



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

VBA APLIKACE PRO ZPRACOVÁNÍ A REPORTOVÁNÍ DAT ORGANIZACE

VBA APPLICATION FOR PROCESSING AND REPORTING OF ORGANIZATION DATA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Malý

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Michal Malý
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.
Akademický rok:	2020/21

Ředitel ústavu 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 bakalářskou práci s názvem:

VBA aplikace pro zpracování a reportování dat organizace

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 je zefektivnit a zjednodušit práci s daty, která se periodicky sbírají skrze online formuláře, pro účely organizace za pomoci VBA aplikace a díky tomu poskytovat přesnější výsledky až o 90% rychleji než ve stávající situaci. Speciální zaměření aplikace bude snížit potřebnou technickou znalost pro získání kýžených dat za minimální technologické náročnosti.

Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-716-410-X.

PECINOVSKÝ, R. Myslíme objektivě v jazyku Java: kompletní učebnice pro začátečníky. Praha: Grada, 2009. 570 s. ISBN 978-80-247-2653-3.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato práce se zaměřuje na vypracování aplikace na zpracování, úpravu a vyhodnocování dat pro organizaci Esportovní studentská asociace z.s. Zároveň se také zabývá analýzami společnosti a jejich vyhodnocením. Práce obsahuje teoretickou část, analýzu současného stavu a návrh řešení zadané aplikace.

Abstract

This thesis deals with the creation of an application for data processing, adjustment and evaluation for Esport Student Association z.s. Moreover, it also deals with the company's analyses and their evaluation. This thesis consists of a theoretical part, analysis of the company's current state and the proposal of solution for the said application.

Klíčová slova

Microsoft Excel, VBA, Visual Basic for Applications, esport, programování, 5F, 7S, SWOT

Keywords

Microsoft Excel, VBA, Visual Basic for Applications, esport, programming, 5F, 7S, SWOT

Bibliografická citace

MALÝ, Michal. VBA aplikace pro zpracování a reportování dat organizace [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-16]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135321>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky.
Vedoucí práce Petr Dydowicz.

Prohlašuji, že předložená bakalářská 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 16. května 2021

Podpis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Petr Dydowiczovi, Ph.D. za vedení, připomínkování a vstřícnost při vytváření této bakalářské práce, své rodině, přítelkyni i blízkým za podporu a čajovně TeaVoli za poskytnutí klidného místa pro realizaci této práce. Děkuji i organizaci Esportovní studentská asociace z.s. za její spolupráci i za aktivity, které realizuje na poli esportu. Speciální poděkování patří Michalu Světákovi, který byl extrémním motivátorem po celou dobu práce.

OBSAH

ÚVOD	4
CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	5
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	6
1.1 Microsoft Excel.....	6
1.2 Visual Basic for Applications	7
1.2.1 Popis VBA a historie	7
1.2.2 Popis jednotlivých ovládacích prvků	8
1.2.3 Proměnné	9
1.3 SLEPT	9
1.4 McKinseyho 7S analýza.....	10
1.5 Porterova analýza 5F	11
1.6 SWOT	12
1.7 Vývojový diagram.....	13
1.8 Data-flow diagram	15
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	17
2.1 Představení organizace.....	17
2.1.1 Historie.....	18
2.1.2 Organizační struktura.....	18
2.2 Požadavky na aplikaci	19
2.2.1 Požadavky na funkce	19
2.2.2 Požadavky na dokument	20
2.3 Analýza infrastruktury	21
2.3.1 Hardware.....	21
2.3.2 Software	21
2.4 SLEPT	22
2.4.1 Sociální	22
2.4.2 Legislativní	22
2.4.3 Ekonomický	22
2.4.4 Politický	23

2.4.5	Technologický	23
2.5	Porterova Analýza 5F.....	23
2.5.1	Stávající konkurence.....	23
2.5.2	Nová konkurence	24
2.5.3	Zákazníci.....	24
2.5.4	Dodavatelé	24
2.5.5	Substituční produkty	25
2.6	McKinseyho analýza 7S.....	25
2.6.1	Strategie	25
2.6.2	Struktura.....	25
2.6.3	Systemy.....	26
2.6.4	Styl řízení	26
2.6.5	Spolupracovníci	26
2.6.6	Schopnosti.....	27
2.6.7	Sdílené hodnoty	27
2.7	SWOT	27
2.7.1	Silné stránky	27
2.7.2	Slabé stránky.....	28
2.7.3	Příležitosti	29
2.7.4	Hrozby	29
2.8	Alternativní možnosti řešení dostupné na trhu.....	31
2.9	Souhrn analýz.....	32
3	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	33
3.1	Vstupní data	33
3.2	Obsahový souhrn dokumentu.....	35
3.2.1	Viditelné listy.....	35
3.2.2	Skryté listy	37
3.3	Výchozí menu	38

3.4	Aplikace	39
3.4.1	Inicializace	39
3.4.2	Univerzity	42
3.4.3	Statistiky	44
3.4.4	Týmy	46
3.4.5	Export e-mailů	47
3.5	Ekonomické zhodnocení	50
3.6	Přínosy práce	50
	ZÁVĚR	51
	POUŽITÉ ZDROJE	53
	POUŽITÉ OBRÁZKY	55
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK	56

ÚVOD

Zejména dnes, v době, kdy informační technologie hýbou světem a osobní informace jsou běžný prodejní artikl, je nutné s nimi správně nakládat a uvědomovat si jejich důležitost. Tato data je potřeba nejen bezpečně uchovávat, ale i s nimi umět efektivně pracovat. Dobře zpracované informace o zákaznících jsou užitečné pro spoustu zásadních činností firmy. Od správně nastavené marketingové kampaně, přes prodejní strategii až po získávání nových partnerů a financování. To vše závisí i na správných statistikách, které se extrahují z pečlivě promyšlených dotazníků či registračních dat v profilech uživatelů. Samozřejmě pro ochranu běžného uživatele vzniklo množství instrumentů a zákonů, z nichž největší je GDPR, který představil revoluční souhrn pravidel pro nakládání s těmito informacemi.

Korporáty a velké agentury či firmy často využívají rozsáhlé databáze, které jsou výhodné při velkých objemech dat, ale zároveň vyžadují často vybudování složité infrastruktury a propojení všech systémů, což je nejen náročné pracovně, ale i finančně. I proto menší organizace často přistupují spíše k manuálnímu zpracování, které může být časově extrémně dlouhé a samozřejmě vytváří prostor pro lidskou chybu. Vzhledem k tomu, že Esportovní studentská asociace je právě takovou společností, nabídl jsem jejímu statutárnímu orgánu možnost vypracování aplikace jako daru pro organizaci. S touto aplikací bude práce s daty několikanásobně rychlejší, spolehlivější i finančně výhodnější.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem této práce je vytvořit prostředí pro zpracování registračních informací pro účely organizace Esportovní studentská asociace z.s. Pro řešení tohoto úkolu jsem zvolil program MS Excel z důvodu malé hardwarové i softwarové náročnosti a kvůli povaze zpracovávaných dat, která se exportují právě ve formátu .xlsx. Pro zpracování dat jsem využil objektově orientovaný programovací jazyk Visual Basic for Applications (VBA), který je v základu nesamostatnou součástí celého balíčku MS Office.

Data se exportují z online formuláře, který je k dispozici v době registrací na webové stránce organizace www.esportsa.cz, do excelové tabulky, ze které informace importuji do vytvořeného dokumentu. Ve zmíněném dokumentu probíhá veškerá úprava, práce i vyhodnocení dat s možností vybrané výstupy exportovat buď do souborů typu .csv nebo .pdf. Kontrola dat probíhá už při vyplnění formuláře, a proto lze předpokládat, že není potřeba hloubková korektnosti kontrola dat. Následným zpracováním se upraví data do přehledné tabulky, vyznačí se data vhodná pro úpravu (kvůli statistickým výpočtům a doplnění a aktualizaci dat jak ve formuláři, tak v programu pro další použití). Výstupní data jsou charakteru buď čistě textového, který je určen pro další manuální zpracování (.csv) nebo textového s grafy a průvodními obrázky pro designové účely, který slouží pro reportování statistik z registrací pro partnery a interní použití organizace (.pdf).

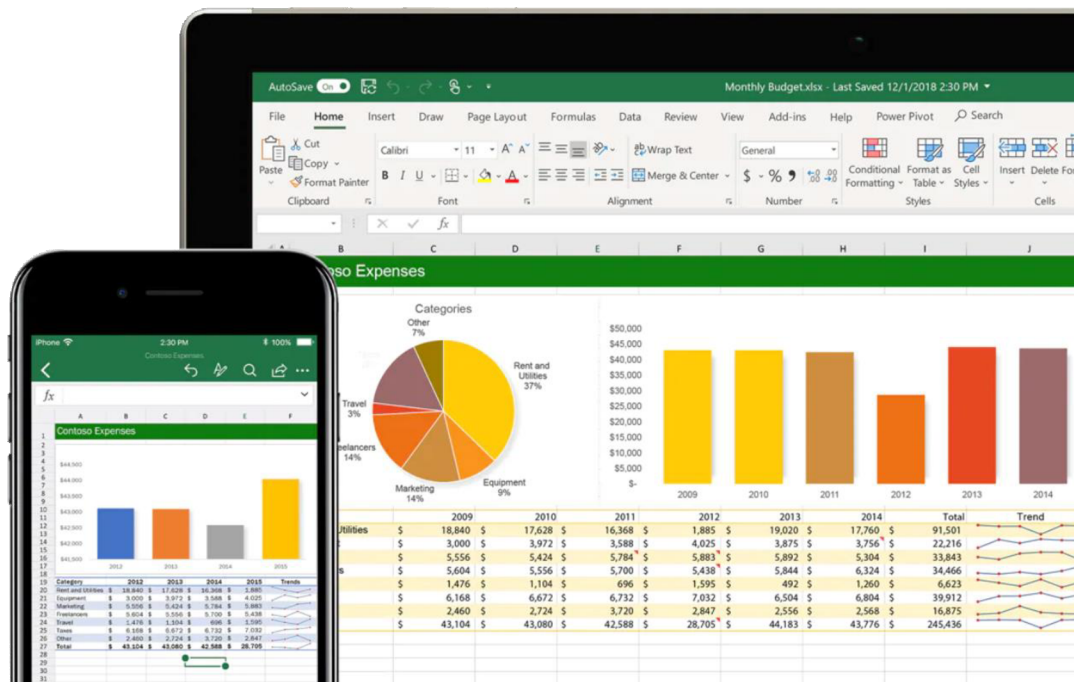
Organizace poskytla krom interních registračních údajů (které jsou chráněny GDPR) také konzultace ohledně svých cílů a strategií pro korektní vypracování statistických údajů.

Cíle práce jsou převážně specifikovány v kapitole 2.4 Požadavky na aplikaci a dále je požadavkem analyzovat společnost jako takovou, pro určení její slabé a silné stránky. V první části se věnuji teoretickému vymezení použitých metod a pojmů, včetně popisu použitého programovacího jazyka, analýz a diagramů. Druhá část je potom analytická, kde rozebírám potřeby a přínosy organizace. Třetí část je podrobný návrh samotného řešení aplikace, která je jádrem celé práce.

Potřeba pro takovou aplikaci vznikla kvůli nárůstu přijímaných informací, což se prokázalo velmi časově náročné a bylo přílišnou zátěží na personál. Výhodou řešení je také eliminace chyb, kterých se administrátoři mohli dopouštět.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

1.1 Microsoft Excel



Obrázek 1: Microsoft Excel

(Zdroj: [1])

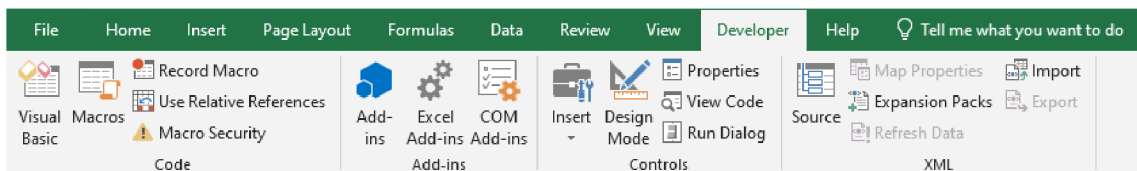
MS Excel je program vyvinutý firmou Microsoft, který je součástí balíku kancelářských programů MS Office. Pomáhá uživateli efektivně tvořit tabulky, formátovat data, využívat vzorce a používat data komplexním způsobem. Je kompatibilní s ostatními programy MS Office. Mezi nejvyžívanější funkce patří tvoření maker, kontingenční tabulky a tvorba vlastních vzorců.

Soubor v Excelu se označuje jako sešit a skládá se z jednotlivých listů. List v Excelu se skládá z buněk uspořádaných do řádků a sloupců. Do jednoho sešitu je možné ukládat několik listů naráz. Hodnoty v buňkách umožňuje převádět do grafů a grafy upravovat podle potřeby. (1)

1.2 Visual Basic for Applications

1.2.1 Popis VBA a historie

VBA neboli Visual basic for application je objektově orientovaný programovací jazyk vyvinutý firmou Microsoft a je nesamostatnou součástí MS Office. Poprvé se objevil v roce 1993. Vychází z jazyka VB (Visual Basic), jenž byl také vyvinut Microsoftem. (2) Uživatelé pomocí něj mohou vytvářet aplikace za pomoci využití cyklů, funkcí, procedur a formulářů. Nezvládá vytvořit samo spustitelné aplikace, což je považováno za velkou nevýhodu VBA. Byl vyvinut převážně k tomu, aby uživatelům dovolil zautomatizovat, urychlit a zjednodušit jejich práci. (3)



1.2.2 Popis jednotlivých ovládacích prvků

K vývojářskému prostředí v MS Excel se dostaneme po kliknutí na kartu Vývojář a zvolení ikony Visual Basic nebo zkratkou Alt+F11. Pokud by byl vybrán režim návrhu, tak zde můžeme vytvořit vzhled vyvíjené aplikace.

Jednotlivé ovládací prvky potom jsou:

Název	Funkce
Label	Používá se pro popisky
TextBox	Textové pole
ComboBox	Pole se rozbalovacím seznamem
ListBox	Posuvný seznam
CheckBox	Zaškrtačací políčko
OptionButton	Přepínač
ToggleButton	Přepínací tlačítko (on/off)
Frame	Rámeček
CommandButton	Příkazové tlačítko
TabStrip	Karty
MultiPage	Vícenásobná záložková stránka
ScrollBar	Posuvník
SpinButton	Číselník
Image	Obrázek

Tabulka 1: Ovládací prvky ve VBA

(Zdroj: Vlastní tvorba)

1.2.3 Proměnné

Základním nástrojem na ukládání je proměnná. Je to určité místo v paměti, ve kterém jsou uchovány hodnoty, dají se ukládat, měnit, zobrazit, předávat a podobně. V tomto programovacím jazyku se deklaruje specifickým způsobem. Skládá se z označení deklarace proměnné frází **Dim**, následuje názvem proměnné, fráze **as**, za kterou následuje typ deklarované proměnné. Finální podoba může vypadat potom například takto:

Dim x as String

1.3 SLEPT

Jedná se o analýzu obecného prostředí, která se zabývá 5 klíčovými vlivy, jež jsou ve svém důsledku hnací silou změn. Analýza získala svůj název podle anglických názvů těchto 5 oblastí, které jsou pro ni zásadní:

- Sociální (Social)
- Legislativní (Legal)
- Ekonomická (Economic)
- Politická (Political)
- Technologická (Technological)

Obdobná analýza PEST je založena na stejném principu, ale ta zahrnuje pouze politické, ekonomické, společenské a technologické faktory (neobsahuje legislativní faktor). I proto je SLEPT vhodnější, vzhledem k důležitostem legislativních dopadů na firmy.

Sociální faktor popisuje jakékoliv změny v prostředí z pohledu demografického rozložení společnosti, její struktury, náboženství, vzdělání, příjmů a kupní síly, rodinné hodnoty a další. Tyto a další faktory přispívají ke změně poptávky po produktech a ochotu jedinců pracovat.

Legislativní faktory řeší právní prostředí a jeho dopady na podnik. Hlavní dopad na tuto část mají například platné (i chystané) zákony a vyhlášky, regulace státu a další.

Ekonomický vliv vyjadřuje dopad na podniky a podnikatele skrze aktuální i budoucí stav ekonomiky. Je nutné brát v potaz například aktuální stadium hospodářského cyklu, inflaci, směnné kurzy, úrokové sazby nebo třeba situaci na kapitálovém trhu.

Politické faktory se týkají aktivit a rozhodnutí aktuální vlády. Jejich ekonomické intervence a její přístup k podnikání dokáže silně ovlivnit menší podnikatele i velké firmy. Jedná se primárně o politickou stabilitu, monetární a fiskální politiku nebo o podporu zahraničního obchodování.

Technologické faktory jsou velmi podstatnou částí této analýzy, zvláště v dnešní době, kdy často právě tento faktor rozhoduje o konkurenceschopnosti společnosti. Ovlivňuje ho například postoj k vědě a výzkumu, množství a dostupnost informací, nové pracovní metody a postupy a další. (4, s. 50-56)

1.4 McKinseyho 7S analýza

Tento model vznikl v sedmdesátých letech, jako pomoc manažerům při porozumění složitostem spojených s organizačními změnami. Model nese název 7S, protože následujících 7 faktorů začínají v angličtině písmenem S:

- Strategie (Strategy)
- Struktura (Structure)
- Systémy (Systems)
- Styl práce vedení (Style)
- Spolupracovníci (Staff)
- Schopnosti (Skills)
- Sdílené hodnoty (Shared values)

Pro implementování úspěšné strategie se musí brát v úvahu všech 7 faktorů, bez ohledu na velikost firmy. Je to z důvodu provázání a vzájemné závislosti všech faktorů.

Strategie popisuje, jak chce podnik dosáhnout svých vizí a cílů a jak reaguje na hrozby a příležitosti ve zkoumaném oboru.

Struktura popisuje obsahovou a funkční náplň organizačního uspořádání. Řeší tak například vztahy ve smyslu nadřízenosti, podřízenosti, mezi podnikatelskými jednotkami atd. V některých případech je nutné, aby organizace svou strukturu měnili. V tu chvíli je důležité, aby dokázaly adekvátně reagovat na takové změny a zároveň se dokázaly orientovat na výsledky.

Systémy jsou formální a neformální procedury, které zajišťují každodenní aktivity organizace. Jedná se například o kontrolní systémy, inovační systémy, komunikační systémy apod.

Styl vedení vyjadřuje přístup managementu k řízení problémů a jejich řešení. Je nutné předpokládat, že je znatelný rozdíl mezi způsobem řízení, který je psaný v organizačních směrnících a reálným jednáním managementu.

Spolupracovníci jsou složka, která zastupuje lidské zdroje v organizaci. Popisuje jejich školení, funkce, motivace, vztah k firmě, vzájemné vztahy mezi nimi atd.

Schopnosti popisují profesní znalosti a kompetence uvnitř organizace. Hodnotí součet kvalifikací jednotlivých zaměstnanců, kteří pro sebezlepšování a učení se potřebují vhodné prostředí, které podporuje motivaci, učení a sebezdokonalení a zároveň poskytuje dost času a příležitostí pro takové aktivity.

Sdílené hodnoty jsou projekcí principů a idejí organizace a jejích respektovaných pracovníků. Je důležité, aby bylo správně komunikováno (vnitřně i navenek) čeho a proč chce organizace dosáhnout. Hodnoty organizace by měly být připomínány, zdůrazňovány a management (a ideálně i zaměstnanci) by se měl s takovými hodnotami ztotožňovat. (5, s. 73-75)

1.5 Porterova analýza 5F

Jedná se o nástroj, který pomáhá uskutečnit analýzu mikrookolí, která se věnuje analýze konkurenční síly, odhalení příležitostí či ohrožení. Michael Eugene Porter, který vyvinul tento **model pěti sil** (5 Forces) se při jeho realizaci zaměřil na několik analýz:

- Rizika vstupu potenciálních konkurentů
- Rivality mezi stávajícími podniky
- Smluvní síly kupujících
- Smluvní síly dodavatelů
- Hrozby substitučních výrobků

Jsou to právě tyto síly, které v rámci mikrookolí ovlivňují podniky nejvíce, specificky potom ve zvyšování cen a v navyšování zisku. (6, s. 17)

Za **potenciální konkurenty** se považují společnosti, které si v aktuální době nekonkurují ve zkoumaném mikrookolí, nicméně mají prostředky na to, aby se konkurenty stali, pokud se tak rozhodnou. To by mohlo zásadně ovlivnit ziskovost

podniků v tomto mikrookolí. Ovšem v opačném případě, kdy je tato pravděpodobnost malá, mohou podniky přistupovat ke zvýšení cen a navyšovat tak své zisky. (6, s. 18)
V případě, že **rivalita mezi stávajícími podniky** je silná, dochází k cenové konkurenci a z ní vzniká cenová válka, která rivalitu jen přživuje. V tu chvíli snižuje ziskovost a je proto velmi zásadním faktorem. Ovšem v případě, že je síla rivality slabá, je možné dosáhnout většího zisku. (6, s. 19-20)

Smluvní síla kupujících může ohrožovat zisku podniku například v případě, že kupující vyžadují nižší ceny, či lepší servis, z důvodu navýšení výrobních nákladů. Nízká síla kupujících opět však dává možnost zvýšit ceny a tím i svůj zisk. (6, s. 22)

Smluvní síla dodavatelů mohou být hrozbou, v případě zvyšování cen a tím podnik tlačí do rozhodnutí buď zaplatit zvýšenou cenu či přistoupit na nižší kvalitu služeb. (6, s. 22)

Hrozba substitučních výrobků jsou poslední silou a analyzuje existenci blízkých substitutů, která může limitovat prodejní ceny a tím i ziskovost. V případě malého počtu substitutů či jejich neexistence však může podnik opět zvyšovat ceny a tím i zisk. (6, s. 23)

1.6 SWOT

Jedná se o strategickou analýzu, která se zabývá externí a interní analýzou. Je to jedna z nejpoužívanějších analýz v praxi a využívá ke kompletní analýze 4 aspekty:

- Vnitřní (interní)
 - Silné stránky (Strengths)
 - Slabé stránky (Weaknesses)
- Vnější (externí)
 - Příležitosti (Opportunities)
 - Hrozby (Threats)

Právě určení silných a slabých stránek by také mělo vést k odhalení příležitostí a hrozeb, které mohou organizaci potkat. (6, s. 50)

Zároveň by se měla tato analýza řídit několika principy:

- **Princip účelnosti**
Nezapomenout účel analýzy a řešit konkrétní problém. Nelze sklouznout k mechanickému přebírání výsledků jiných.

- **Princip relevantnosti**

Je důležité sledovat zásadní fakta, a nenechat se zahltit informacemi, které mohou komplikovat finální strategii. Tato analýza má za úkol identifikovat jevy s dlouhodobým trváním.

- **Princip kauzality**

Je potřeba poznat příčiny od důsledků a věnovat se jim. Při nedodržení tohoto principu mohou vznikat data, která jsou založena na důsledcích a může dojít k přehlacení výčtu slabých stránek.

- **Princip objektivnosti**

Samozřejmě pro úspěšný výstup analýzy, která organizaci pomůže by měla být objektivní. Toho se dá dosáhnout například participací více lidí na jejím vypracování a využíváním metod a nástrojů pro hodnocení důležitosti faktorů (třeba za pomoci bodových škál) (7, s. 297-300)

1.7 Vývojový diagram

Tento druh diagramu je orientovaný graf, který slouží k zápisu algoritmu, jehož uzly odpovídají jednotlivým krokům nebo stavům zpracování dané úlohy a hrany určují směr postupu. (8)

Uzly použité v této bakalářské práci (které zároveň poslouží jako případ pro velké množství používaných bloků) se dělí na:

- **Start a konec výpočtu** (mají stejnou značku). Je povinný pro každý vývojový diagram. Správně by měl takový diagram mít pouze jeden začáteční a pouze jeden koncový bod. (9)



Obrázek 2:Start a konec

(Zdroj: Vlastní zpracování)

- **Příkazovací příkaz (proces)** popisuje každý krok procesu zvlášť. Jedná se o předpokládanou akci, která je potřebná k postupu v programové větvi. (9)



Obrázek 3: Proces

(Zdroj: Vlastní zpracování)

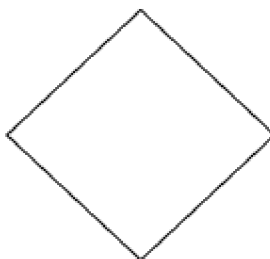
- **Příkaz vstupu/výstupu** může značit, že je vyžadováno zadání vstupu od uživatele, aby program mohl nadále pokračovat. Může fungovat také jako výstupní výpis, například pro zprávu, která se uživateli má zobrazit. (9)



Obrázek 4: Vstup a výstup

(Zdroj: Vlastní zpracování)

- **Větvení programu** je rozhodovací blok, který rozhoduje, zda předem určené pravidlo bylo splněno či ne. Podle toho program pokračuje příslušnou větví. Tento blok může mít pouze dva výstupy a může vykazovat pouze možnosti Ano/Ne. (10)



Obrázek 5: Rozhodovací blok

(Zdroj: Vlastní zpracování)

- **Podprogram** (subproces) je blok, který odkazuje na soubor kroků, které tvoří vlastní diagram na jiném, místě či pro zjednodušení složitých diagramů. (10)



Obrázek 6: Subproces

(Zdroj: Vlastní zpracování)

- **Okaz na stránce** je vždy v páru a označen z pravidla číslem. Využívá se pro zpřehlednění složitějších diagramů a funguje jako přechod mezi zmíněnými dvěma body. (10)



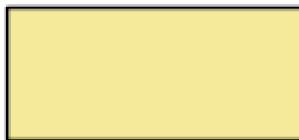
Obrázek 7: Odkaz na stránce

(Zdroj: Vlastní zpracování)

1.8 Data-flow diagram

Je grafické znázornění toku dat ze vstupu do datových úložných oblastí a do vytváření reportovacích funkcí. Diagramy datových toků se používají pro modelování funkcí systémů a dělí se na logické a fyzické. V tomto zobrazení toku dat se používají tyto základní symboly: (11)

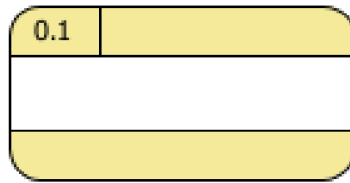
- **Terminátor** je externí entita, který ovládá systém. Je to zdroj a cíl informací, které systém dostává a generuje. Může představovat organizaci, skupinu lidí či například jedince. Obsahuje pouze označení takové entity. (11)



Obrázek 8: Terminátor systému

(Zdroj: Vlastní tvorba)

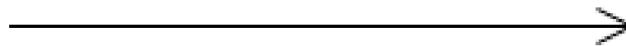
- **Proces** je část systému, která zpracovává vstupy a výstupy. Skládá se z unikátního identifikačního čísla (vlevo nahoře) a názvu, který identifikuje tento proces a jeho činnost. (11)



Obrázek 9: Znak pro proces (DFD)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

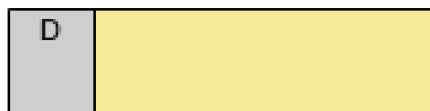
- **Tok** určuje tok informací v diagramu. Určuje směr, který data putují (může to být i oboustranný tok). Běžně přenáší pouze jeden druh informací a propojují všechny procesy, entity, i sklady. Z pravidla mívá popis dat, který tento tok přenáší. (11)



Obrázek 10: Znak pro tok dat (DFD)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

- **Sklad** slouží jako úložiště dat, které jsou generované pomocí procesů.



Obrázek 11: Znak pro datový sklad

(Zdroj: Vlastní tvorba)

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této části je popsána jak organizace Esportovní studentská asociace z.s. (dále jako ESA), tak i její aktivity. Podrobněji se zde mimo jiné věnuji jejímu zaměření, cílům, požadavkům na aplikaci a popsaným analýzám v první části práce.

2.1 Představení organizace

Název společnosti: Esportovní studentská asociace, z.s.

Datum vzniku: 31. října 2018

Spisová značka: L 25374 vedená u Krajského soudu v Brně

Sídlo: Nové sady 988/2, Staré Brno, 602 00 Brno

Identifikační číslo: 07541198

Právní forma: Spolek

Nejvyšší orgán: Valná hromada

Základním účelem a hlavní činností Spolku je:

- organizování studentských aktivit, podpora nadaných studentů a péče o sportovní výchovu mládeže a kyberatletů,
- vytvořit platformu pro spolupráci odborníků z oblasti informačních technologií a elektronického sportu a dále edukaci veřejnosti v oblasti kybernetické bezpečnosti, počítačové gramotnosti a ve věcech spojených s IT problematikou,
- vysílat členy na zahraniční cesty, hradit jim studijní a vzdělávací pobyty a podporovat mezinárodní setkávání studentů,
- zřizování, organizace a pořádání esportovních soutěží a událostí a usilování o to, aby esport byl čestný a nebyly používány látky nebo metody, které nepříznivě ovlivňují přirozený sportovní výkon,
- koordinuje spolupráci a podporuje jednotu mezi svými jednotlivými členy a podílí se na řešení sporů mezi nimi a dále se zabývá dalšími otázkami týkajícími se esportu a jeho rozvoje na území ČR.

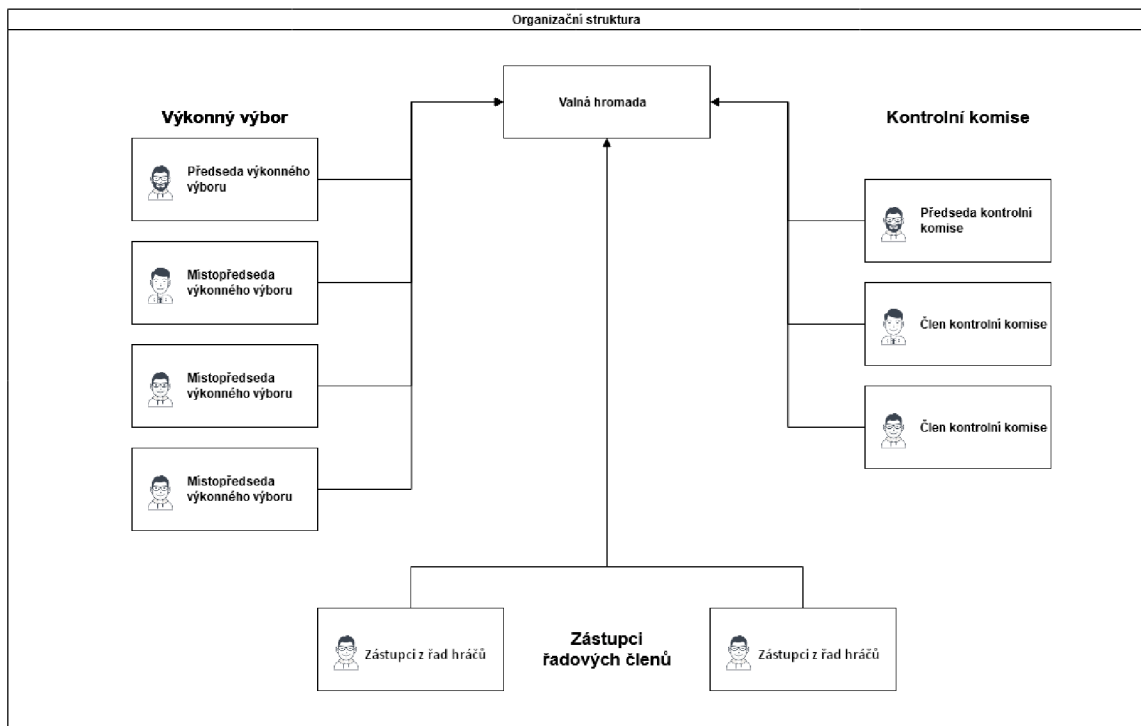
2.1.1 Historie

Organizace oficiálně vznikla v říjnu roku 2018, ačkoliv jejímu vzniku předcházelo zhruba 9 měsíců aktivní práce. Esportovní studentská asociace (dále jen „ESA“) slouží primárně jako mezinárodní platforma pro studenty a univerzity. Posláním organizace je pořádat události, poskytovat infrastrukturu a zpřístupňovat elektronický sport jak pro vysokoškoláky, akademiky i širokou veřejnost. Organizace se také zabývá vzděláváním na poli herního vývojářství, kybernetické bezpečnosti, netikety, netolismu a mnoha dalších témat. ESA mimo jiné spolupracuje s mezinárodně známými firmami s cílem poskytování pracovních příležitostí a stáží studentům vysokých škol.

V aktuální době ESA pořádá univerzitní esportovou ligu s participací bezmála 34 univerzit na Česko-Slovenském území s oficiální podporou části z nich (patří mezi ně například i VUT s oficiální záštitou rektora). Podporují taky mezinárodní přesah v podobě přátelských utkání mezi jinými státy (například Francie, Polsko, Španělsko...). V říjnu roku 2020 došlo také ke spojení organizace s novými partnery Deloitte a ČEZ, díky kterým se v Brně vytvořilo komunitní streamovací studio a došlo také k rozšíření konceptu celé soutěže, což vyzvedlo a zdůraznilo potřebu zjednodušit obsluhu sbíraných dat.

2.1.2 Organizační struktura

Ve vedení organizace je v aktuální době 7 jedinců, rozdělených mezi vedoucí výbor a kontrolní komisi. V případě svolání valné hromady a potenciálního hlasování má každý člen vedoucího výboru (1 předseda, 3 místopředsedové) i kontrolní komise (1 předseda, 2 členové) jeden hlas a každý zástupce z řadových členů organizace, kteří jsou ustanovováni valnou hromadou, má také jeden hlas (v aktuální době existuje 5 zástupců). Vizualizace rozdělení je znázorněna na následujícím grafu.



Obrázek 12: Organizační struktura ESA

(Zdroj: Vlastní tvorba)

2.2 Požadavky na aplikaci

Jedná se o aplikaci na zpracování registračních dat z online formuláře, kteří vyplňují zájemci o účast v lize. Výstupem by měly být nejen přehledně zpracované informace o každém účastníkovi ligy, ale i statistiky a informace používané pro aktualizaci komunikačních prostředků, jakým je například i zmíněný formulář.

2.2.1 Požadavky na funkce

Požadavky jsou zpracovány na základě jednání se statutárním orgánem a týmem, který se zabývá právě prací s těmito daty.

Požadavky jsou:

- Schopnost importovat data z výstupního souboru formuláře (data z formuláře se ukládají do samostatného souboru MS Excel v neupraveném stylu)
- Automatická úprava dat do přehledně čitelné formy
- Automatická detekce nekorektních dat a možnost jejich opravy (primárně potom ručně zadané univerzity)

- Sbírat chybějící data pro možné vylepšení dotazníku v budoucnu (například univerzity)
- Rozdělení reprezentantů podle států
- Rozdělení škol podle států
- Příprava e-mailových adres do skupin po uživatelem zvoleném počtu s možností volby delimitery (dělicího znaku) a export vytvořeného seznamu
- Sestavení hráčů do týmů, zobrazení úplných/neúplných týmů a jednotlivců
- Vypsát seznam kapitánů jednotlivých týmů včetně jejich kontaktních údajů
- Vytvořit jednotlivé statistiky pro zásadní oblasti s informačním významem
 - Účast jednotlivých států
 - Měření účasti v jednotlivých krajích České republiky
 - Statistiky zúčastněných škol (účast na školách, státní příslušnost)
 - Statistiky přihlášených hráčů (státní příslušnost, pohlaví, rozdělení registrací v čase)
 - Porovnání registračních dat s předešlými roky
- Generování grafů dle vypočtených statistik
- Reportovací PDF, které je možné vygenerovat s aktuálními daty, grafy, průvodním textem a předurčenými průvodními grafickými prvky
- Log operací a změn (tzv. changelog)

2.2.2 Požadavky na dokument

- Hlavní menu s rozcestníkem (tzv. Control center)
- Skrýt stránky, které nejsou potřeba k manuální práci nebo kontrole dat
- Zajistit přístup (viditelná stránka, odkaz v rozcestníku nebo obojí) do klíčových míst, které se mohou využívat pro kontrolu dat či manuální úpravu
- Ponechat v dokumentu původní kopii dat, která vznikla hned po importu (kvůli kontrole dat)

- Speciální listy zvlášť (minimálně) pro:
 - Hlavní stránku
 - Původní data hráčů
 - Upravená data hráčů
 - Evidované univerzity
 - Statistiky
 - Changelog
- Formátování dokumentu bude takové, aby se v něm dalo pohodlně orientovat a byla dobře viditelná všechna data
- Při označení chyby, bude výplň pole červená (#FF0000)
- Při označení chyby, bude výplň pole oranžová (#FFA500)

2.3 Analýza infrastruktury

Tato část se věnuje zhodnocení hardwarových a softwarových ohledů v organizaci vzhledem k navrhované aplikaci.

2.3.1 Hardware

V inventáři využívaných technologií se dá najít velká škála různě výkonných počítačů. Od slabších notebooků, které jsou určený pouze pro práci s daty či prezentace a jsou vhodné pro jednoduchý převoz, až po velmi výkonné stroje s nejnovějšími technologiemi, které zajišťují bezchybný chod i několika streamovacích kanálů najednou. Samozřejmě dále disponuje i několika kamerami, audio zařízeními, televizemi a řadou dalších technologií. Výčet hardwarových věcí, které organizace vlastní nebo je má v pronájmu je opravdu pestrý a dlouhý, nicméně není podstatný pro tento projekt.

2.3.2 Software

Organizace disponuje řadou licencí na profesionální software jako například vMix (produkční software pro realizaci streamů), Adobe Photoshop (pro grafické práce) či Norton 360 (pro ochranu systému před externími hrozbami) a krom dalších i oficiálními Windows 10 licencemi, včetně Office 365, jehož součástí je i MS Excel 2019 potřebný

pro použití navrhované VBA aplikace. Díky tomu jsou i méně výkonné počítače schopné aplikace efektivně využít.

2.4 SLEPT

Touto analýzou prozkoumáme vnější faktory, které mohou ovlivňovat vývoj a fungování organizace z hlediska sociálního, legislativního, ekonomického, politického a technologického.

2.4.1 Sociální

Když se vezme do úvahy zaměření organizace na univerzitní prostředí a analyzují se veškeré registrační údaje účastníků (které jsou chráněny GDPR, proto nemůžou být součástí analýz), lze poměrně přesně určit demografickou skupinu, která je pro aktivity společnosti nejpodstatnější. Převážně se jedná o nepracující vysokoškoláky, mezi 18-26 lety, bydlící na kolejích.

2.4.2 Legislativní

Organizace dodržuje všechny platné zákony jak České republiky, kde je lokalizována, tak i Slovenské republiky, kde také působí. Z hlediska legislativní roviny je pro ESA nejvíce ovlivňujícím GDPR z důvodu právě zpracování a nakládání s daty, což je pro organizaci zásadní. I z toho důvodu při sbírání dat platí přísná pravidla. Vzhledem k rozsáhlé působnosti organizace v online prostoru se řídí také mezinárodními zákony, jejichž dodržování je podstatné pro všechny vysílací i turnajové platformy.

2.4.3 Ekonomický

Korporáty, firmy, školy i veřejnost je myšlenka elektronického sportu čím dál tím více nakloněná, a to zvláště v dobách pandemie. Celosvětově byly reportovány investice do esportu samotného přes 1,1 bilionu dolarů s publikem čítající 1,955 bilionů lidí a jeho potenciál stále roste. (12) I ikonické firmy působící na českém trhu jako ČEZ, Škoda, Deloitte, Master Card a další investují ve velkém do tohoto odvětví.

2.4.4 Politický

Ačkoliv politická situace nenaznačuje jakékoliv se blížící potenciální změny, zásadní vliv na současnou situaci v České republice bude mít rozhodnutí, který z aktuálně dvou působících celků bude zaštitovat oficiální národní soutěže a bude vysílat reprezentace do zahraničí. CESA (Czech Electronic Sport Association), které je v aktuální době ESA součástí, a ČAE (Česká Asociace Esportu) podporují různé projekty a přistupují z problematice esportu z jiných úhlů pohledu, avšak v jednom se shodují – esport je sport. S touto myšlenkou bojují o státní záštitu pro působnost za esport České republiky a připravují tak vstup naší země na mezinárodní esportovou scénu a jednou možná i na olympijské hry.

Pro ESA je zásadní oficiální podpora MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy), která jim byla udělena v roce 2020 mimo jiné za aktivity v akademickém prostředí a za její edukativní program.

2.4.5 Technologický

Organizace je vybavená technologiemi vysoké kvality, včetně stolních počítačů, herních periférií, doplňků a moderního vysílacího studia, které je situované v Brně, a z nějž profesionální produkční tým vysílá veškeré akce, rozhovory i přednášky na online platformu Twitch.tv. Organizace se nejen představuje nové technologie, ale zároveň se je snaží dělat dostupnější za pomoci komunitních center či esportových učeben, které pomáhá realizovat a podporovat.

2.5 Porterova Analýza 5F

2.5.1 Stávající konkurence

Organizace působí v České a Slovenské republice, a svým vznikem začala udávat trend univerzitního esportu. Nejedná se o historicky první organizaci svého druhu, ale o jedinou, která ve smyslu oficiálních spoluprací uspěla. To jí dává značnou výhodu nad konkurencí, která by mohla vytvořit obdobnou ligu, nicméně z právního hlediska rizikovou a prestiží nesrovnatelně méně významnou. V této sféře je jednoznačnou konkurencí agentura PLAYzone s.r.o., která je největší na českém trhu a co se týče velikosti, tak převyšuje i organizace na Slovensku, kde je největší organizace Y-vents. Tyto agentury jsou však **nepřímou konkurencí**, protože se více soustředí na

profesionální esportovou sféru, která je v aktuální době zdatně sledovanější, ale univerzitní sféra roste několikanásobně rychleji jak v popularitě hráčů, sledujících i partnerů.

Dále jsou tu menší organizace, většinou lokální, které se ESA snaží konkurovat přímo na poli univerzitního esportu. Zde už se o přímou konkurenci jedná, avšak většinou **nedisponují potřebným dosahem, kapitálem ani hráčskou základnou**, aby ohrožovaly suverenitu organizace. Jedinou výjimkou je UniCup – projekt agentury LanCraft, který měl poměrně rychlý vzestup na Slovenské univerzitní scéně, ale vzhledem k chybějícím záštitám a spolupracím jeho vliv postupně slábne. Právě kvůli chybějícím záštitám nemůže žádná ze zmíněných organizací provozovat ligu ve větším rozsahu s oficiálním pověřením reprezentovaných škol.

2.5.2 Nová konkurence

Vznik nové konkurence je v aktuální době velmi náročný, ne však nemožný. Vzhledem k exkluzivním smluvním ukotvením zásadních partnerů, které organizace za dobu své existence uzavřela, je náročné udělat oficiální konkurenční ligu. I s neomezeným rozpočtem není možné tyto záštity získat jinak, než vyjednáváním a splněním všech požadavků s jednotlivými univerzitami, a proto je riziko vstupu nového subjektu na trh minimální. Organizace by proto měla pokračovat ve svém úsilí uzavřít spolupráce a získat záštity s dalšími univerzitami a zlepšit tak postavení jednotlivých účastníků.

2.5.3 Zákazníci

Zákazníky organizace jsou převážně vysokoškolští studenti, kteří se pohybují v hráčské komunitě a aktivně se věnují alespoň jednomu z vybraných titulů. Dalšími zákazníky jsou i jednotlivci či týmy z řad veřejnosti, kteří mají možnost se účastnit speciálních akcí, které se pravidelně pořádají během ligy. Zájem univerzitních i běžných hráčů o aktivity organizace pořád stoupá.

2.5.4 Dodavatelé

V rámci této práce neexistují dodavatelsko-odběratelské vztahy, které by jakkoliv ovlivňovaly výstupy této analýzy a práce.

2.5.5 Substituční produkty

Liga organizace se v aktuální době zabývá pouze třemi nejprestižnějšími vybranými tituly, které jsou nabízeny hráčům, a proto zde vzniká prostor pro konkurenci, aby se věnovala jinému výběru titulů, kterým ostatní hráče zaujme více. Nicméně v naprosté většině případů se hráči věnují pouze jednomu titulu, aby neštěpili svou pozornost a nezpomalili tím své vlastní zlepšení. Tato možnost je velmi efektivní v situaci, kdy na trh přichází nový titul, který osloví velké množství zákazníků (v minulosti například Apex Legends oproti PUBG nebo Valorant oproti Counter-Strike: Global Offensive). Potom se hráčská základna štěpí na dvě skupiny a záleží na vývoji okolností, který titul se stane populárnějším, kde výhodu mívá titul původní.

2.6 McKinseyho analýza 7S

2.6.1 Strategie

Úkolem ESA je vytvářet univerzitní mezinárodní esportovou platformu a být tzv. mezistupněm mezi amatérskou a profesionální úrovní pro své hráče. Spolupracuje s řadou profesionálních týmů a nabízí studentům možnost získání praxe, stáže či přímo začlenění se do řad organizace a zlepšit se tak v managementu, komentování či ve vztahu k technologiím. Soustavně také pracuje na větší podpoře právě od univerzit přímo pro své reprezentanty v podobě stipendijní či jiné podpory.

Organizace je unikátní svou působností na poli esportu právě specializací na vysoké školy a jejich studenty. Jako jediná v České republice byla úspěšná v uzavírání oficiálních spoluprací a v získávání zážitků jednotlivých škol. Také proto si zakládá na poskytování edukativního obsahu (přednášky, workshopy či stáže), který je velmi vyhledávanou aktivitou.

2.6.2 Struktura

Jedná se o neziskovou organizaci, která nemá pevnou strukturu. Funguje zde základní hierarchie, ale každý je zodpovědný za svou část práce. Management rozděluje práci mezi zaměstnance a tu následně kontroluje.

2.6.3 Systémy

Pro ukládání a sdílení dat je především využíváno zabezpečené cloudové úložiště, skrze které putuje hlavní interní datová komunikace včetně registračních údajů. Pro iniciální registraci účastníků se využívá vlastního online formuláře umístěného na webových stránkách organizace, z nějž jsou data převáděna do tabulky v programu MS Excel. Ta jsou nadále ručně zpracovávána pro potřeby organizace dle platných pravidel GDPR. Posledním nástrojem pro externí komunikaci s hráči a zaznamenávání aktuálních výsledků v lize slouží externí platformy Challonge a Battlefy.

2.6.4 Styl řízení

Způsob řízení je v organizaci poměrně volně pojatý a snaží se dávat zaměstnancům větší zodpovědnost. Proto nemusí pracovníci každé své rozhodnutí v řešených situacích komunikovat s nadřízeným a věci rozhodují vlastní cestou. Samozřejmě mají vždy možnost požádat o konzultaci či spolupráci v obtížnostně nebo časově náročnějších případech. Díky tomu se zaměstnanci zdokonalují a jsou samostatnější, čímž managementu šetří čas, avšak občas může dojít k chybám, které jsou zapříčiněny nesprávným rozhodnutím zaměstnance. Tuto pravděpodobnost je snaha minimalizovat náhodnými kontrolami.

2.6.5 Spolupracovníci

Zaměstnanci jsou převážně mladí lidé, často studenti, kteří mají s esportem dlouholeté zkušenosti a orientují se v přidružených technologiích. Díky povaze esportu není nutné, aby byli všichni zaměstnanci z určité lokace či okolí, stejně jako není vyžadováno žádné specifické vzdělání pro působení v organizaci pro aktuální nedostatek vzdělávacích oborů k danému zaměření. Ve většině případů je preferováno alespoň středoškolské vzdělání (s ambicemi pokračovat na vysokou školu, které jsou v ESA podporovány) s technickým zaměřením a zájem o sebevzdělávání v esportu. Zaměstnanci spolu úzce spolupracují na aktuálně zadaných projektech a tráví spolu čas i mimo pracovní povinnosti, díky čemu je možné zde najít silný kolektiv. Všichni zaměstnanci podstupují školení na jednotlivá pracovní odvětví a využívané technologie.

2.6.6 Schopnosti

Zaměstnanci jsou velice časově flexibilní a často projevují snahu o inovaci nedostatečně efektivních pracovních postupů. Je na nich vidět, že je obor esportu naplňuje a jsou obětaví. Mají chuť učit se nové věci a pomáhat si navzájem. Snaží se o eliminaci pravděpodobných komplikací a jsou komunikativní. Interní tým obsahuje vše od manažerů, přes síťáře, techniky a programátory až k observerům a komentátorům. V této komunitě panuje silná loajalita k organizaci.

2.6.7 Sdílené hodnoty

Díky loajalitě a semknutosti zaměstnanců, přijali za své hodnoty organizace, takže se sami snaží zasadit o celkový rozvoj esportu (především v univerzitní sféře) a příjemný přístup k hráčům. Vzájemně se motivují a podporují jak v pracovních, tak i osobních záležitostech. Všichni členové organizace jsou povinni se řídit ESA kodexem, který je upravován a aktualizován v reakci na aktuální události a podle potřeby.

2.7 SWOT

V této části se budu zabývat SWOT analýzou společnosti. Vymezím její silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Tato analýza se věnuje jak vnitřním, tak vnějším faktorům a zkoumá aspekty organizace z pozitivní i negativní stránky.

2.7.1 Silné stránky

Organizace má na esportovém trhu velmi silnou pozici díky svému unikátnímu projektu a jeho zaštitění. Agentury i firmy pohybující se na poli elektronických sportů se dlouhodobě pokoušeli právě na akademickém poli prorazit, dodnes však neúspěšně. ESA je jednou z prvních organizací, které v tomto úsilí uspěly a úspěšně v něm pokračuje dodnes. Za pomoci studentů, studentských spolků a oficiálních záštit univerzit se společnosti daří svou pozici i nadále posilovat a neustále se rozrůstá jak dosahem, tak i technologicky.

Silnou základnu také organizace nachází ve svých partnerech, kteří jsou předními odborníky ve svém poli zaměření. Také mají velké onlinové dosahy a dobré kontakty na další firmy, partnery a zkušené lidi v oboru, které organizaci dokážou poskytnout a podpořit tak její legitimitu a růst.

Sama společnost se pohybuje hlavně v aktuálním pandemickém období v online prostoru a tento přesun proběhl nad očekávání dobře. Buduje solidní dosahy na sociálních sítích, tvoří komunitu skrze Discord server a přes vysílání na streamovací platformě Twitch.tv od října už pokořila hranici 1 milion unikátních shlédnutí.

I za pomoci tohoto vysílání se jí daří objevovat nové talenty nejen v řadách kyberatletů, ale i mezi komentátory, produkčními, marketéry a podobně. Tyto nové posily vzdělává a pomáhá se jim zlepšovat na úroveň profesionálů.

Tomu napomáhá i fakt, že esport je v České republice poměrně mladé odvětví, pro které není v aktuální době připravený vzdělávací systém, proto lze zavčas takové talenty vytipovat a vypracovat je už pod záštitou organizace.

ESA si mimo jiné zakládá na svých edukativních programech, které se daří budovat i právě díky záštitě univerzit, pro které občas pořádá přednášky týkající se různorodých témat okolo esportu. I tímto směrem se společnosti a jejím zástupcům daří nadchnout nové lidi pro myšlenku a cíle, které esport představuje. Absolutním vrcholem je potom záštita Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy, která celému projektu dodává oficiální sílu a kredibilitu nejen v akademických kruzích.

2.7.2 Slabé stránky

Jak je to s většinou věcí, tak i kladné věci mají své zápory a úskalí, se kterými se musí organizace potýkat. Jedná se potom specificky o působení v mladém a nedostatečně prozkoumaném odvětví, jako je esport. Přístup široké veřejnosti a neendemických partnerů se za posledních několik let posunul mílovými kroky kupředu, avšak stále není výjimkou, když se člověk setká s odměřeným, až negativním přístupem k celému odvětví. Tento fakt v ve veřejnosti a partnerech může vzbuzovat nedůvěru a pocit, že se jedná o odvětví, které potkal až raketový vzestup, ale stejně tak ho může čekat postupné zapomenutí nebo pád.

Dalším problémem je práce s hráči v lize, protože organizace nedisponuje členskou sekci, která by byla integrovaná na webovém prostředí pro pohodlnější shromažďování a vyhodnocování dat, komunikaci s hráči nebo pro intuitivnější uživatelské prostředí. Stejný problém podporuje i závislost na externích aplikacích, nad kterými společnost nemá kompletní kontrolu. Je potom nucena hráče odkazovat na jiné servery, skrze které může vykonat potřebné akce pro začlenění zájemců do ligy.

Asi největší problém je vzhledem k neziskovému statutu organizace finanční závislost na partnerech, kteří ligu a ostatní aktivity pomáhají realizovat. Společnost je proto často značně limitována ve svých cílech, investicích či náboru nových sil.

2.7.3 Příležitosti

Díky zmíněným záštitám, podporám a spolupracím je organizace v ideální pozici pro expanze většího charakteru. Nejedná se pouze o šanci posílit svou pozici i na Slovenském trhu, ale i o expanzi do dalších států v rámci Evropy a Pobaltí. V minulosti byla společnost mnohokrát oslovena s podobnými nabídkami k expanzi, ale v té době nebyla v pozici, kdy by si takové razantní kroky mohla dovolit. Za podpory, které se těší dnes, už je však takové příležitosti na dosah ruky.

Také má možnost rozšířit svůj aktuálně třímístný seznam hraných titulů v lize a tím zaujmou další velkou zájmovou skupinu kyberatletů a nových talentů.

S expanzí ligy, která proběhla v říjnu roku 2020 také přichází potřeba a možnost zlepšit práci s daty a udělat jí kompletně efektivnější. Jedná se potom primárně o zpracovávání a reportování statistik, které se následně dají prezentovat stávajícím či novým partnerům a díky tomu zajistit lepší podmínky a nové financování pro rozvoj organizace.

2.7.4 Hrozby

Vzhledem k povaze společnosti jsou její aktivity závislé na klíčových členech, kteří jsou v aktuální době buď nenahraditelní nebo těžko nahraditelní. Každopádně odchod jakéhokoliv takového člena by mohl být zásadním zpožděním v realizovaných projektech a přípravě těch nových.

Stejně tak by mohl organizaci poškodit odchod aktuálních partnerů či razantní snížení financování pro probíhající aktivity vzhledem k závislosti organizace na sponzorech. Dopad na kredibilitu ligy by mohlo určitě mít i to, kdyby se od aktuální spolupráce rozhodli odstoupit univerzity a studentské spolky. Také by utrpěl marketingový dosah, ke kterému využíváme online prostor takových organizací

	Pomocné (k dosažení cíle)	Škodlivé (k dosažení cíle)
Vnitřní (atributy organizace)	Silné stránky <ul style="list-style-type: none"> • Silní partneři • Jedinečné postavení na trhu • Schopnost dobře pracovat s online prostorem • Přístup k novým esportovým talentům • Působení v mladém odvětví • Oficiální záštity univerzit • Oficiální záštita MŠMT 	Slabé stránky <ul style="list-style-type: none"> • Poměrně mladá organizace • Finanční závislost na partnerech • Závislost na externích aplikacích • Neexistující členská sekce • Časově neefektivní zpracování uživatelských dat
Vnější (atributy prostředí)	Příležitosti <ul style="list-style-type: none"> • Efektivnější práce s daty • Efektivnější reportování • Expanze působnosti • Rozšíření seznamu titulů 	Hrozby <ul style="list-style-type: none"> • Odchod klíčových zaměstnanců • Odchod klíčových partnerů • Zrušení smluv o spolupráci • Hrubé porušení vysílacích pravidel a odebrání licence

Obrázek 13: Analýza SWOT

(Zdroj: Vlastní tvorba)

2.8 Alternativní možnosti řešení dostupné na trhu

Název	Klady	Zápory	Náklady
Ruční zpracování brigádníkem	<ul style="list-style-type: none"> • Relativně nízké náklady • Delegace práce externistovi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pomalé řešení • Může docházet k nepřesnostem • Utopené náklady (dočasné řešení) 	Minimálně 100 Kč/hod, při odhadovaných 60 hodinách = 6 000 Kč
Zakoupení základní databáze a potřebné školení	<ul style="list-style-type: none"> • Dlouhodobější řešení • Integrovaný systém 	<ul style="list-style-type: none"> • Potřebná školení zaměstnanců • Nutná údržba a aktualizace 	15 000 Kč development 5 000 Kč školení Další náklady dle potřeby
Pronajmutí datového úložiště se softwarem pro zpracování	<ul style="list-style-type: none"> • Není potřeba aktualizací • Žádné hardwarové požadavky • Intuitivní UI 	<ul style="list-style-type: none"> • Velmi nákladné • Licence se musí obnovovat • Data jsou na externích zařízeních (závislost na externí aplikaci) 	50 000 Kč/rok

Tabulka 2: Alternativní dostupné řešení na trhu

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Z dostupných řešení není v aktuální situaci žádné pro organizaci vhodné. Společnost je finančně závislá na partnerech a finančně realizovatelná by byla v této situaci pouze první možnost, kdy najme člověka na tuto manuální práci. Tím by došlo k úlevě v množství práce, kterou musí zaměstnanci organizace zpracovávat. I v případě, že by se organizaci podařilo získat prostředky pro realizaci dalších dvou řešení je pravděpodobné, že kvůli specifickým požadavkům organizace na fungování systému by mohla i dále růst cena a řešení by řešení mohlo být příliš problematické pro specifickou implementaci.

2.9 Souhrn analýz

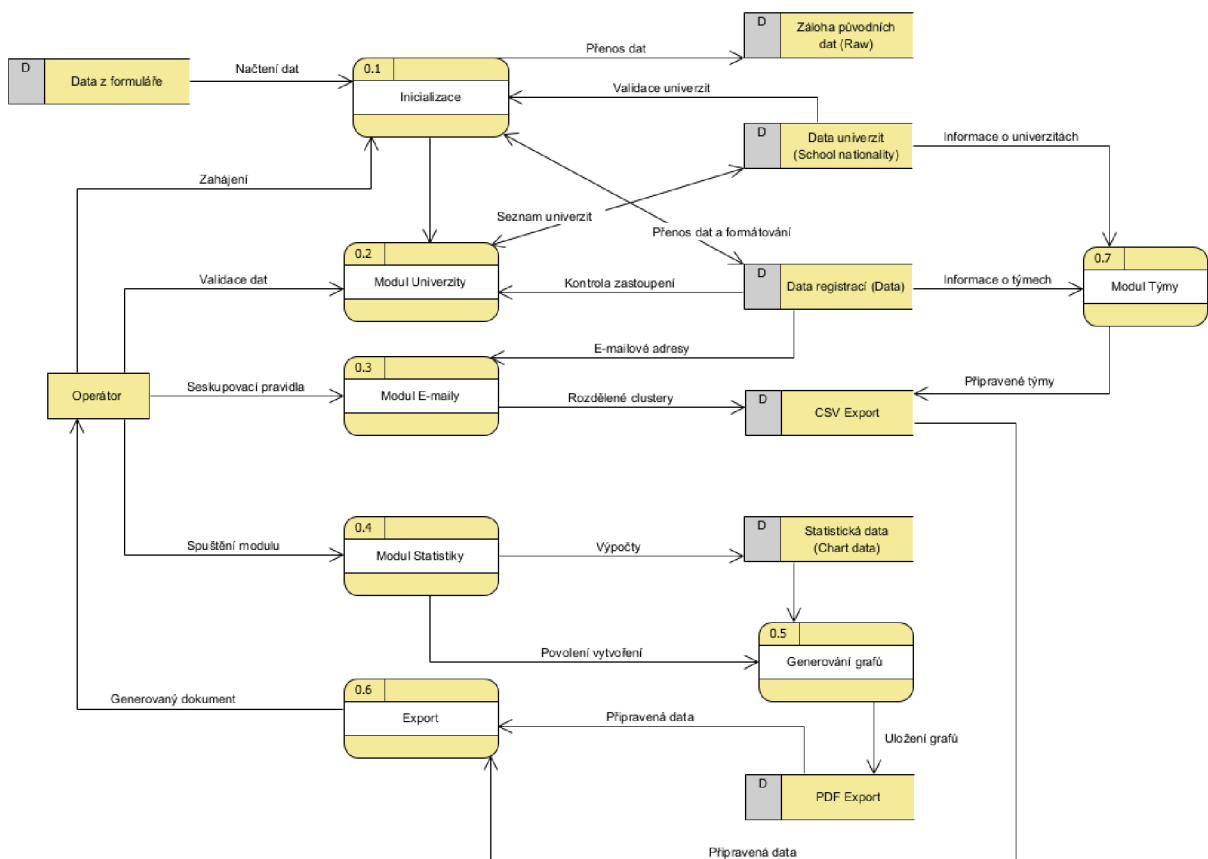
Společnost se aktuálně nachází v dobré situaci pro rozvoj a daří se jí držet unikátní produkt, který je dobře marketovatelný. Zaměstnanci organizace mají touhu zlepšovat nejen sebe, ale i celý projekt a vztahy na pracovišti jsou dobré. Organizace je uznávanou na poli esportu a za pomoci různých záštit (včetně MŠMT) je její kredibilita nesporná. Společnost by se měla zaměřit více na bezpečnostní školení, protože je pro ni zásadní, aby byla dodržována pravidla, jejichž porušení by mohlo znamenat značné problémy. Dále by se měla zaměřit na nábor a trénink nových zaměstnanců, pomocí nich by se povedlo eliminovat aktuální nenahraditelnost určitých jedinců v organizaci. Pro větší stabilitu by měla společnost konstantně hledat nové financování a zároveň způsoby, jak sama dokáže generovat příjmy, aby eliminovala závislost na partnerech. Organizace při svých aktivitách zpracovává velké množství dat, zejména potom v období registrací do ligy (září–říjen) či na další jednotlivé události. Krom jejich zpracování je nutné potom data využít pro zaevidování všech jednotlivých hráčů, úplných a neúplných týmů a pro jejich správné zařazení do komunikačních kanálů. Krom těchto hlavních úkonů, které se vztahují k organizaci poté data slouží i ke generování reportů a jednotlivých analýz pro partnery.

To vše je v aktuální době vypracováváno ručně za pomoci programu MS Excel lidmi, kteří nejsou v programu školeni přímo pro tuto činnost a často proto dochází k neefektivní a v ojedinělých případech nepřesné práci s daty. Díky tomu kontrola datové integrity zabere další velkou časovou položku vedle samotné ruční práce s daty. V aktuální situaci je průměrná doba zpracování jednoho velkého souboru dat z ligy (ve všech stádiích od úvodního zpracování až po konečné reporty) 60 hodin.

Po analyzování problémů v celé činnosti jsem dospěl k názoru, že proces by bylo možné razantně urychlit, a to až o 90 % pomocí VBA aplikace, která by dokázala celou práci s daty limitovat na nejnutnější úkony pro operátora, zajistila by korektní nakládání s daty a zároveň by udržela technické požadavky na minimu.

3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V této část práce se věnuji přímo návrhu aplikace, která pracuje v prostředí MS Excel 2019 a využívá jazyka VBA. Účelem této pomocné aplikace je zefektivnit, zlehčit a kontrolovat práci s daty, která jsou organizaci poskytována v rámci registrací do mezinárodní univerzitní ligy. Aplikace také nabízí výstupy statistik, které jsou vhodné jak pro partnerské reporty, tak i pro prezentaci potenciálním partnerům.



Obrázek 14: Data-flow Diagram diagram úrovně 1

(Zdroj: Vlastní tvorba)

3.1 Vstupní data

Vstupní data pochází z předpřipraveného registračního formuláře, který byl vypracován a aktualizován tak, aby obsahoval všechna podstatná data pro registraci i následnou práci s účastníkem. Zájemci o registraci zmiňovaný formulář musí kompletně vyplnit, aby se zajistila kompletnost dat (všechny informace je povinné vyplnit, včetně emailu ve

správném tvaru). Proto v aplikaci není nutná hlubší kontrola dat krom možnosti, kdy můžou registrovaní zadat název univerzity výběrem z menu nebo ručně. Kompletní výčet dat, který formulář sbírá k účastníkům a se kterým aplikace pracuje je uveden níže v tabulce.

Název	Datový typ	Příklad dat	Závislost
Datum	Date(dd.mm.yyyy)	01.01.2021	-
Čas	Time(hh:mm:ss)	13:37:42	-
Jméno	Varchar()	Jan	-
Příjmení	Varchar()	Novák	-
E-mail	Varchar()	j.nov@gmail.com	-
Herní přezdívka	Varchar()	Novy21	-
Tým	Enum(Ano, Ne)	Ano	-
Jméno týmu	Varchar()	Tým21	Tým = „Ano“
Kapitán	Enum(Ano, Ne)	Ne	Tým = „Ano“
Univerzita	Enum(Uni 1, ..., Jiná)	Jiná	-
Jiná univerzita	Varchar()	Unicorn university	Univerzita = „Jiná“
UIK	Varchar()	176558	-
Pravidla	Tinyint(1)	1	-
GDPR	Tinyint(1)	0	-

Tabulka 3: Seznam sbíraných dat

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Jednotlivé záznamy obsahují: **datum** registrace, **čas** registrace, **jméno** účastníka, **příjmení** účastníka, **email** účastníka, **herní přezdívka** účastníka, má-li **tým** a pokud ano, tak i **jméno týmu** a zda-li je **kapitán**, jeho **univerzita** a pokud nenajde konkrétní instituci v seznamu, tak ručně zadá hodnotu **jiná univerzita**, **UIK** (univerzitní identifikační kód studenta pro kontrolu, zda dotyčný opravdu studuje na dané univerzitě) a nakonec souhlas s **pravidly** a **GDPR**, který povinný pro dokončení registrace (ukládá se pouze pro případné doložení souhlasu). Z tohoto formuláře se exportují v neformátovaném stavu do excelového souboru, z nějž už je možné je pomocí aplikace importovat a dále zpracovat.

3.2 Obsahový souhrn dokumentu

Excelový dokument se skládá z jedenácti listů, které jsou rozděleny na viditelné a skryté. Řada formulářů potom zajišťuje navigaci a funkčnost aplikace samotné.

3.2.1 Viditelné listy

Tyto listy jsou viditelné pro případnou manuální kontrolu výstupů či filtrování dat dle potřeby. Názvy i viditelnost listů je nastavena na základě požadavků zadávajícího.

Central Control

List, na kterém se nachází hlavní menu a je to centrum celé aplikace. Hlavní menu (na tzv. Landing Page) je rozdělené na dvě poloviny, kde levá část slouží pro jednoduchou navigaci mezi potřebnými listy a pouhým proklikem se odsud dá cestovat na jiné listy a z nich zase zpět. Část pravá se věnuje už aplikaci samotné a slouží jako rozcestník k jakékoliv funkci, kterou by uživatel mohl potřebovat. Díky této centralizaci ovládacích prvků nemusí uživatel pro využití aplikace jakékoliv další listy či manuálně cokoliv upravovat.

LANDING PAGE	
Content	Functions
<u>Homepage</u>	Inicializace
<u>Data</u>	
<u>Data pro grafy</u>	Univerzity
<u>Grafy</u>	Statistiky
<u>Seznam univerzit</u>	Týmy
<u>Changelog</u>	
<u>PDF předloha</u>	Export e-mailů

Obrázek 15: Hlavní menu programu

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Homepage

Tato stránka funguje jako uvítání v aplikaci. Je zde místo pro poznámky, varování a další. Tyto informace nejsou sloučeny s listem Central Control, aby nepůsobily jako rozptýlení a komplikace vedle hlavních ovládacích prvků.

Data

Při inicializaci jsou data přesunuta na tento list a následně jsou upravena a formátována do jednodušší a čitelnější formy pro uživatele. Zároveň jsou zvýrazněny případné chybějící údaje či data v nesprávném formátu.

Charts

Tento list slouží generování grafů podle vypočtených hodnot. Generují se automaticky všechny možnosti, které jsou k dispozici a druhy (styly) grafů jsem předurčeny tak, aby byly co nejlepší vizualizací výsledných čísel.

Changelog

Velmi základní monitoring užívání aplikace. Při spuštění či větší akci (například jako úprava seznamu evidovaných škol) ukládá informace o aktuálním uživatelském účtu počítače, využívaném uživatelském účtu MS Excel, datu, času, provedené akci a případné poznámce. Vše je řazené sestupně a podle unikátního ID. Uchovává se posledních 300 akcí, poté se nejstarší akce vymění za nejnovější.

3.2.2 Skryté listy

Tyto listy jsou skryté, protože se jedná o výpočetní stránky, do kterých není úplně vhodné vstupovat a jakýmkoliv způsobem zasahovat. I když většinu případných nechtěných změn aplikace sama o sobě opraví, je u těchto listů vhodné, aby se šance na takové nehody minimalizovala.

Raw

Zde jsou po importu nahrána data v původní podobě před jejich zpracováním. Je tomu tak, aby byla možná jejich zpětná kontrola při nechtěné uživatelské akci či při jejich obnově.

Chart Data

Obsahuje konkrétní vypočítaná data pro jednotlivé grafy. Konkrétně se jedná o

Execution

Všechny vedlejší výpočty a dočasné ukládání mezivýsledků a potřebné poznámky pro běh programu se vyskytují právě zde. Data a informace obsahuje pouze za běhu programu a při běžném používání tohoto excelovského souboru bude vždy prázdný.

Export

List sloužící pro jakýkoliv export do CSV souborů. Data a informace obsahuje pouze za běhu programu a při běžném používání tohoto excelovského souboru bude vždy prázdný.

School Nationality

Zde je obsažen seznam všech dosud evidovaných škol včetně podrobností, jako je počet registrovaných studentů, rozdělených dle státní příslušnosti

DefaultPDF

Odsud probíhá export do reportovacího PDF souboru. Je zde přednastavené pozadí a konkrétně vyhrazená místa pro jednotlivé grafy. Celý export se dělá automaticky po úspěšném vypočítání statistik a vygenerování grafů.

3.3 Výchozí menu

Jak je popsáno v předchozí části, menu je rozděleno na dvě části. Ta levá slouží jako navigace mezi listy, které jsou pro organizaci zajímavé a krom automatických funkcí aplikace by mohli uživatelé ve specifických případech vyžadovat manuální práci s daty či jejich kontrolu. Propojení je vyřešené jednoduchým nalinkováním jednotlivých textových řetězců do specifické části dokumentu a po kliknutí je uživatel automaticky přenesen na vyžadovaný list. Zpět se může uživatel dostat obdobným způsobem. Menu naviguje i na některé ze skrytých složek v souboru z důvodu právě specifické situace či potřeby kontroly dle zadání projektu.

Pravá část menu se skládá z 5 tlačítek, která jsou vstupní branou do veškeré funkčnosti aplikace. Jelikož všechny funkce pracují s analýzou dat, je prvně vyžadována **inicializace** dokumentu, aby byla zajištěna existence a správnost dat. Po zdárném průběhu inicializace jsou označena případná problematická místa, které se opravují v rámci funkcí aplikace (například když účastník nenašel v seznamu svou univerzitu a zadal ji do formuláře ručně), či lokace s chybějícími daty a po jejich doplnění a opravení je možné používat všechny ostatní funkce.

Univerzity se věnují kontrole a práci s univerzitami zadaných z formuláře dle existujících seznamů, které se shodují s výběrem v registračním formuláři. Základní funkce jsou v tomto bodě vypsaní seznamů zúčastněných univerzit (součet účastníků z nich a seřazení dle státu i počtu účastníků), dosud neevidovaných univerzit, které byly detekovány v datech (jejich úpravu, export či přidání mezi již evidované univerzity v rámci ligy) a práci právě se zmíněným seznamem evidovaných univerzit.

Statistiky zajišťují výpočty všech potřebných položek k tomu, aby mohly být vygenerovány grafy, statistické údaje o lize a zařizuje i správné generování PDF dokumentu, který funguje jako přehledné shrnutí registrací i jako report pro partnery či jednotlivé univerzity.

Týmy jsou položka, která kontroluje a kompletuje týmy včetně jejich kapitánů. Je to funkce, která má možná největší signifikanci v této aplikaci, kvůli časové náročnosti manuálního provedení takové akce. Krom jiného také umí určit kapitána jednotlivého týmu či vypsat registrované jednotlivce v soutěži. Funkce je připravena na budoucí rozšíření, aby mohla doporučit přiřazení registrovaného jednotlivce do týmu na základě jeho zadané úrovně a pozice ve hře. Aktuálně k tomuto organizace připravuje podklady.

Export e-mailů je funkce zdánlivě jednoduchá, ale velmi oceňovaná organizací samotnou. Vzhledem k časté komunikaci s účastníky skrze elektronickou poštu je manuální kopírování e-mailových adres extrémně zdlouhavý proces. Proto dle zadaných parametrů funkce emaily připraví po specifikovaných počtech a exportuje je do souboru CSV.

3.4 Aplikace

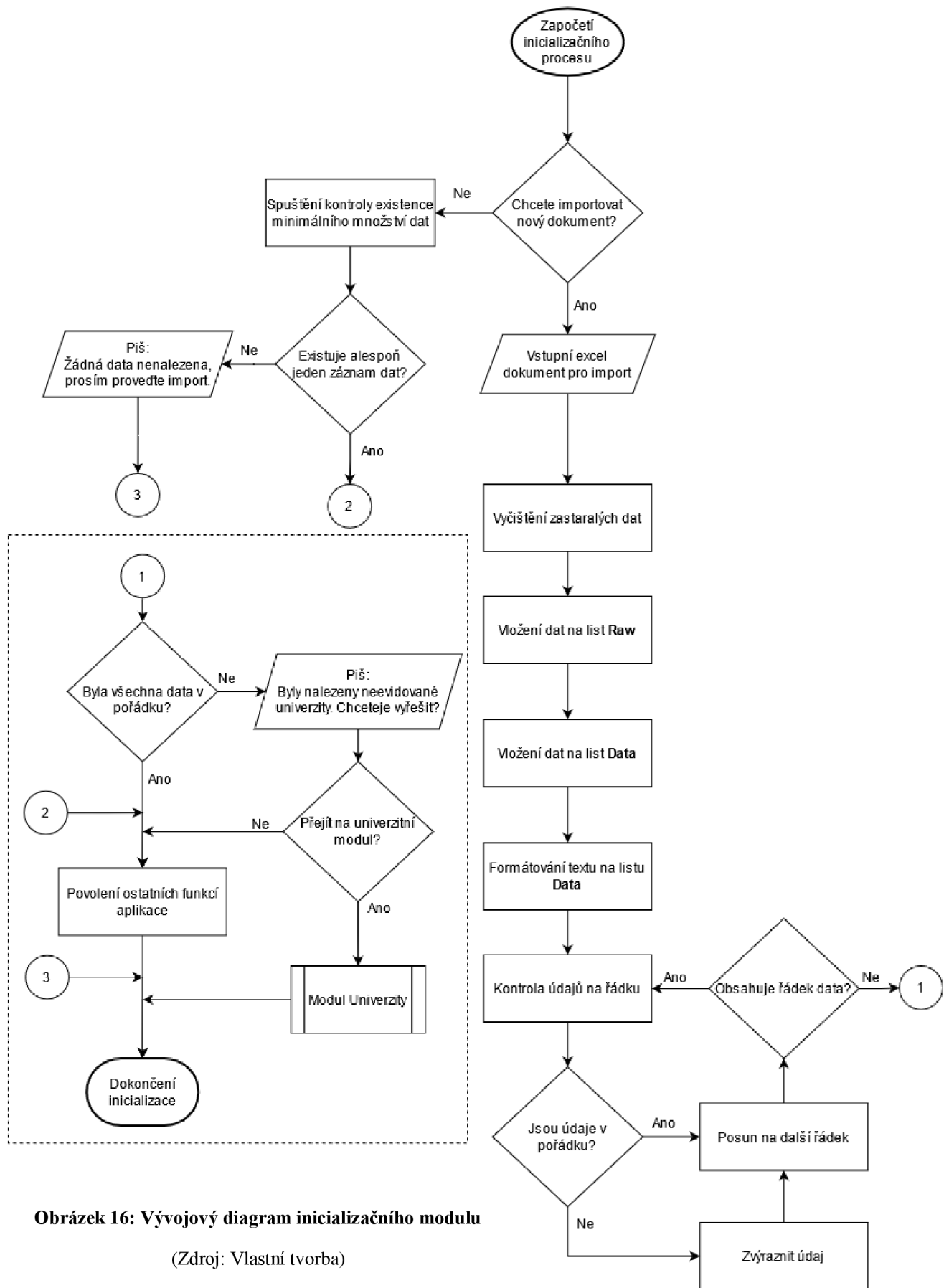
V následující části přejdeme k přiblížení samotného jádra aplikace. Její hlavní ovládací menu se skládá z 5 tlačítek, které zajišťují základní funkční moduly a větví se na jednotlivé funkční prvky. Aplikace je částečně připravená na případná menší rozšíření její funkčnosti v budoucnu.

3.4.1 Inicializace

Po kliknutí na tlačítko je uživatel vyzván, zda chce importovat soubor nebo pracovat s již existujícími daty, která byla nahrána dříve. V případě, že je import nových dat vyžádán, otevře se běžné okno pro vyhledání excelového souboru, který obsahuje data ke zpracování. Následně jsou data zkopírována na listy **Raw**, kde jsou ponechána v původní podobě jako záloha, a **Data**, kde jsou údaje připraveny k formátování do vhodnější formy (samozřejmě ještě před importem jsou listy vyčištěny od případných zastaralých dat a jejich formátování). V opačném případě může uživatel pokračovat s daty, která jsou již v aplikaci nahrána a připravena. Tehdy se pouze ověří přítomnost alespoň jednoho záznamu na vyžadovaných listech, aby nedošlo k nevhodnému fungování programu a

v případě pozitivního výsledku a celý proces inicializace je u konce a je možné pokračovat v práci.

V moment, kdy jsou data převedená na správná místa v dokumentu započne proces formátování. Automaticky se přizpůsobí šířka jednotlivých sloupců podle dat v nich přítomných, odsazení, zvýraznění záhlaví, nastavení správného formátu data a času apod. Vzhledem k tomu, že data se exportují přímo z předem připraveného formuláře, tak můžeme v každém případě předpokládat stejný formát dat, kde nezbytná data budou vždy přítomna. Proto není potřeba žádná další kontrola kompletnosti a je zde zavedena pouze kontrola univerzit. Je to jediná zásadní položka, u které nelze předpovědět s jistotou její tvar. Ve formuláři je k dispozici ComboBox (rozbalovací menu), který obsahuje všechny dosud evidované univerzity, které se zúčastnily, i s jejich detaily. Zájemce o registraci však může zjistit, že jeho škola ve výběru není nebo jí může přehlédnout. V takovém případě vybere možnost „**Jiná**“ a svou alma mater doplní ručně. To je v inicializaci podchyceno a při detekci jsou příslušná pole zvýrazněna, aby byla vyřešena. Při takové detekci se aplikace rovnou uživatele zeptá, zda tuto událost chce vyřešit hned, ale zde dochází k přechodu do univerzitní sekce, proto se takové možnosti budu věnovat v následující části.

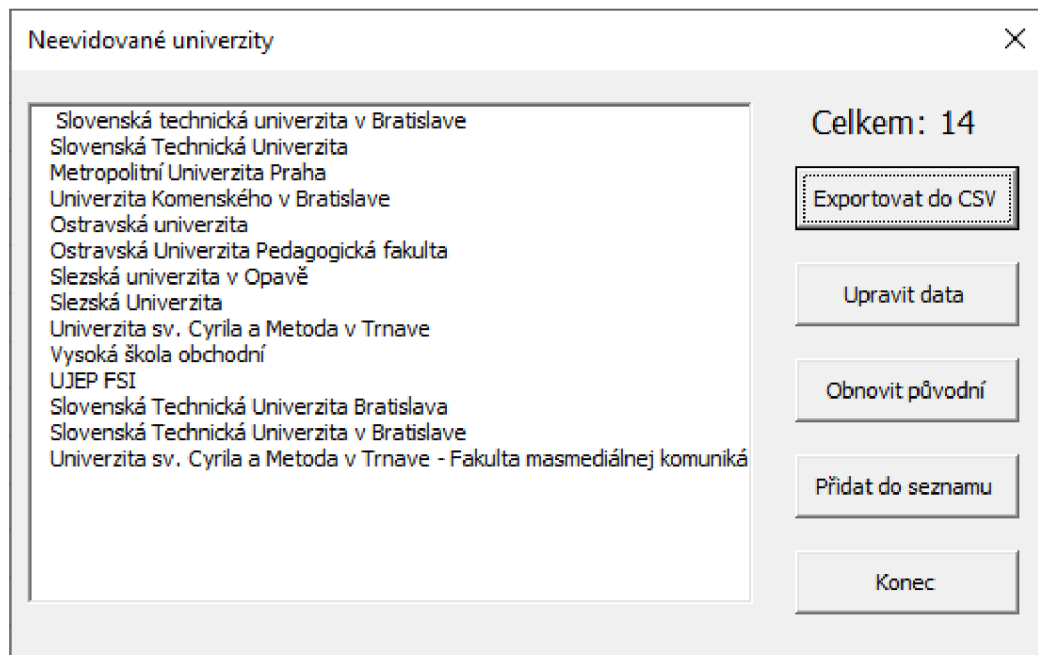


Obrázek 16: Vývojový diagram inicializačního modulu

(Zdroj: Vlastní tvorba)

3.4.2 Univerzity

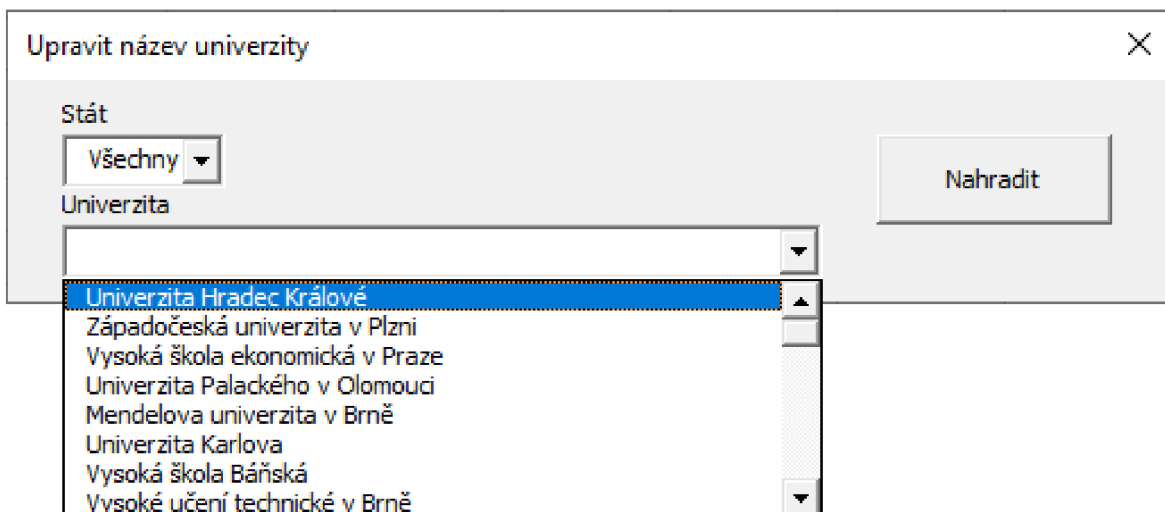
Zde se ovládají veškeré funkce vztahující se k univerzitám a evidenčnímu seznamu k nim se vztahující. Lze zde zobrazit zúčastněné univerzity včetně počtu účastníků a jako hlavní přínos této funkce je ve finalizaci a potvrzení dat, které může registrující vyplnit sám (v případě, že univerzita není uvedena ve výběrovém seznamu, může ji ručně vyplnit). Modul detekuje všechny takto vyplněné údaje a vypíše seznam takových hodnot.



Obrázek 17: Neevidované univerzity (aplikace)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

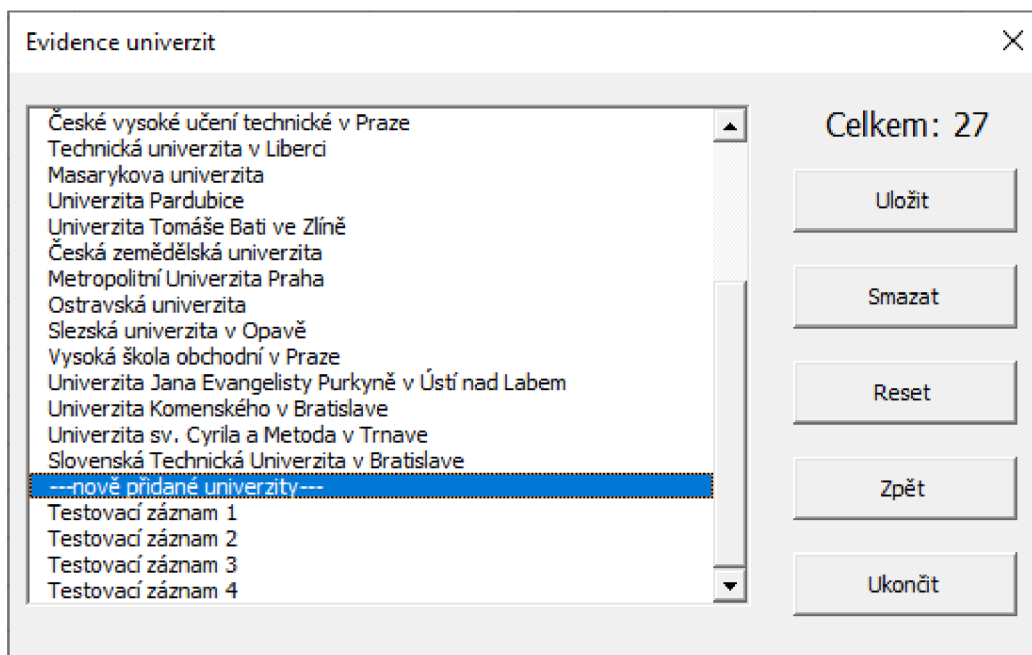
Poté má uživatel na výběr z několika možností. **Exportovat do CSV** samozřejmě tyto vypsané instituce převede do vlastního souboru a uloží pro další zpracování. Tato možnost je přítomná i pro případ, aby se mohly tyto nové možnosti jednoduše přidat do formuláře a příště tak nechyběly. Další možnost zde je **Upravit data**, pomocí níž lze pro označené univerzity (možnost zvolení i více záznamů najednou) unifikovat jejich název. Z příkladu na obrázku č. **** lze vidět, že zájemci často svou univerzitu buď přehlednou či nenajdou, a proto využívají ruční zápis. Problémem zde však je fakt, že každý registrující název své školy zapíše trochu jinak. Proto tato možnost nejen názvy unifikuje, ale při potvrzení je i přepíše na listu **Data** a tím připraví podklady pro statistické výpočty a tvoření grafů.



Obrázek 18: Úprava ručně zadaných univerzit (aplikace)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Na úpravu dat je použito specifické okno, kde se může uživatel rozhodnout mezi manuálním zápisem jména univerzity, pokud ještě není evidovaná, či výběrem ze seznamu již zapsaných univerzit v případě chyby registrujícího (přehlédnutí záznamu v seznamu). Univerzity v seznamu také lze filtrovat podle státu pro jednodušší výběr. Po stisknutí tlačítka **Nahradit** (viditelné na obrázku č. ****) se všechny označené vstupy nahradí zvolenou hodnotou (i když bude označeno 5 záznamů, po nahrazení zůstane pouze jeden, aby se zabránilo zbytečným duplicitám). V případě, že při úpravě jednotlivých hodnot dojde k chybě, stačí jednoduše vrátit seznam do původního stavu tlačítkem **Obnovit původní** a všechny změny jsou zvráceny. Poslední funkčním tlačítkem, krom volby **Konec**, která formulář bez uložení ukončí, je zde **Přidat do seznamu**. Slouží jako potvrzení vytvořených změn, což znamená nejen úpravu všech touto funkcí detekovaných záznamů, ale i přidání nových univerzit (pokud nějaké byly zadány) do evidenčního seznamu univerzit. Tato možnost otevře nový formulář, který



Obrázek 19: Úprava evidovaných univerzit (aplikace)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

3.4.3 Statistiky

S touto částí aplikace nelze pracovat, dokud nejsou všechna data v pořádku a ve finálním tvaru (například musí být zkontrolovány a potvrzeny ručně zadané univerzity s hodnotou „Jiná“). Modul funguje tak, že jsou předem stanovené kategorie pro vypočítání a při jeho spuštění jsou čísla vždy přepočítána pomocí vzorců přímo v kódu VBA. Jako kategorie byly vybrány informace, které jsou považovány při nejmenším za zajímavé až klíčové pro chod organizace i pro partnery.

Účastníci (CZ/SK) jsou první a nejspíše nejpodstatnější statistikou pro chod ligy. Dle počtu účastníků se určuje velikost a dopad ligy jako takové, takže tento údaj přímo ovlivňuje vyjednávání podmínek u partnerů či univerzit. U jednotlivých hráčů se podle univerzity, ze které pocházejí přiřadí státní příslušnost, díky čemuž je poté možné dopočítat se reálného zájmu za konkrétní státy. Tyto statistiky jsou připravené na jednoduché rozšíření o další zúčastněné státy pouhým doplněním nových institucí do seznamu evidovaných univerzit.

Školy (CZ/SK) fungují obdobně jako předchozí statistika, akorát se zde počítá účast za konkrétní univerzity. Tato čísla mají velkou důležitost pro vyjednávání podpory

reprezentantů jednotlivých univerzit, které se snažíme dosáhnout. Pro organizaci je důležité, aby účastníci cítili podporu své alma mater a také ji dle toho náležitě propagovali. U každého účastníka je evidovaná univerzita, ke které má příslušnost. Toto je důležité už z podstaty pravidel utvoření týmu, kde musí všichni reprezentanti být z jedné univerzity. Díky těmto datům je poté možné za pomoci podmínek dopočítat registrované za jednotlivé univerzity i s rozdělením podle států. Tato možnost se dá opět rozšířit přidáním nových institucí do seznamu evidovaných univerzit.

Účastníci podle krajů (CZ) opět ke svému výpočtu využívá univerzity, které reprezentují. Ke každé univerzitě se v dokumentu drží určité podrobnosti včetně toho, do kterého kraje spadají. Díky tomu je možné dopočítat účastníky v jednotlivých krajích skrze Českou republiku. Tyto statistiky lze využít například při vyjednávání podpory ligy v jednotlivých krajích a vzhledem k tomu, že jednotlivé kraje mají často více univerzit (jako například Středočeský, Jihomoravský nebo Olomoucký kraj) hrají tyto statistiky důležitou specifickou roli v této části. Také lze tyto informace využít při plánování lokálních akcí hlavně v době mimo pandemii.

Účast napříč lety mapují vývoj ligy skrze jednotlivé roky a lze skrze ně mapovat nárůsty či poklesy, což přispívá k lepší analýze rozhodnutí v úpravách ligy jako takové.

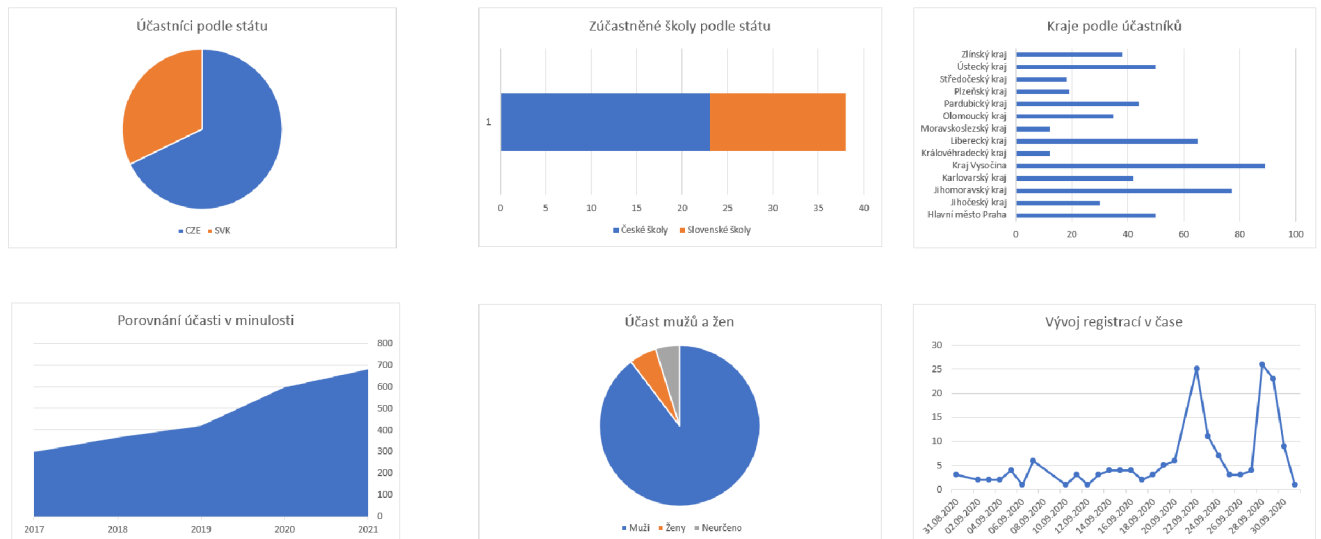
Poměr muži/ženy je v esportu velmi diskutované téma z důvodu sledování rozvoje celého odvětví. Za poslední roky je zde vidět konstantní zvýšení zájmu, zvláště potom u žen. Jedná se zde hlavně o marketingově zajímavou statistiku pro partnery a univerzity.

Solo/Tým je údaj, který se využívá primárně pro interní práci s registrovanými, kdy se snaží organizace vyjít vstříc primárně samostatně zaregistrovaným jedincům. ESA pracuje na vytváření komunity a je zde znatelná snaha propojovat hráče mezi sebou tvořením týmů. Poskytuje tak příležitost hráčům, kteří se chtějí zúčastnit týmových titulů, kterých by se jinak zúčastnit nemohli. Registrační data obsahují informace o tom, zda jde registrovaný do ligy už s konkrétním týmem (či částečným uskupením) a následně za pomoci dalších studentů z jejich univerzity tento tým zformovat či doplnit.

Vývoj registrací v čase je opět statistika, která mapuje přesný počet registrací napříč všemi dny, kdy jsou registrace otevřeny. V případě, že jsou viditelné větší či menší nárůsty se otevírá možnost další analýzy registrační strategie. Tato čísla jsou potom zejména signifikantní v době, kdy se registrace mají ukončovat a lze potom lépe

rozhodnout o jejich případném prodloužení. U každého registračního údaje se ukládá datum i čas jeho vytvoření právě pro tento účel.

Účast jednotlivých škol je údaj, který sečte všechny unikátní univerzity, které se v registracích objevují v konkrétním ročníku. Ačkoliv to nemusí být na první pohled znatelné, tak se jedná o velmi zásadní údaj, a to hlavně při jednání s partnery či při tvorbě článků či poskytování rozhovorů



Obrázek 20: Grafické vyhodnocení statistického modulu (aplikace)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Ve chvíli, kdy jsou statistické údaje vypočítané se data promítají do konkrétních grafů, jejichž podoba je předem vybraná tak, aby co nejlépe vizuálně reprezentovala zkoumaná data. Tyto grafy jsou dále vloženy na specifická místa v automaticky generovaném PDF, které slouží jako jednoduchý souhrn všech těchto statistik pro jakoukoliv zainteresovanou stranu. V této funkci lze také vygenerovat konkrétní graf podle potřeby přímo v okně aplikace.

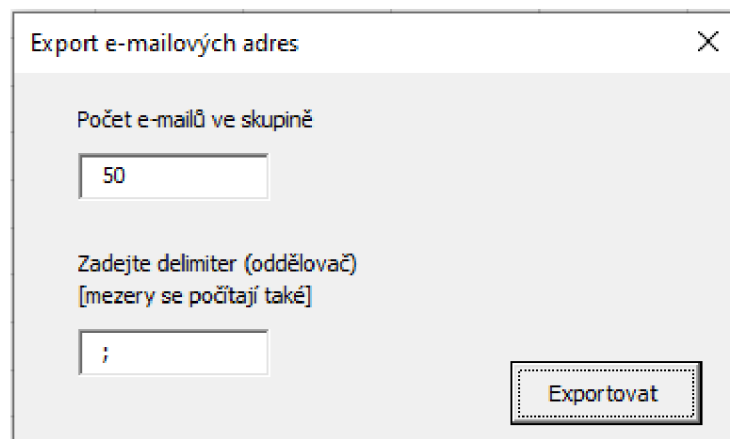
3.4.4 Týmy

Tento modul je vitální pro fungování celé ligy. Její úkol je ulehčit tvorbu a finalizaci jednotlivých týmů, které se jí účastní. Aplikace za pomoci dat, které hráči vyplňují v registračním formuláři, detekuje týmy, které jsou kompletně i částečně složené a určí jejich kapitány s výpisem všech jejich členů. Je důležitá pro jejich správnou evidenci a následné administrativní úkony s nimi. Je možné také „rozkliknutí“ jednotlivých hráčů a

zobrazení jejich detailních informací, zejména potom těch kontaktních. Funkce je také připravena pro své rozšíření, které je vázáno na rozšíření registračního formuláře o konkrétní zastávané pozice hráčů. Na základě tohoto určení bude možné v budoucnu automaticky navrhopvat možné propojení hráčů v nekompletních týmech či jednotlivců a podpořit tak účast registrovaných, kteří by se v týmových titulech za běžných okolností zúčastnit nemohli kvůli nesplnění registračních požadavků (často týmy musí tvořit alespoň 5 lidí z jedné univerzity).

3.4.5 Export e-mailů

Tato funkce vyžaduje jen málo parametrů a je velmi jednoduchá na použití. Jediné dva vyžadované parametry je počet emailů v jednom seskupení (clusteru) a zadání rozdělovacího znaku, který daný klient používá (většinou je to právě středník „;“). Jako rozdělovací znak si může uživatel zvolit cokoliv, co funguje pro jeho systém, včetně zadané mezery.



The image shows a dialog box titled "Export e-mailových adres" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are two input fields. The first is labeled "Počet e-mailů ve skupině" and contains the number "50". The second is labeled "Zadejte delimiter (oddělovač)" with a sub-label "[mezery se počítají také]" and contains a semicolon ";". At the bottom right of the dialog is a button labeled "Exportovat".

Obrázek 21: Nastavení exportu e-mailových adres (aplikace)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Jeden cluster se skládá z předem zadaného počtu emailů (krom posledního, který může být samozřejmě menší), z důvodu častého problému se zasíláním velkého počtu emailů a větší čísla rozesílaných sdělení se musí posílat na etapy kvůli běžné ochraně proti spamu. Jednotlivé clustery jsou odděleny prázdným řádkem pro přehlednost a příjemnější kopírování jednotlivých clusterů. Při zadání příliš velkého čísla se vytvoří pouze jedna skupina, kde jsou obsažena všechna vyžadovaná data.

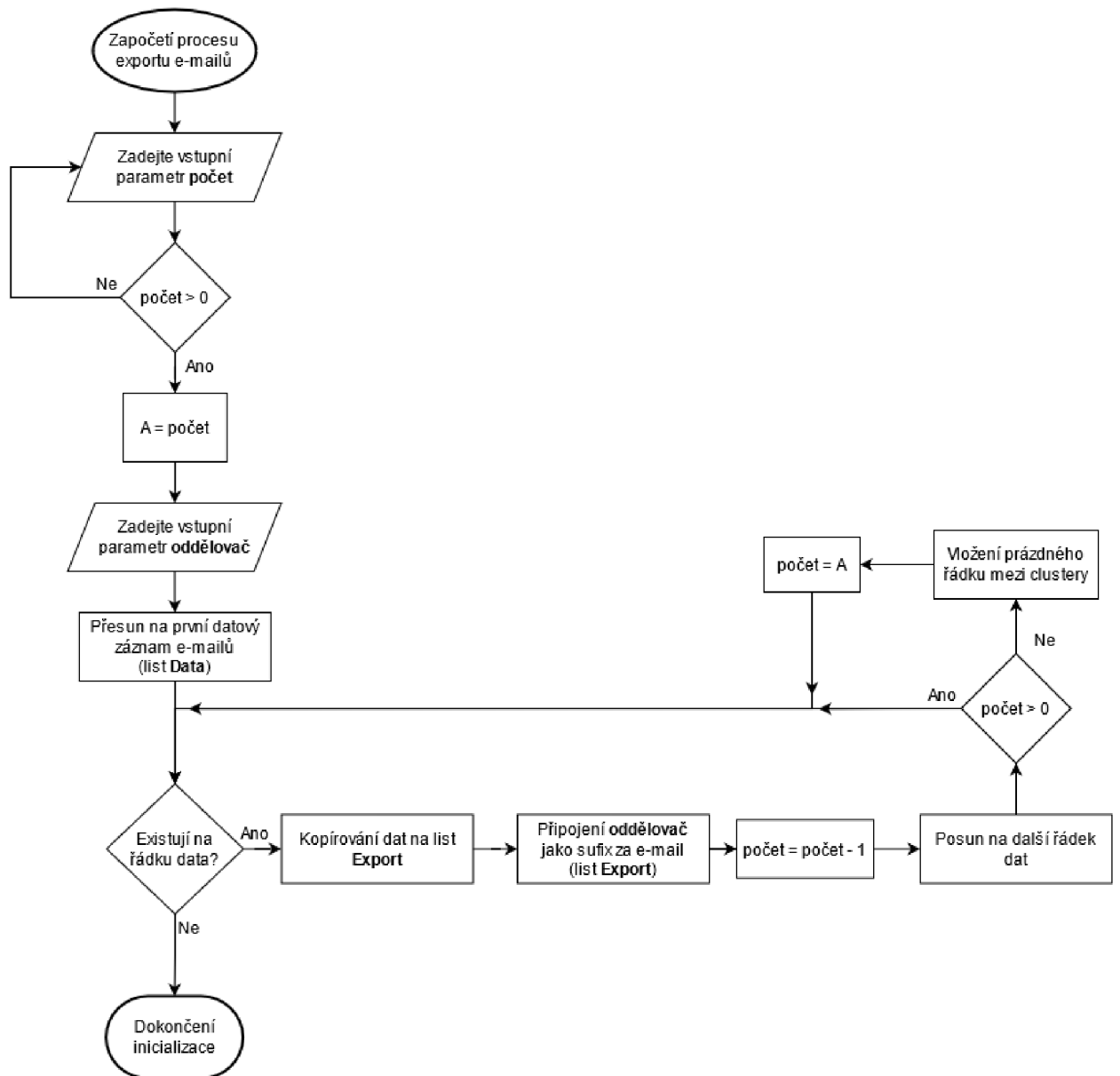
Všechny e-maily se extrahují z dat a je jim přiřazen právě zadaný oddělovací znak jako sufix (krom posledního z nich). Ten slouží pro to, aby e-mailový klient byl schopen rozeznat kde končí stará a začíná nová adresa.

```
adam@seznam.cz;alice@centrum.cz;apolena@seznam.cz;alexis@gmail.com;  
anděla@seznam.cz;angelina@gmail.com;andělína@centrum.sk;arnošt@cent  
alexandra@email.cz;alex@gmail.com;alexej@seznam.cz;aneta@gmail.com;
```

Obrázek 22: Vyexportované e-mailové adresy v předvoleném clusteru (ukázka)

(Zdroj: Vlastní tvorba)

Tímto dojde k rozdělení uživatelských adres a zadání všech emailů najednou při jejich vložení do adresního řádku. Následně jsou data v požadovaném formátu a rozdělení vložena na list Export a v této podobě je vytvořen finální CSV soubor. Z něj už je vše připravené pro manuální kopírování do adresního řádku. Emailové adresy jsou anonymizované a byly nahrazeny náhodnými křestními jmény kvůli citlivé povaze dat.



Obrázek 23: Vývojový diagram modulu na export e-mailových adres

(Zdroj: Vlastní tvorba)

3.5 Ekonomické zhodnocení

Veškerou práci, aplikaci samotnou i iniciální školení po dohodě věnuji organizaci ESA jako dar. Tomuto rozhodnutí přispěla i velmi příznivá situace, která je tvořena výjimkou v zákoně pro rok 2020 a 2021. Krom pomoci neziskové organizaci, jejíž práci si cením a vážím si jí, si dle zákona podle § 15 odst. 1 pro fyzické zákona o daních z příjmů mohu odečíst až 30 % ze základu daně. K celé věci jsem přislíbil ještě podporu v zavedení celé aplikace a její zpětné zprovoznění s daty starými až 3 roky.

3.6 Přínosy práce

Aplikace přináší tolik potřebnou automatizaci při nakládání s daty. Nejen, že ušetří uživatelům a administrátorům spoustu času (dle iniciálních výpočtů by se mohlo jednat až o ušetření 90-95 % původní časové investice pro celkovou práci s těmito daty), ale zajistí i přesnost vyhodnocených dat odstraněním lidského faktoru, který dával v minulosti prostor chybám z nedbalosti. Organizace doteď všechny tyto akce prováděla manuálně, což znatelně zatěžovalo personál, kterému také uleví a tím otevře příležitost investovat čas do dalších aktivit. Další nepopiratelnou výhodou je intuitivnost aplikace, takže pro její používání není potřeba prakticky žádná znalost programu MS Excel na rozdíl od dřívějšího ovládání (například filtry). Nemalou pomocí bude i standardizace reportovacích dokumentů, které se samy generují přímo ze stejného dokumentu s již vypočítanými grafy, statistikami a průvodním textem. To celé samozřejmě na specificky navrženém pozadí. Poskytnutí přesných reportů s vhodným vyjádřením čísel a grafů je proto otázkou maximálně pár minut.

ZÁVĚR

Účelem této práce bylo vypracovat prostředí a v něm integrovanou aplikaci pro neziskovou organizaci Esportovní studentská asociace z.s., která má zajišťovat úpravu, zpracování, vyhodnocování a reportování dat z registračních formulářů, které společnost používá na většinu svých aktivit. Potřeba pro aplikaci vznikla kvůli náročnému manuálnímu zpracovávání dat, které bylo nutné pro zpracování veškerých dat a jejich využití.

První část práce je teoretickým shrnutím použitých metod, programů, diagramů a analýz. Konkrétně je zde popsán program MS Excel, který je základním stavebním kamenem pro fungování celé aplikace společně s programovacím jazykem Visual Basic for Applications. Dále se teoretická východiska věnují popisu všech použitých analýz, díky kterým bylo možné podrobně prozkoumat aktuální situaci a fungování organizace. Jsou zde popsány analýzy SLEPT, McKinseyho 7S, Porterova pěti sil a jako finální souhrnná analýza figuruje SWOT. Díky těmto nástrojům bylo možné dojít ke shrnutí situaci v organizaci, její silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby a jsou navrženy oblasti, kterým by se firma měla věnovat pro podporu svého rozvoje a minimalizaci hrozeb, které se k ní vážou. V poslední části jsou vysvětleny prvky jednotlivých diagramů a jejich fungování.

Druhá část obsahuje představení společnosti jak z právní roviny, tak z hlediska její historie a její organizační struktury. Je zde také podrobný popis požadavků na vytvářenou aplikaci, jenž je zohledněn v návrhové části. Poté začíná právě část, která je aplikací a analytickým vyjádřením všech zkoumaných oblastí. První je analýza infrastruktury, která byla provedena pro určení, zda organizace disponuje potřebným hardwarem a softwarem pro realizaci nabízeného řešení. Následuje analýza SLEPT, která zkoumá obecné prostředí společnosti, McKinseyho analýza 7S, která je technikou pro hodnocení kritických prvků představujících nutnou podmínku pro úspěch organizace při realizaci její podnikové strategie, Porterova analýza pěti sil, která zkoumá mikrookolí podniku a finální výstupní analýzu zastává SWOT. Za pomoci těchto analýz bylo možné sepsat jejich souhrn a navrhnou další kroky a protiopatření ve budoucí strategii firmy. Posledním bodem v této části je průzkum trhu pro prozkoumání již existujících řešení a jejich analýzu pro alternativní možnosti realizace.

Třetí část je podrobným rozebráním vlastního návrhu řešení kýžené aplikace. První je popis vstupních dat, která pochází z registračního formuláře, který je pro účastníky dostupný na webovém prostředí organizace. Následuje rozbor excelového dokumentu, ve kterém veškerá práce s daty probíhá, po jednotlivých listech s vysvětlením jejich účelu a obsahu. Aplikace je ovládaná skrz hlavní menu, které má dvojí funkci jako navigační rozcestník v dokumentu i jako ovládání celé aplikace skrze prvky (ovládací tlačítka), které obsahuje. Po úvodním popisu aplikace přichází rozbor všech jejích funkcí. Od inicializace, přes úpravu dat, výpočty relevantních statistik až po export zásadních informací, které jsou pro organizaci i partnery důležité. Tato část je zakončená ekonomickým zhodnocením a přínosem celé práce.

POUŽITÉ ZDROJE

- (1) Tabulkový software Microsoft Excel | Microsoft 365. *Microsoft* [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/excel>
- (2) VB & VBA in a Nutshell: The Language by Paul Lomax. *O'Reilly* [online]. 2020 [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: https://www.oreilly.com/library/view/vb-vba/1565923588/1565923588_ch01-6-fm2xml.html
- (3) Getting started with VBA in Office. *Microsoft* [online]. United States, 2019 [cit. 2021-05-10]. Dostupné z: https://docs.microsoft.com/en-us/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office?fbclid=IwAR2tM__60EP6lGyuqIF-SNyFiTA_OEL0A8VSkdw8b5jNxM7Y7ChAazUAjZU
- (4) HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KERŤKOVSKÝ a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 3. přepracované vydání. V Praze: C.H. Beck, 2017. C.H. Beck pro praxi. ISBN ISBN978-80-7400-637-1.
- (5) MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN ISBN978-80-247-1911-5.
- (6) DEDOUCHOVÁ, Marcela. *Strategie podniku*. Praha: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9603-4.
- (7) GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN ISBN978-80-251-2621-9.
- (8) BARTONĚK, Dalibor. *Teoretické základy informatiky*. Kunovice: Evropský polytechnický institut, 2005. ISBN 80-731-4059-4.
- (9) Algoritmizace a programování. *Matematická biologie a medicína* [online]. 2018 [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=zaklady-informatiky-pro-biology--algoritmizace-a-programovani--navrh-algoritmu-i--vyvojove-diagramy>
- (10) Vytvoření základního vývojového diagramu ve Visiu. *Microsoft* [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/cs->

cz/office/vytvo%C5%99en%C3%AD-z%C3%A1kladn%C3%ADho-
v%C3%BDvojev%C3%A9ho-diagramu-ve-visiu-e207d975-4a51-4bfa-a356-
ecec314bd276

- (11) What is Data Flow Diagram?. *Visual Paradigm* [online]. [cit. 2021-05-02].
Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/data-flow-diagram/what-is-data-flow-diagram/>
- (12) Esports Is Filling The Programming Void. *Forbes* [online]. United States, 2020
[cit. 2021-04-21]. Dostupné z:
<https://www.forbes.com/sites/bradadgate/2020/04/21/esports-is-filling-the-programming-void/>

POUŽITÉ OBRÁZKY

Obrázek 1: Microsoft Excel	6
Obrázek 2: Start a konec	13
Obrázek 3: Proces	14
Obrázek 4: Vstup a výstup	14
Obrázek 5: Rozhodovací blok	14
Obrázek 6: Subproces	15
Obrázek 7: Odkaz na stránce	15
Obrázek 8: Terminátor systému	15
Obrázek 9: Znak pro proces (DFD)	16
Obrázek 10: Znak pro tok dat (DFD)	16
Obrázek 11: Znak pro datový sklad	16
Obrázek 12: Organizační struktura ESA	19
Obrázek 13: Analýza SWOT	30
Obrázek 14: Data-flow Diagram diagram úrovně 1	33
Obrázek 15: Hlavní menu programu	36
Obrázek 16: Vývojový diagram inicializačního modulu	41
Obrázek 17: Neevidované univerzity (aplikace)	42
Obrázek 18: Úprava ručně zadaných univerzit (aplikace)	43
Obrázek 19: Úprava evidovaných univerzit (aplikace)	44
Obrázek 20: Grafické vyhodnocení statistického modulu (aplikace)	46
Obrázek 21: Nastavení exportu e-mailových adres (aplikace)	47
Obrázek 22: Vyexportované e-mailové adresy v předvoleném clusteru (ukázka) .	48
Obrázek 23: Vývojový diagram modulu na export e-mailových adres	49

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Ovládací prvky ve VBA	8
Tabulka 2: Alternativní dostupné řešení na trhu	31
Tabulka 3: Seznam sbíraných dat	34