástrojem pro podporu spotřebitelských soutěží. Nechyběla i část, která se věnuje problematice zajištění kvality, kde byla definována jednotlivá řešení v samotné implementaci nástroje. V závěru byly popsány budoucí možnosti rozvoje, bylo stanoveno ekonomické zhodnocení a přínosy práce.

Implementovaný nástroj řeší hlavní problémy stávajícího řešení a bylo dbáno na to, aby korespondoval s požadavky společnosti. Nástroj byl spuštěn během roku 2024 a pro společnost Adbros znamenal finanční zisk. Nástroj lze použít jako hotový produkt, s případnými drobnými modifikacemi.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] GOURLEY, David; TOTTY, Brian; SAYER, Marjorie; AGGARWAL, Anshu a REDDY, Sailu. HTTP: The Definitive Guide. O'Reilly Media, 2009. ISBN 9781449379582.
- [2] HTTP. MDN Web Docs [online]. © 2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP>
- [3] HTTP request methods. MDN Web Docs [online]. © 2023 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Methods>
- [4] HTTPS. MDN Web Docs [online]. © 2023 [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/https>
- [5] PILNÝ, Vladimír. Co je to cron a k čemu se používá?. Hostingy.net [online]. © 2023 [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://www.hostingy.net/co-je-to-cron-a-k-cemu-se-pouziva/>
- [6] KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. Datové a funkční modelování. Vyd. 4., rozš. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- [7] ČÁPKA, David. Lekce 2 - UML - Use Case Diagram. ITnetwork [online]. Praha: ITnetwork, © 2024 [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/navrh/uml/uml-use-case-diagram>
- [8] BOSSUET, Lilian a TORRES, Lionel. Foundations of Hardware IP Protection. Springer International Publishing, 2017. ISBN 9783319503806.
- [9] DURČÁK, Pavel. Symetrické a asymetrické šifrování. NaPočítači.cz [online]. 2018 [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://www.napocitaci.cz/33/symetricke-a-asymetricke-sifrovani-uniqueidgOkE4NvrWuNY54vrLeM677jX7sp3Lu-ZpLpGVMylprA/>
- [10] MariaDB Foundation [online]. MariaDB Foundation, © 2009 - 2022 [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <https://mariadb.org/>
- [11] KENLER, Emilien a RAZZOLI, Federico. MariaDB Essentials. Packt Publishing, 2015. ISBN 9781783982875.

- [12] AMAZON WEB SERVICES, INC. OR ITS AFFILIATES. What is Amazon SNS? - Amazon Simple Notification Service [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/welcome.html>
- [13] AMAZON WEB SERVICES, INC. OR ITS AFFILIATES. What is Amazon SES? - Amazon Simple Email Service [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/dg/Welcome.html>
- [14] AMAZON WEB SERVICES, INC. OR ITS AFFILIATES. What is Amazon S3? - Amazon Simple Storage Service [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/Welcome.html>
- [15] AMAZON WEB SERVICES, INC. OR ITS AFFILIATES. What is Amazon EC2? - Amazon Elastic Compute Cloud [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/concepts.html>
- [16] AMAZON WEB SERVICES, INC. OR ITS AFFILIATES. What is Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)? - Amazon Relational Database Service [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/Welcome.html>
- [17] DOCKER INC. Docker overview | Docker Docs [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://docs.docker.com/get-started/overview/>
- [18] INDEED. What Is a Web Application? (With Benefits and Jobs) | Indeed.com [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-web-application>
- [19] STEWART, Lauren, FELDMAN, Jess, ed. COURSE GUIDE. Front End Development vs Back End Development: Where to Start? | Course Report [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.coursereport.com/blog/front-end-development-vs-back-end-development-where-to-start>
- [20] SKLAR, David. Learning PHP: A Gentle Introduction to the Web's Most Popular Language. O'Reilly Media, 2016. ISBN 1491933534.

- [21] THE PHP GROUP. PHP: What is PHP? - Manual [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>
- [22] GRUDL, David. Jak fungují aplikace? – Nette Dokumentace [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://doc.nette.org/cs/application/how-it-works>
- [23] GRUDL, David. Podpořte vývoj Nette – Nette Framework [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://nette.org/cs/donate>
- [24] ROUSE, Margaret. What is Object-Relational Mapping (ORM)? - Definition from Techopedia [online]. 2011 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.techopedia.com/definition/24200/object-relational-mapping--orm>
- [25] RED HAT, INC. What is a REST API? [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-a-rest-api>
- [26] REFSNES DATA. Introduction to HTML [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: [https://www.w3schools.com/html/html\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp)
- [27] BOOTSTRAP AUTHORS. Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world. [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: [https://www.w3schools.com/html/html\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp)
- [28] BRUK, Vojtěch. Co je Co je PEST analýza?? | Vojtěch Bruk [online]. 2023 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://vojtechbruk.cz/pojem/pest-analyza/>
- [29] EVOLUTION MARKETING. Co je PORTER analýza a jak ji využijete v marketingu? [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.evolutionmarketing.cz/marketingovy-slovník/porter-analyza/>
- [30] CHANNON, Derek F.; CALDART, Adrián A. McKinsey 7S model. Wiley encyclopedia of management, 2015, 1-1.
- [31] SHEWAN, Dan. How to Do a SWOT Analysis (Examples & Free Template!) [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.wordstream.com/blog/ws/2017/12/20/swot-analysis>

- [32] Digitální agentura Adbros | Pomocník v online světě [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://adbros.cz/>
- [33] DVOŘÁK, Martin. Spotřebitelské soutěže - Novinky z online prostředí | AITOM [online]. 2023 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.aitom.cz/co-je-noveho/spotrebitelske-souteze>
- [34] EVON AGENCY. Soutěže & CO-BRANDING | EVON Agency [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.evon.agency/souteze-co-branding/>
- [35] CYBERTECH LTD. Navicat Data Modeler | Supreme Database Modeling and Design Tool [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://www.navicat.com/en/products/navicat-data-modeler>
- [36] SMARTBEAR SOFTWARE. Swagger Editor [online]. 2024 [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: <https://editor.swagger.io/>



## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

GUI – Grafické uživatelské rozhraní (Graphical User Interface)

UI – Uživatelské rozhraní (User Interface)

JWT – JSON Web Token

JSON – JavaScript Object Notation

UUID – Univerzální Unikátní IDentifikačtor (Universally Unique Identifier)

SW – SoftWare

AWS – Amazon Web Services

MD – člověkoden (ManDay)

## SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Značky využívané v diagramu případu použití .....	20
Obrázek 2: Základní značky vývojového diagramu .....	21
Obrázek 3: Logo společnosti.....	32
Obrázek 4: Organizační struktura společnosti Adbros, s.r.o.....	33
Obrázek 5: Databázové schéma část první .....	53
Obrázek 6: Databázové schéma část druhá.....	54
Obrázek 7: Use-case diagram znázorňující role systému a jejich činnosti .....	55
Obrázek 8: Vývojový diagram znázorňující procesy získání a uložení odpovědi dotazníku .....	56
Obrázek 9: Architektura komunikace služeb v AWS .....	57
Obrázek 10: WYSIWYG editor pro úpravu pravidel a podmínek.....	65
Obrázek 11: Tabulka se soutěžícími .....	66
Obrázek 12: Modální okno s bezpečnostní otázkou .....	66
Obrázek 13: Formulář pro editaci osobních údajů soutěžícího.....	67
Obrázek 14: Formulář na kontrolu unikátnosti telefonního čísla .....	68
Obrázek 15: Modální okno s formulářem pro registraci soutěžícího.....	68
Obrázek 16: Tabulka s výherci .....	69
Obrázek 17: Formulář pro zadání doručovacích údajů.....	70
Obrázek 18: Formulář pro zadání detailů ohledně termínu doručení .....	70
Obrázek 19: Tabulka s dostupnými protokoly pro výherce.....	71
Obrázek 20: Náhled na úvodní stranu předávacího protokolu.....	72
Obrázek 21: Tabulka s jednotlivými již vylosovanými dny .....	73
Obrázek 22: Tabulka s jednotlivými výherci pro daný losovací den.....	73
Obrázek 23: Náhled exportu výherců pro schválení ve formátu XLSX.....	73
Obrázek 24: Tabulka s výherními cenami .....	74
Obrázek 25: Formulář pro editaci výherních cen.....	74
Obrázek 26: Tabulka s plánem losování jednotlivých cen .....	75
Obrázek 27: Nastavení parametrů systému.....	75
Obrázek 28: Tabulka s administrátory .....	76

Obrázek 29: Formulář pro editaci administrátora .....	76
Obrázek 30: Tabulka s dostupnými dotazníky .....	77
Obrázek 31: Tabulka s otázkami konkrétního dotazníku.....	77
Obrázek 32: Tabulka s odpověďmi na konkrétní otázku .....	77
Obrázek 33: Dokumentace REST API koncových bodů ve Swagger Editoru .....	78
Obrázek 34: Znáznornění požadovaného těla požadavku pro koncový bod registrace soutěžícího .....	79
Obrázek 35: Seznam dostupných koncových bodů pro distribuční aplikaci .....	80

## SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Výstup analýzy současného řešení .....	49
Tabulka 2: Seznam rolí a jejich oprávnění vykonávat akce v nástroji 1/3 .....	62
Tabulka 3: Seznam rolí a jejich oprávnění vykonávat akce v nástroji 2/3 .....	63
Tabulka 4: Seznam rolí a jejich oprávnění vykonávat akce v nástroji 3/3 .....	64
Tabulka 5: Celkové náklady na vývoj nástroje .....	84
Tabulka 6: Výstup analýzy současného řešení .....	86

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJOVÝCH KÓDŮ**

Zdrojový kód 1: Automatizovaný test procesu registrace soutěžícího ..... 82