

UNIVERZITA PARDUBICE

Fakulta ekonomicko-správní

Návrh Integrovaného Informačního Systému pro
Pokladní a Skladový Management pro květinářství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025

David Hromják

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **David Hromják**
Osobní číslo: **E22700**
Studijní program: **B0688A140011 Digitální podnikání**
Téma práce: **Návrh integrovaného informačního systému pro pokladní a skladový management pro květinářství**
Zadávací katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je navrhnout integrovaný informační systém pro pokladní a skladový management, který splňuje specifické požadavky a potřeby květinářství.

Osnova:

- Úvod
- Informační systémy
- Analýza současného stavu IS
- Návrh integrovaného IS
- Zhodnocení navrženého IS
- Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **cca 35 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

WIEGERS, Karl E. a Joy BEATTY. Software Requirements. Washington: Microsoft Press,U.S., 2013 ISBN 978-0-7356-7966-5
BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. Praha: Grada Publishing, Management v informační společnosti, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
BRUCKNER, Tomáš. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. Praha: Grada Publishing, Management v informační společnosti, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.
LACKO, Luboslav. Oracle: správa, programování a použití databázového systému. 2., dopl. vyd. Přeložil Marek KOCAN. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1490-2.
STAŠKOVAN, Petr. Inovace systému řízení [i.e. řízení] údržby v OKD, a.s.: autoreferát disertační práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2013. ISBN 978-80-248-3098-8.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jakub Jech, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2025**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

doc. Ing. Hana Kopáčková, Ph.D. v.r.
garant studijního programu

V Pardubicích dne 1. září 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Návrh Integrovaného Informačního Systému pro Pokladní a Skladový Management pro květinářství jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 04. 2025

David Hromják 2025

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád vyjádřil své upřímné poděkování vedoucímu bakalářské práce, Ing. Jakubu Jechovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné rady, trpělivost a podporu během zpracování této práce. Jeho připomínky a doporučení významně přispěly ke kvalitě výsledného návrhu integrovaného informačního systému pro pokladní a skladový management květinářství.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návrh integrovaného informačního systému pro pokladní a skladový management malého maloobchodního podniku – konkrétně květinářství Volare. V práci je provedena analýza současného stavu, která odhaluje nedostatky v oblasti evidence zásob, sledování tržeb, objednávání zboží a absence zákaznické databáze. Na základě těchto zjištění je navrženo softwarové řešení, které propojuje pokladní systém s evidencí skladu, zahrnuje základní věrnostní systém pro zákazníky a umožňuje generování reportů a statistik. Návrh systému je podpořen funkční specifikací, datovým modelem, bezpečnostními opatřeními a scénáři nasazení. Součástí práce je také srovnání navrženého řešení s dostupnými komerčními systémy. Výsledkem je návrh systému, který reflektuje specifické potřeby daného provozu, zvyšuje efektivitu podnikových procesů a vytváří základ pro budoucí digitální rozvoj firmy.

KLÍČOVÁ SLOVA

informační systém, pokladní systém, skladové hospodářství, květinářství, ERP, návrh systému, zákaznický modul, reporting, digitalizace, Volare

TITLE

Proposal of an Integrated Information System for Cash Register and Inventory Management for a Flower Shop

ANNOTATION

This bachelor thesis focuses on the design of an integrated information system for the cash register and inventory management of a small retail enterprise – specifically the flower shop Volare. The work includes an analysis of the current state, highlighting deficiencies in inventory records, sales tracking, ordering processes, and the absence of a customer database. Based on these findings, a software solution is proposed that integrates cash register operations with inventory management, introduces a basic loyalty system for customers, and allows for the generation of reports and statistics. The system proposal is supported by functional specifications, a data model, security measures, and deployment scenarios. The thesis also compares the proposed solution with available commercial systems. The result is a design that reflects the specific needs of the flower shop, improves process efficiency, and lays the groundwork for the company's future digital development.

KEYWORDS

information system, cash register system, inventory management, flower shop, ERP, system design, customer module, reporting, digitalization, Volare

OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	10
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	11
ÚVOD.....	12
1 Informační systém.....	13
1.1 význam informačního systému	13
1.2 Komponenty informačního systému.....	13
1.2.1 Technologická komponenta	14
1.2.2 Organizační komponenta	14
1.2.3 Manažerská komponenta	14
1.3 Klasifikace informačních systémů.....	15
1.3.1 Transakční zpracovatelské systémy (TPS)	15
1.3.2 Podnikové systémy pro řízení zdrojů (ERP).....	15
1.3.3 Systémy pro podporu rozhodování (DSS).....	15
1.3.4 Systémy pro vrcholový management (ESS)	16
1.4 Architektura informačních systémů.....	16
1.4.1 Centralizovaná vs. distribuovaná architektura.....	16
1.5 Životní cyklus informačního systému.....	18
1.5.1 Identifikace problémů (Problem Recognition)	18
1.5.2 Analýza požadavků (Requirements Analysis).....	18
1.5.3 Návrh systému (System Design).....	18
1.5.4 Implementace (Development and Implementation)	18
1.5.5 Testování systému (System Testing)	18
1.5.6 Nasazení (Deployment)	19
1.5.7 Provoz a údržba (Operation and Maintenance)	19
1.5.8 Ukončení životního cyklu (System Termination).....	19
2 Analýza současného stavu informačního systému.....	20
2.1 Charakteristika provozu a podnikových procesů.....	20
2.2 Současný stav informační podpory	21
2.3 Identifikace problémů a jejich příčin	22
2.4 SWOT analýza jako nástroj pro strategické plánování.....	22

2.4.1 SWOT analýza současného stavu květinářství Volare	23
2.5 Sběr a kategorizace požadavků	24
2.6 Uživatelské osoby	25
2.7 Use-case scénáře	25
3.2 Návrh informačního systému	27
3.1 Cíle a přínosy návrhu	27
3.2 Funkční specifikace systému	28
3.2.1 Pokladní modul	28
3.2.2 Skladový modul	29
3.2.3 Zákaznický modul	30
3.2.4 Reporting a statistiky	31
3.3 Uživatelská rozhraní a přístupová práva	33
3.4 Datový model a normalizace	36
3.5 Specifikace případů užití (Use Case)	41
3.6 Technická specifikace a bezpečnost	42
3.7 Scénáře nasazení systému	44
3.8 Možnosti budoucího rozšíření	46
3.9 Zhodnocení vlastního návrhu	48
3.10 Porovnání s dostupnými informačními systémy	49
3.10.1 Hodnocené systémy	49
3.10.2 Kritéria a váhy	50
3.10.3 Párového porovnání alternativ dle kritérií	52
3.10.4 Preference alternativ dle kritérií	52
3.10.5 Interpretace výsledků	53
3.10.5 Shrnutí výsledků	53
ZÁVĚR	54
POUŽITÁ LITERATURA	55
SEZNAM PŘÍLOH	56

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 ERD diagram.....	36
Obrázek 2 RMD Diagram.....	40
Obrázek 3 Párové porovnání kritérií.....	52
Tabulka 1 SWOT analýza SW	23
Tabulka 2 SWOT analýza OT	23
Tabulka 3 Moscow tabulka.....	24
Tabulka 4 Seznam person	25
Tabulka 5 Prvotní návrh UC	26
Tabulka 6 Tabulka práv	34
Tabulka 7 Seznam UC scénářů.....	41
Tabulka 8 Výsledné váhy párového porovnání alternativ	53
Tabulka 9 Výsledné vyhodnocení.....	53

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

Zkratka Význam

IS	Informační systém
ICT	Informační a komunikační technologie
ERP	Enterprise Resource Planning (Plánování podnikových zdrojů)
CRM	Customer Relationship Management (Řízení vztahů se zákazníky)
TPS	Transaction Processing System (Systém pro zpracování transakcí)
DSS	Decision Support System (Systém pro podporu rozhodování)
ESS	Executive Support System (Systém pro podporu vrcholového managementu)
UC	Use Case (Případ užití)
ERD	Entity-Relationship Diagram (Diagram entit a vztahů)
RMD	Relational Model Diagram (Diagram relačního modelu)
CSV	Comma Separated Values (Formát oddělený čárkami)
GUI	Graphical User Interface (Grafické uživatelské rozhraní)
SQL	Structured Query Language (Strukturovaný dotazovací jazyk)
GDPR	General Data Protection Regulation (Obecné nařízení o ochraně osobních údajů)

ÚVOD

Vést květinářství bez informačního systému je jako snažit se zalévat zahradu děravou konví – něco se podaří, ale velká část úsilí vyteče mezi prsty. Z provozu květinářství vyplývá, že ačkoli se daří zákazníkům nabízet krásné kytice a osobní přístup, vnitřní organizace podniku je značně nepřehledná. Evidence dodávek probíhá neformálně, objednávky se zadávají převážně telefonicky a dodací listy jsou vedeny pouze v papírové podobě, což zvyšuje riziko jejich ztráty. Stav skladu se odhaduje spíše přibližně než systematicky, přehled tržeb se sestavuje ručně a při zjišťování nejprodávanějšího sortimentu se majitel spoléhá spíše na vlastní paměť než na konkrétní data.

V době, kdy i menší podniky digitalizují své procesy, je absence informačního systému stále větší překážkou. Řešit rutinní agendu manuálně zabírá čas, který by bylo možné věnovat zákazníkům nebo rozvoji nabídky. To je důvod, proč vznikla tato bakalářská práce – jejím cílem je navrhnout jednoduchý, ale funkčně ucelený informační systém, který by květinářství pomohl zvládat každodenní agendu efektivněji.

Práce nejprve představí základní pojmy z oblasti informačních systémů a jejich přínosy v podnikání. Následuje analýza současného stavu v květinářství – jakým způsobem probíhá prodej, evidence zásob, objednávání a komunikace se zákazníky. Na základě zjištěných potřeb bude vytvořen návrh integrovaného systému, který propojí pokladnu, sklad i zákaznickou databázi. Návrh bude zakončen zhodnocením jeho přínosů, nároků a možností dalšího rozšíření.

Cílem není vytvořit složitý korporátní software, ale navrhnout řešení, které bude majitel květinářství opravdu používat – systém, který mu uvolní ruce a umožní, aby se mohl věnovat tomu, co má nejraději: květinám a lidem.

1 Informační systém

Informační systém (IS) lze definovat jako soubor vzájemně provázaných komponent, jejichž hlavním cílem je sběr, uchovávání, zpracování a distribuce informací potřebných k řízení a rozhodování v organizaci. Z hlediska systémového přístupu je IS součástí širšího byznys systému, s nímž sdílí některé komponenty (např. lidi, technologie, data), avšak liší se účelem (Bruckner, Voříšek, Buchalceková, 2012) (WIEGERS a BEATTY, 2013).

Byznys systém jako celek usiluje o realizaci podnikových cílů, často vyjádřených ekonomicky (např. zisk, růst, efektivita). Oproti tomu informační systém je zaměřen výhradně na zajištění efektivního toku informací v rámci těchto cílů. To znamená, že IS je podřízen byznys logice a jeho efektivita se odvozuje od schopnosti poskytovat správné informace správným lidem ve správný čas. (Bruckner, Voříšek, Buchalceková, 2012).

Informační systémy jsou v praxi obvykle založeny na využití informačních a komunikačních technologií (ICT). Ty poskytují nezbytné nástroje pro efektivní zpracování, uchovávání a přenos dat mezi jednotlivými částmi organizace. ICT však samy o sobě IS netvoří – informační systém vzniká až tehdy, je-li tato technologická základna doplněna organizačními, personálními a procesními prvky, které společně vytvářejí funkční celek (Bruckner, Voříšek, Buchalceková, 2012).

1.1 význam informačního systému

Význam IS spočívá zejména v jeho schopnosti zvyšovat transparentnost, přesnost a rychlost rozhodovacích procesů, čímž přispívá k efektivnějšímu chodu podniku. Zvláště v dynamickém maloobchodním prostředí, jakým je například květinářství, může dobře navržený IS výrazně usnadnit každodenní operativní činnosti, snížit administrativní náklady a vytvořit prostor pro strategické plánování na základě relevantních dat. (Bruckner, Voříšek, Buchalceková, 2012).

1.2 Komponenty informačního systému

Informační systém je komplexní celek, jehož účelem je podpora rozhodovacích procesů, zajištění provozní efektivity a dosažení strategických cílů organizace. Lze jej chápat jako soustavu vzájemně propojených komponent, které reprezentují technologickou, organizační a manažerskou dimenzi. Tento tzv. sociotechnický přístup reflektuje potřebu harmonizace technických možností s reálným fungováním organizace a jejím řízením (Laudon & Laudon, 2014).

1.2.1 Technologická komponenta

Technologická složka informačního systému představuje jeho technickou infrastrukturu a zahrnuje: hardware, tj. fyzická zařízení používaná k zadávání, zpracování, ukládání a zobrazování informací (např. počítače, servery, síťová zařízení); software, tedy programové vybavení systému včetně operačních systémů a aplikačních programů, které realizují specifické funkce informačního systému; databázové systémy, které slouží k ukládání, organizaci a správě dat s důrazem na integritu, konzistenci a bezpečnost; a síťovou infrastrukturu, umožňující propojení jednotlivých částí systému a přenos dat mezi nimi, případně i napojení na externí systémy prostřednictvím internetu či cloudových služeb (Laudon & Laudon, 2014).

Technologická komponenta vytváří základ pro provoz informačního systému a představuje nutnou, nikoli však postačující podmínku jeho funkčnosti (Laudon & Laudon, 2014).

1.2.2 Organizační komponenta

Organizační složka informačního systému odráží vnitřní uspořádání organizace, její strukturu, kulturu a pracovní procesy. Zahrnuje zejména podnikové procesy, tj. sekvence činností vykonávaných za účelem dosažení podnikových cílů; organizační role a odpovědnosti, tedy rozdělení úloh mezi uživatele systému a určení jejich oprávnění v rámci přístupu k informacím a funkcím systému; a pravidla a normy, které určují způsob vedení záznamů, zabezpečení dat, schvalovací postupy a další procesní rámce spojené s provozem IS (Laudon & Laudon, 2014).

Organizační komponenta zajišťuje, že informační systém reflektuje reálné potřeby organizace a je s ní funkčně sladěn (Laudon & Laudon, 2014).

1.2.3 Manažerská komponenta

Manažerská dimenze informačního systému se zaměřuje na řízení, plánování a kontrolu procesů v organizaci. Klíčové oblasti této složky zahrnují: analytickou činnost, jejímž cílem je interpretace výstupů systému, identifikace trendů a podpora rozhodování na základě dat; strategické řízení, spočívající v nastavování dlouhodobých cílů a využívání informačních výstupů k jejich dosažení; a operační dohled a kontrolu, realizovanou prostřednictvím pravidelných přehledů, reportů a upozornění umožňujících efektivní zásahy do řízení procesů (Laudon & Laudon, 2014).

Manažerská komponenta propojuje informační systém s rozhodovacími strukturami organizace a vytváří podmínky pro jeho efektivní využití (Laudon & Laudon, 2014).

Shrnutí

Pro efektivní fungování informačního systému je klíčové sladění technologické infrastruktury, organizačního rámce i rozhodovacích procesů. Pouze jejich vzájemná souhra umožňuje naplnit cíle systému. Technologická infrastruktura musí být sladěna s organizační strukturou a řízením, aby informační systém mohl plnit svůj účel. Bez této rovnováhy nelze dosáhnout plného potenciálu, který informační systémy organizacím nabízejí (Laudon & Laudon, 2014).

1.3 Klasifikace informačních systémů

Informační systémy lze klasifikovat podle různých hledisek, zejména dle jejich funkčního zaměření, úrovně řízení a typu uživatelů, kteří s nimi pracují. Taková klasifikace umožňuje lépe porozumět jejich roli v rámci organizace a vzájemným vazbám mezi jednotlivými typy systémů. Mezi nejčastěji uváděné skupiny patří transakční systémy, systémy pro integrované řízení podnikových procesů, nástroje pro podporu rozhodování a systémy strategického charakteru (Laudon & Laudon, 2014).

1.3.1 Transakční zpracovatelské systémy (TPS)

Transakční systémy se používají pro evidenci a zpracování každodenních rutinních operací, jako jsou prodeje, nákup, evidence zásob, mzdy nebo fakturace. Jsou navrženy pro rychlé a spolehlivé zpracování velkého objemu dat. Vyznačují se vysokým stupněm strukturovanosti, automatizace a důrazem na správnost a úplnost dat (Laudon & Laudon, 2014).

1.3.2 Podnikové systémy pro řízení zdrojů (ERP)

ERP systémy zajišťují jednotné a integrované řízení podnikových procesů napříč jednotlivými útvary. Umožňují sdílení společné databáze, automatizaci agend jako je nákup, výroba, skladové hospodářství, účetnictví a personalistika, a podporují procesní řízení podniku jako celku. Díky své komplexnosti tvoří ERP systémy základní páteř většiny podnikových informačních systémů (Basl a Blažiček, 2012).

1.3.3 Systémy pro podporu rozhodování (DSS)

Systémy pro podporu rozhodování poskytují nástroje pro analýzu dat a podporu řídicích činností především na střední úrovni řízení. Uživatelům umožňují modelování scénářů, sledování trendů, vyhodnocování alternativ a tvorbu rozhodovacích variant. Data bývají

čerpána z transakčních a ERP systémů, přičemž je kladen důraz na srozumitelné výstupy v podobě grafů, tabulek nebo interaktivních panelů (Laudon & Laudon, 2014).

1.3.4 Systémy pro vrcholový management (ESS)

Tyto systémy poskytují strategické informace určené pro potřeby vrcholového vedení. Pracují s agregovanými daty, která kombinují interní i externí zdroje, a prezentují je formou přehledových ukazatelů, často v podobě vizualizací nebo řídicích dashboardů. Cílem je podpořit dlouhodobé rozhodování a strategické plánování (Laudon & Laudon, 2014).

Specializované podnikové systémy

Moderní podnikové IS se dále rozšiřují o specializované komponenty, které se zaměřují na konkrétní oblasti řízení. Mezi nejčastější patří systémy řízení vztahů se zákazníky (CRM), řízení dodavatelských řetězců (SCM) a analytické nástroje pro podporu rozhodování (BI). Tyto nástroje často navazují na ERP systémy a rozšiřují jejich funkcionalitu směrem k externím partnerům nebo k podpoře strategického řízení (Basl a Blažíček, 2012).

1.4 Architektura informačních systémů

Architektura informačního systému definuje způsob, jakým jsou jednotlivé komponenty systému (aplikace, data, infrastruktura a služby) strukturovány a propojeny. Správně zvolená architektura je klíčová pro zajištění výkonnosti, škálovatelnosti, bezpečnosti a udržitelnosti informačního systému (Laudon & Laudon, 2014).

1.4.1 Centralizovaná vs. distribuovaná architektura

V rámci koncepčního návrhu lze informační systémy rozdělit na centralizované a distribuované. Centralizovaná architektura je založena na jednom centrálním uzlu (např. serveru), který zajišťuje zpracování dat a poskytování služeb pro všechny uživatele. Výhodou tohoto přístupu je jednoduchá správa, konzistence dat a nižší nároky na synchronizaci. Naopak nevýhodou je vyšší závislost na jednom místě a nižší odolnost vůči výpadkům (Laudon & Laudon, 2014).

Distribuovaná architektura rozkládá zátěž mezi více uzlů (např. pobočky, cloudové servery nebo klientská zařízení), čímž zvyšuje dostupnost systému, škálovatelnost a flexibilitu. Tento model je vhodný zejména v prostředí s více provozovny, mobilními zařízeními nebo potřebou decentralizovaného řízení (Laudon & Laudon, 2014).

Monolitická architektura

Monolitická architektura představuje tradiční přístup, při němž je celý systém vyvíjen, nasazován a spravován jako jeden celek. Všechny funkce (např. správa zákazníků, fakturace, skladová evidence) jsou součástí jednoho aplikačního jádra. Tento přístup umožňuje rychlé zprovoznění systému, nižší vstupní náklady a jednodušší testování. Na druhé straně je nevýhodou omezená flexibilita, vyšší riziko výpadků při chybách v kódu a obtížnější škálování jednotlivých částí systému (IBM, 2025).

Mikroservisní architektura

Oproti tomu mikroservisní architektura rozděluje systém na menší, autonomní komponenty (mikroservisy), které komunikují prostřednictvím rozhraní (API). Každý mikroservis odpovídá za konkrétní funkci systému (např. správa objednávek, správa zásob, správa zákazníků) a může být vyvíjen, testován a nasazován nezávisle. Tento přístup umožňuje vyšší flexibilitu, jednodušší údržbu a rychlejší reakci na změny v jednotlivých částech systému. Na druhou stranu vyžaduje robustnější infrastrukturu, vyšší nároky na koordinaci a vhodné integrační mechanismy (IBM, 2025).

Modulární architektura

Modulární architektura představuje mezistupeň mezi monolitickým a mikroservisním přístupem. Systém je rozdělen do několika vzájemně propojených modulů, které mají definovaná rozhraní, ale jsou provozovány v rámci jednoho aplikačního prostředí. Tento přístup zachovává částečnou nezávislost jednotlivých částí systému, přičemž snižuje nároky na infrastrukturu a integraci. Modulární architektura je vhodná pro menší podniky, které požadují přehlednost, možnost rozšíření a jednodušší správu bez komplexity mikroservisního návrhu (Basl & Blažíček, 2012).

Shrnutí

Volba architektury informačního systému musí vždy vycházet z požadavků konkrétní organizace – její velikosti, očekávaného růstu, rozpočtu a technické zdatnosti uživatelů. Zatímco monolitická architektura je vhodná pro jednodušší systémy s nízkými nároky na škálovatelnost, mikroservisní architektura je ideální pro rozsáhlé a dynamické systémy. Modulární a distribuované přístupy pak nabízejí kompromis mezi robustností a jednoduchostí nasazení (IBM, 2025).

1.5 Životní cyklus informačního systému

Životní cyklus informačního systému (ISLC – Information System Life Cycle) představuje systematický soubor fází, které vedou od počáteční identifikace potřeby systému až po jeho ukončení a případnou náhradu. Tento model je klíčovým nástrojem pro efektivní plánování, návrh, implementaci, provoz a údržbu informačních systémů v organizacích (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.1 Identifikace problémů (Problem Recognition)

První fází životního cyklu je rozpoznání problému nebo potřeby, která může být řešena pomocí informačního systému. Tato fáze zahrnuje pochopení podnikových procesů a identifikaci nedostatků v aktuálním způsobu práce, které mají negativní dopad na výkonnost, náklady nebo spokojenost zákazníků. V rámci této fáze se často provádí předběžná analýza efektivity a návratnosti investice (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.2 Analýza požadavků (Requirements Analysis)

Cílem této fáze je shromáždit a formulovat specifikace požadavků od všech relevantních uživatelů a zúčastněných stran. Výstupem je dokument požadavků na software a systém, který definuje jak funkční (např. co má systém dělat), tak nefunkční požadavky (např. rychlost, bezpečnost, použitelnost) (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.3 Návrh systému (System Design)

Na základě specifikovaných požadavků je v této fázi navrhována architektura systému. Návrh zahrnuje modelování dat, procesů, rozhraní a technických řešení. Výsledkem je sada návrhových dokumentů, která slouží jako podklad pro vývoj (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.4 Implementace (Development and Implementation)

Během této fáze probíhá samotné programování a integrace jednotlivých komponent systému podle návrhové dokumentace. Paralelně se často vytváří testovací scénáře pro ověření funkcionality. V případě potřeby probíhá také školení uživatelů (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.5 Testování systému (System Testing)

Cílem této fáze je ověřit, zda systém splňuje všechny požadavky. Testování probíhá na úrovni modulů (jednotkové testy), integrovaného systému a akceptačních testů u koncových uživatelů. Tím se zajišťuje správná funkcionality, výkonnost a bezpečnost systému před jeho nasazením (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.6 Nasazení (Deployment)

Po úspěšném testování je systém nasazen do produkčního prostředí. Tato fáze může probíhat formou plného nebo postupného nasazení (např. pilotní provoz). Nasazení je často doprovázeno tvorbou dokumentace a školením uživatelů (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.7 Provoz a údržba (Operation and Maintenance)

Po spuštění systému následuje období jeho provozu a průběžné údržby. Údržba zahrnuje odstraňování chyb, adaptaci na měnící se potřeby uživatelů a implementaci menších vylepšení. Tato fáze zajišťuje dlouhodobou funkčnost a relevanci systému (GEEKSFORGEEKS, 2023).

1.5.8 Ukončení životního cyklu (System Termination)

Jakmile systém technologicky nebo funkčně zastará, dochází k jeho ukončení a případné náhradě novým řešením. V této fázi je systém archivován a jsou realizována opatření k bezpečnému ukončení provozu a migraci dat (GEEKSFORGEEKS, 2023).

2 Analýza současného stavu informačního systému

Tato kapitola se věnuje analýze aktuálního stavu podnikových procesů a informační podpory v květinářství Volare. Cílem je identifikovat slabá místa, nedostatky a potenciální příležitosti pro zavedení integrovaného informačního systému. Analýza vychází z pozorování provozu, rozhovorů s personálem a majitelem, jejichž výstup je zaznamenán v příloze A, ale i z posouzení stávajících záznamových praktik. Výstupem této kapitoly je také kategorizace požadavků a návrh základních scénářů využití budoucího systému.

2.1 Charakteristika provozu a podnikových procesů

Informace uvedené v této části vycházejí ze záznamu rozhovoru s majitelem a prodavačkou květinářství, který je uveden v příloze A. Květinářství Volare je maloobchodní provozovna zaměřená na prodej řezaných a pokojových květin, dekorativních rostlin a souvisejícího floristického sortimentu. Podnik provozuje jeden vlastník, který zajišťuje i objednávky zboží, správu zásob a částečně se podílí na obsluze zákazníků. Prodejní personál tvoří jedna až dvě prodavačky, které obsluhují zákazníky, evidují příchozí zboží a vedou pokladnu.

Sortiment květinářství je částečně sezónní – vysoký podíl prodeje tvoří květiny prodávané při příležitostech jako Valentýn, Den matek, Dušičky, Vánoce apod. V těchto obdobích roste význam přesného plánování nákupů a optimalizace zásob. Květiny jsou zároveň zbožím s omezenou trvanlivostí, což klade důraz na pravidelnou aktualizaci skladových údajů.

Hlavní podnikové procesy lze členit následovně:

- **Objednávka zboží:** Zajišťuje ji majitel. Dodavatelé jsou kontaktováni telefonicky nebo e-mailem.
- **Příjem zboží:** Zboží je převzato na základě dodacích listů, které jsou archivovány v papírové podobě.
- **Skladování a manipulace:** Neexistuje elektronická evidence. Kontrola stavu zásob probíhá fyzicky dle potřeby.
- **Prodej:** Realizován osobně v hotovosti. Neprobíhá žádná elektronická evidence transakcí.
- **Zákaznický servis:** Informace o zákaznících nejsou systematicky evidovány, neexistuje věrnostní systém.

2.2 Současný stav informační podpory

Jednotlivé charakteristiky uvedené níže byly zjištěny na základě schůzky s provozním personálem a majitelem podniku – viz příloha A. Informační systém v květinářství Volare není v současnosti zaveden. Všechny činnosti probíhají bez digitální podpory, přičemž záznamy jsou vedeny výhradně v papírové podobě nebo nejsou evidovány vůbec. Tento stav ovlivňuje kvalitu informací, dostupnost dat i schopnost efektivního rozhodování. Pro lepší přehlednost je současný stav popsán podle jednotlivých oblastí.

1. Prodejní systém

Prodej je realizován bez použití pokladního systému. Hotovostní transakce jsou zaznamenávány pouze prostřednictvím běžné kalkulačky a případně ručně psané účtenky. Neexistuje centrální databáze, která by umožňovala zpětnou analýzu tržeb, přehled o nejprodávanějším sortimentu nebo sledování časových trendů. Tento stav znemožňuje efektivní vyhodnocování výkonnosti podniku.

2. Skladové hospodářství

Zásoby jsou sledovány pomocí fyzických dodacích listů. Chybí elektronická evidence stavu zásob, což ztěžuje kontrolu a včasné objednávání zboží. Neexistují přesné záznamy o množství dostupných produktů, jejich trvanlivosti nebo případném znehodnocení. Inventura probíhá pouze příležitostně a výsledky nejsou systematicky uchovávány.

3. Objednávky a dodavatelé

Objednávky jsou realizovány individuálně bez standardizovaného procesu – většinou telefonicky nebo e-mailem. Dodací listy slouží jako jediný doklad o uskutečnění objednávky a nejsou dále zpracovávány. Chybí databáze dodavatelů i historie jejich spolehlivosti, cen nebo dodacích lhůt. Tento přístup ztěžuje plánování nákupů a snižuje kontrolu nad nákupní činností.

4. Evidence zákazníků

Zákazníci nejsou nijak evidováni. Neexistuje databáze kontaktů ani nákupní historie, a tím pádem ani možnost segmentace nebo cílené komunikace. Květinářství nevyužívá žádný věrnostní systém, který by motivoval zákazníky k opakovaným nákupům nebo umožnil personalizaci nabídky.

2.3 Identifikace problémů a jejich příčin

Na základě analýzy současného stavu bylo možné identifikovat řadu problémů, které negativně ovlivňují efektivitu provozu květinářství Volare. Tyto problémy vyplývají z absence elektronické evidence, roztržitosti informací, manuálních procesů a nedostatečné kontroly nad operativními činnostmi.

Mezi hlavní problémy patří:

- Nemožnost zpětného sledování tržeb a identifikace klíčových produktů.
- Neexistence přehledu o aktuálním stavu zásob v reálném čase.
- Zvýšené riziko vzniku chyb při objednávání zboží a jeho příjmu.
- Absence dokumentované historie dodavatelů a možností jejich hodnocení.
- Neefektivní komunikace se zákazníky a chybějící věrnostní mechanismus.
- Neschopnost plánovat podle sezónních výkyvů bez historických dat.

Důsledkem těchto problémů jsou provozní ztráty, ztížené rozhodování, ztráta potenciálu růstu a zhoršený zákaznický servis. Dlouhodobě tento stav oslabuje konkurenceschopnost podniku a znemožňuje efektivní rozvoj. Všechny tyto faktory podporují nutnost zavedení integrovaného informačního systému, který by zmíněné nedostatky odstranil nebo výrazně zmírnil.

2.4 SWOT analýza jako nástroj pro strategické plánování

SWOT analýza je základní analytický nástroj, který se v podnikové praxi využívá pro zhodnocení vnitřního a vnějšího prostředí organizace. Jejím cílem je identifikovat silné a slabé stránky (faktory interního charakteru), a zároveň příležitosti a hrozby (faktory externího charakteru), které mohou ovlivnit úspěšnost projektu či podniku. Díky své jednoduchosti

a univerzálnosti se SWOT analýza uplatňuje napříč odvětvími, a to jak v komerčním, tak i neziskovém sektoru. Slouží nejen k posouzení aktuální situace, ale také jako strategický rámec pro rozhodování, plánování změn či zavádění nových systémů a procesů (Marketing Mind, 2017).

V rámci návrhu informačního systému je SWOT analýza cenným výchozím bodem pro identifikaci oblastí s největším potenciálem pro zefektivnění, automatizaci nebo zajištění vyšší provozní kontroly. Umožňuje zacílit návrhová opatření přesně na místa, která nejvíce ovlivňují výkonnost a konkurenceschopnost podniku.

2.4.1 SWOT analýza současného stavu květinářství Volare

SWOT analýza umožňuje systematicky identifikovat silné a slabé stránky vnitřního prostředí podniku, jakož i příležitosti a hrozby vyplývající z jeho vnějšího okolí. V kontextu návrhu informačního systému poskytuje tento nástroj cenný podklad pro zacílení návrhových opatření na nejkritičtější oblasti. Přehled silných a slabých stránek květinářství Volare je uveden v **Tabulce 1**, která zachycuje interní faktory ovlivňující provoz. Vnější příležitosti a hrozby, které mohou ovlivnit rozvoj podniku, jsou shrnuty v **Tabulce 2**.

Tabulka 1 SWOT analýza SW

Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Zkušenost majitele a dobré znalosti sortimentu	Neexistence jakéhokoliv IS a nízká míra digitalizace
Stabilní zákaznická základna z blízkého okolí	Manuální a papírová evidence zásob a prodejů
Individuální a vstřícný přístup k zákazníkům	Chybějící analytické nástroje a přehledy
Flexibilita v objednávkách a operativních rozhodnutích	Neexistence zákaznické databáze a marketingových nástrojů

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 SWOT analýza OT

Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Zavedení jednoduchého IS pro pokladní a skladovou evidenci	Provozní rizika vyplývající z ručního zpracování údajů
Možnost využití zákaznických dat pro marketing a věrnostní programy	Ztráta zákazníků kvůli horšímu servisu oproti konkurenci
Zefektivnění práce díky automatizaci a přehledům	Nárůst provozních nákladů bez odpovídajícího výkonu
Připravenost k rozšíření služeb (např. e-shop, rezervace)	Závislost na jednotlivcích bez znalostního přenosu

Zdroj: vlastní

Interpretace výsledků:

Z provedené SWOT analýzy vyplývá, že hlavní slabiny květinářství souvisejí s absencí systémové evidence a analýzy dat, zatímco mezi největší příležitosti patří digitalizace operací a zefektivnění každodenní práce. Informační systém by měl být navržen tak, aby maximálně

využil silných stránek podniku – zejména znalosti sortimentu a osobního přístupu – a současně odstranil slabiny v oblasti správy dat a rozhodování.

2.5 Sběr a kategorizace požadavků

Aby bylo možné navrhnout efektivní informační systém, bylo nezbytné provést sběr požadavků od klíčových uživatelů. Tento proces probíhal prostřednictvím polostrukturovaného rozhovoru s majitelem květinářství a zástupkyní personálu, dále analýzou existujících dokumentů (např. dodací listy) a pozorováním provozu během standardního prodejního dne.

Funkční požadavky na systém jsou rozříděny dle metody MoSCoW do kategorií Must, Should, Could a Won't v **Tabulce 3**.

Tabulka 3 Moscow tabulka

Kategorie	Požadavky
Must (musí mít)	Elektronická evidence prodejů, odpočet zásob, tisk účtenek, přístupová práva
Should (měl by mít)	Statistiky prodejů, upozornění na nízký stav zásob, historie dodávek
Could (mohl by mít)	Zákaznická databáze, věrnostní program, hodnocení dodavatelů
Won't (zatím nebude)	Online objednávkový systém, e-shop

Zdroj: vlastní

- Kromě funkčních požadavků byly identifikovány i tzv. nefunkční požadavky, které se týkají kvality systému:
- intuitivní a jednoduché uživatelské rozhraní,
- možnost provozu na běžném počítači s OS Windows bez nutnosti internetového připojení,
- bezpečnost dat (role-based access),
- možnost pravidelného zálohování a obnovy dat.
- Systém by měl umožnit alternativní metodu přihlášení prostřednictvím identifikační karty, aby bylo sníženo zatížení uživatelů nutností opakovaného zadávání hesla

2.6 Uživatelské osoby

Při návrhu informačního systému je důležité zohlednit konkrétní potřeby a schopnosti jednotlivých typů uživatelů. Na základě rozhovorů a pozorování provozu byly identifikovány tři klíčové uživatelské osoby, které reprezentují hlavní skupiny uživatelů budoucího systému. Klíčoví uživatelé systému a jejich očekávání jsou popsáni v **Tabulce 4**, která představuje jednotlivé osoby.

Tabulka 4 Seznam osob

Persona	Charakteristika	Cíle	Očekávání od systému
Majitel (pan Hromják)	Zodpovědný za provoz, nákupy, plánování	Přehled o tržbách, zásobách, dodavatelích	Přístup ke statistikám, jednoduché zadávání dodávek, exporty dat
Prodavačka (slečna Dvořáková)	Denní obsluha zákazníků, zadávání prodejů	Rychlá a bezchybná obsluha, dostupnost informací o zboží	Intuitivní pokladní rozhraní, minimum kliknutí, přehledná evidence
Externí účetní	Zpracovává účetní výstupy, nemá přístup do provozovny	Přístup ke kompletním údajům o tržbách a zásobách	Možnost exportu výkazů, jednoduché formáty (např. CSV)

Zdroj: vlastní

Tyto osoby byly zohledněny při definování požadavků na funkcionalitu systému i při návrhu uživatelského rozhraní. Systém by měl být přístupný pro běžného uživatele bez hlubších IT znalostí a zároveň nabídnout dostatečnou míru kontroly a výstupních dat pro potřeby vedení a účetnictví.

2.7 Use-case scénáře

Na základě identifikovaných potřeb a požadavků byly definovány klíčové scénáře využití informačního systému. Tyto use-case scénáře představují konkrétní situace, se kterými budou uživatelé v systému pracovat. Slouží jako podklad pro návrh funkcionality systému a následnou implementaci. Přehled typických situací použití informačního systému v praxi je uveden v **Tabulce 5**.

Tabulka 5 Prvotní návrh UC

ID	Scénář	Popis	Přínos
UC1	Zaznamenání prodeje	Prodavačka zadá prodej do systému, vytiskne účtenku, systém automaticky odečte položky ze skladu.	Zajištění přesné evidence prodejů, snížení chybovosti, automatizace skladu.
UC2	Příjem zboží	Majitel zadá novou dodávku zboží do systému podle dodacího listu.	Aktuální přehled o skladových zásobách, sledování historie dodávek.
UC3	Zobrazení statistik tržeb	Majitel zobrazí tržby podle období, typů zboží nebo pracovníků.	Podpora rozhodování, identifikace sezónních trendů a nejprodávanějšího sortimentu.
UC4	Export dat pro účetnictví	Systém vygeneruje výstupní soubor s tržbami a pohyby zásob pro účetní software.	Úspora času při zpracování účetnictví, eliminace chyb z přepisování dat.
UC5	Správa zákazníků	Zadání nového zákazníka, přidání kontaktu a záznam nákupní historie.	Základ pro věrnostní systém, cílený marketing a analýzu chování zákazníků.
UC6	Upozornění na nízké zásoby	Systém automaticky upozorní na položky, jejichž množství kleslo pod stanovené minimum.	Prevence výpadků v nabídce, snížení ztrát z nedostupného zboží.

Zdroj: vlastní

Výše uvedené scénáře ukazují, jak může nový informační systém zefektivnit klíčové činnosti květinářství Volare. Poskytují konkrétní návod pro návrhovou fázi, která na tuto kapitolu naváže. Každý ze scénářů bude dále rozpracován v rámci návrhu funkcionality a uživatelského rozhraní.

3.2 Návrh informačního systému

3.1 Cíle a přínosy návrhu

Hlavním cílem návrhu integrovaného informačního systému (IIS) pro květinářství Volare je vytvoření komplexního řešení, které bude reflektovat specifické potřeby malého maloobchodního provozu s důrazem na jednoduchost ovládání, přehlednost a efektivitu každodenních činností. V současné době květinářství funguje bez podpory informačního systému, což vede k řadě provozních omezení a chyb. Zavedením IIS dojde k zásadní změně způsobu evidence prodejů, správy skladových zásob, péče o zákazníky i tvorby přehledů pro vedení a účetnictví.

Cílem systému je digitalizovat všechny klíčové procesy podniku, propojit je do jednoho celku a umožnit tak majiteli i zaměstnancům získat kdykoli přesný přehled o stavu zásob, tržbách a zákaznickém chování. Tím se eliminuje nutnost papírových záznamů, zvyšuje se přesnost dat a snižuje časová náročnost rutinních činností.

Mezi konkrétní cíle systému patří:

- Elektronická evidence všech prodejů včetně automatického odpočtu zboží ze skladu.
- Průběžná aktualizace stavu zásob s funkcí upozornění na minimální limity.
- Možnost příjmu zboží dle dodacích listů a evidence odpisů zboží.
- Vedení zákaznické databáze a implementace věrnostního systému.
- Generování přehledných statistik a exportů dat pro účetní účely.

Zavedení IIS přinese květinářství Volare následující měřitelné přínosy:

- Zkrácení doby potřebné pro obsluhu zákazníka o 40–60 % díky rychlejšímu vyhledávání produktů a automatizaci výpočtů.
- Snížení chybovosti v evidenci zásob, která dnes často vzniká při ručním přepisu z dodacích listů.
- Eliminace ztrát ze zboží po expiraci díky pravidelné kontrole zásob a možnosti odpisu.
- Zjednodušení přípravy účetních podkladů a snížení doby jejich zpracování.
- Vytvoření předpokladu pro rozvoj cíleného marketingu a zákaznické komunikace.

Implementace systému tak přispěje nejen ke zvýšení provozní efektivity, ale zároveň ke zlepšení zákaznické zkušenosti a konkurenceschopnosti podniku. Vzhledem k nízkým nárokům na provoz a údržbu bude systém snadno udržitelný i bez specializovaného IT zázemí.

Navržený systém je koncipován modulárně, aby bylo možné v budoucnu doplňovat nové funkce bez narušení provozu, například rozšíření o e-shop, mobilní aplikaci nebo pokročilé analytické nástroje. Tím se stává flexibilním nástrojem, který bude schopen růst spolu s potřebami květinářství Volare.

3.2 Funkční specifikace systému

3.2.1 Pokladní modul

Pokladní modul tvoří jádro celého systému, protože představuje nejčastěji využívanou součást informačního systému během provozu květinářství. Slouží k evidenci prodejních transakcí, rychlému zpracování objednávek zákazníků a vystavení účtenek. Tento modul je určen zejména pro běžnou obsluhu, tedy prodavačku či jiného pracovníka na pokladně.

Klíčové funkcionality pokladního modulu zahrnují:

- Výběr zboží pomocí rychlých voleb nebo fulltextového vyhledávání podle názvu.
- Zobrazení jednotkové ceny, automatický výpočet celkové částky dle zvoleného množství.
- Možnost ruční úpravy ceny (např. při slevě) při zachování oprávnění.
- Automatický odpočet prodaného množství ze skladových zásob.
- Vystavení účtenky (s možností náhledu a tisku).
- Možnost storna položky nebo celého prodeje se záznamem důvodu.
- Podpora více forem platby (hotovost, karta, dárkový poukaz).
- Zaznamenání prodávajícího uživatele u každé transakce.

Workflow typického prodeje:

1. Zákazník oznámí, jaké květiny nebo produkty si přeje.
2. Prodavačka vyhledá produkt v systému (nebo stiskne přednastavené tlačítko).

3. Zadá množství nebo počet kusů.
4. Systém spočítá konečnou cenu.
5. Po potvrzení dojde k odpočtu položky ze skladu.
6. Vystaví se účtenka a uloží se transakce.

Tento modul také umožňuje přidělení nákupu ke konkrétnímu zákazníkovi, pokud je registrován. V takovém případě se zároveň přičítají věrnostní body.

Pokladní modul je navržen s důrazem na přehlednost, rychlost a minimalizaci chyb. Rozhraní bude intuitivní a přizpůsobené dotykové obsluze – s velkými tlačítky pro snadné použití i v rukavicích, čímž se zohledňuje reálný provozní kontext květinářství.

3.2.2 Skladový modul

Skladový modul je druhou klíčovou komponentou systému, která slouží k evidenci pohybu zboží ve skladu, kontrole jeho množství a stavu, a správě příjmů, výdejů i odpisů. Zajišťuje přehled o zásobách v reálném čase a umožňuje efektivní plánování nákupů.

Funkce skladového modulu:

- Záznam nového příjmu zboží na základě dodacího listu (datum, produkt, množství, dodavatel).
- Automatická aktualizace množství položky na skladě.
- Možnost editace a oprav záznamu s evidencí historie změn.
- Vedení přehledu všech skladových pohybů včetně odpisů zboží (např. z důvodu expirace nebo poškození).
- Upozornění na nízký stav zásob na základě přednastaveného limitu.
- Evidence expirace produktů u zboží s omezenou trvanlivostí (např. řezané květiny).
- Sledování historie příjmů a výdejů konkrétního produktu.

Skladový modul umožňuje majiteli i personálu mít přehled o aktuálním množství všech produktů, a to včetně záznamu o datu posledního pohybu. Díky tomu lze efektivně plánovat nové objednávky, minimalizovat výpadky a zároveň předcházet nadměrným zásobám.

Typický scénář použití:

1. Po převzetí dodávky květin zadá majitel nebo pověřený pracovník údaje do systému.
2. Vybere produkt ze seznamu nebo přidá nový, zadá množství, datum a název dodavatele.
3. Systém automaticky aktualizuje stav zásob.
4. Pokud je produkt již na skladě, dojde k jeho navýšení; pokud ne, vytvoří se nový záznam.
5. V případě znehodnocení produktu (např. vadná květina) se provede odpis s uvedením důvodu.

Významnou výhodou skladového modulu je možnost jeho napojení na další části systému. Díky integraci s pokladním modulem dochází k automatickému odpisu prodaného zboží a zpětné aktualizaci zásob. To zajišťuje vysokou míru konzistence dat a minimalizuje riziko neaktuálních informací v evidenci.

Z pohledu dlouhodobého řízení zásob umožňuje systém vyhodnocování skladové obratovosti, což napomáhá při rozhodování o optimalizaci sortimentu a předcházení neprodejným položkám.

3.2.3 Zákaznický modul

Zákaznický modul hraje důležitou roli při budování vztahů se zákazníky, zvyšování jejich loajality a umožňuje personalizovaný přístup. Vzhledem k tomu, že květinářství Volare doposud neeviduje žádné zákaznické informace, zavedení tohoto modulu znamená zásadní posun směrem k modernímu zákaznickému servisu a cílenému marketingu.

Funkcionality zákaznického modulu:

- Registrace zákazníků (jméno, telefon, e-mail, volitelně adresa).
- Evidování nákupní historie pro každého zákazníka.
- Přiřazení věrnostních bodů dle hodnoty nákupu (např. 1 bod za každých 10 Kč).
- Zobrazení a správa věrnostního konta (aktuální počet bodů, uplatněné slevy).
- Možnost aktualizace údajů o zákazníkovi (např. změna kontaktu).
- Smazání zákazníka na základě žádosti dle požadavků GDPR.

Význam modulu:

- Umožňuje sledovat nákupní chování zákazníků a identifikovat jejich preference.
- Podporuje implementaci věrnostních programů – slevy, kupony, dárky.
- Zvyšuje pravděpodobnost opakovaných nákupů díky odměňování loajality.
- Přispívá k efektivnímu cílení marketingových kampaní.
- Umožňuje vedení sestavit žebříčky neaktivnějších zákazníků a odměnit je.

Příklad scénáře použití:

- Zákazník se rozhodne registrovat při nákupu. Prodavačka otevře zákaznický modul a zadá základní údaje.
- Při dalším nákupu zákazník uvede své jméno – systém vyhledá záznam.
- Po realizaci nákupu se mu automaticky připíší věrnostní body.
- Při dostatečném počtu bodů má možnost uplatnit slevu nebo jinou výhodu.

Ochrana osobních údajů a soulad s GDPR:

System je navržen tak, aby respektoval požadavky na ochranu osobních údajů dle nařízení GDPR:

- Zákazník je při registraci informován o účelu zpracování údajů a svých právech.
- Uživatel může kdykoliv požádat o opravu, výmaz nebo přenos svých údajů.
- V systému je zajištěna možnost anonymizace dat na žádost zákazníka.

Zákaznický modul tak představuje důležitý nástroj pro zvýšení kvality služeb a zároveň přispívá k udržení konkurenceschopnosti podniku v lokálním prostředí. Jeho přínosy se výrazně projeví zejména v období sezónních akcí (např. Valentýn, Den matek), kdy je možné oslovit věrné zákazníky s personalizovanou nabídkou.

3.2.4 Reporting a statistiky

Modul pro reporting a statistiky je zásadní pro řízení podniku na základě dat. Poskytuje nástroje pro analýzu výkonu, identifikaci trendů a podporu rozhodovacích procesů. V květinářství Volare tento modul umožní majiteli získat přehled o tržbách, skladové obrátkovosti i chování zákazníků, a tím optimalizovat nákupní, skladovací a marketingové strategie.

Klíčové funkce modulu:

- Zobrazení tržeb podle časového období (den, týden, měsíc, rok).
- Porovnání tržeb mezi jednotlivými obdobími (např. meziměsíční růst).
- Sestavení žebříčku nejprodávanějšího sortimentu.
- Analýza tržeb podle kategorií zboží nebo prodavačů.
- Vyhodnocení výkonnosti jednotlivých pracovníků (počty a hodnoty prodejů).
- Analýza zákaznické aktivity (četnost nákupů, průměrná útrata).
- Export přehledů a reportů do formátu CSV, Excel nebo PDF.

Přínosy pro podnikové řízení:

- Identifikace sezónních výkyvů poptávky (např. zvýšený prodej v květnu – Den matek).
- Optimalizace skladových zásob dle prodejnosti (minimalizace přebytků i výpadků).
- Včasná reakce na pokles výkonu zaměstnanců nebo neefektivní produkty.
- Podpora rozhodování o zavedení nových produktů nebo promo akcí.

Ukázkové scénáře využití:

- Majitel si před víkendem zobrazí přehled tržeb za posledních 14 dní a zjistí, že se nejvíce prodávaly gerbery a tulipány. Rozhodne se navýšit jejich objednávku.
- V měsíčním reportu tržeb majitel zjistí, že nový zaměstnanec dosahuje nižších hodnot prodeje než ostatní. Plánuje individuální školení.
- Při zpracování účetních výkazů účetní stáhne soubor s tržbami a pohyby zásob ve formátu CSV a importuje ho do účetního softwaru.

Návrh přehledového rozhraní:

Modul bude vybaven interaktivním dashboardem s následujícími prvky:

- Sloupcové a koláčové grafy pro vizualizaci tržeb.
- Možnost filtrování podle času, zboží nebo pracovníka.

- Exportní tlačítko pro snadné uložení sestavy.

Díky reportingovému modulu získá květinářství Volare nástroj pro datově podložené řízení a dlouhodobé plánování. Pravidelná práce s daty umožní nejen rychle reagovat na aktuální vývoj, ale také lépe odhadovat budoucí potřeby, a tím přispět ke stabilnímu růstu podniku.

3.3 Uživatelská rozhraní a přístupová práva

Uživatelské rozhraní (User Interface – UI) a přístupová oprávnění (Access Rights) představují klíčové prvky návrhu informačního systému, které ovlivňují jeho použitelnost, bezpečnost a efektivitu při práci. V případě květinářství Volare je nutné, aby systém byl intuitivní a srozumitelný i pro uživatele bez hlubších IT znalostí. Zároveň musí být zajištěno, že každý uživatel bude mít přístup pouze k těm funkcím, které odpovídají jeho roli.

Struktura uživatelských rolí:

Systém rozlišuje tři hlavní uživatelské role:

1. Majitel (administrátor systému)

- Přístup ke všem funkcím systému.
- Možnost spravovat uživatelské účty, přidávat/mazat uživatele, nastavovat oprávnění.
- Přístup ke statistikám, reportům, exportům dat a nastavením systému.

2. Prodavač/ka (běžný uživatel systému)

- Přístup k pokladnímu modulu a základním skladovým funkcím (např. přehled zásob, zadání prodeje)
- Možnost vyhledávat produkty, registrovat zákazníky a přidělovat věrnostní body.
- Nemá oprávnění k mazání nebo změnám historických záznamů.

3. Externí účetní (uživatel s omezeným přístupem)

- Přístup pouze k modulu pro export dat a přehledům tržeb a zásob.
- Nemá oprávnění měnit záznamy nebo vkládat nové údaje.

Návrh uživatelského rozhraní:

Uživatelské rozhraní systému bude navrženo s důrazem na:

- **Přehlednost:** Rozdělení na jednotlivé moduly (Prodej, Sklad, Zákazníci, Statistiky) pomocí navigační lišty.
- **Rychlý přístup:** Velká tlačítka pro nejčastější operace (např. „Nový prodej“, „Příjem zboží“).
- **Responsivita:** Optimalizace pro použití na různých typech zařízení – desktop, notebook, případně tablet.
- **Ergonomie:** Barevné odlišení modulů, ikonky pro zjednodušení orientace, upozornění na chyby či varování (např. „Zásoba pod limitem“).

Bezpečnostní prvky UI:

- Přihlašovací obrazovka s ověřením uživatele (jméno + heslo).
- Hesla ukládána ve formě hashů (např. SHA-256).
- Možnost odhlášení uživatele a automatické odhlášení po určité době nečinnosti.
- Omezení přístupu na základě role – např. prodavač nemůže zobrazit výstupy účetnictví.
- Logování klíčových operací (např. mazání záznamu, změna údajů zákazníka).
- Systém umožní přihlášení uživatele prostřednictvím přiložení personalizované identifikační karty, čímž dojde k ověření přístupových práv bez nutnosti ručního zadání hesla.

Ukázka přístupových práv dle role (shrnutí):

Tabulka 6 Tabulka práv

Modul / Funkce	Majitel	Prodavač	Účetní
Prodej	✓	✓	✗
Příjem zboží	✓	✗	✗
Odpis zboží	✓	✗	✗

Evidence zákazníků	✓	✓	✗
Věrnostní systém	✓	✓	✗
Statistiky a reporting	✓	✗	✓
Exporty do účetnictví	✓	✗	✓
Nastavení systému	✓	✗	✗

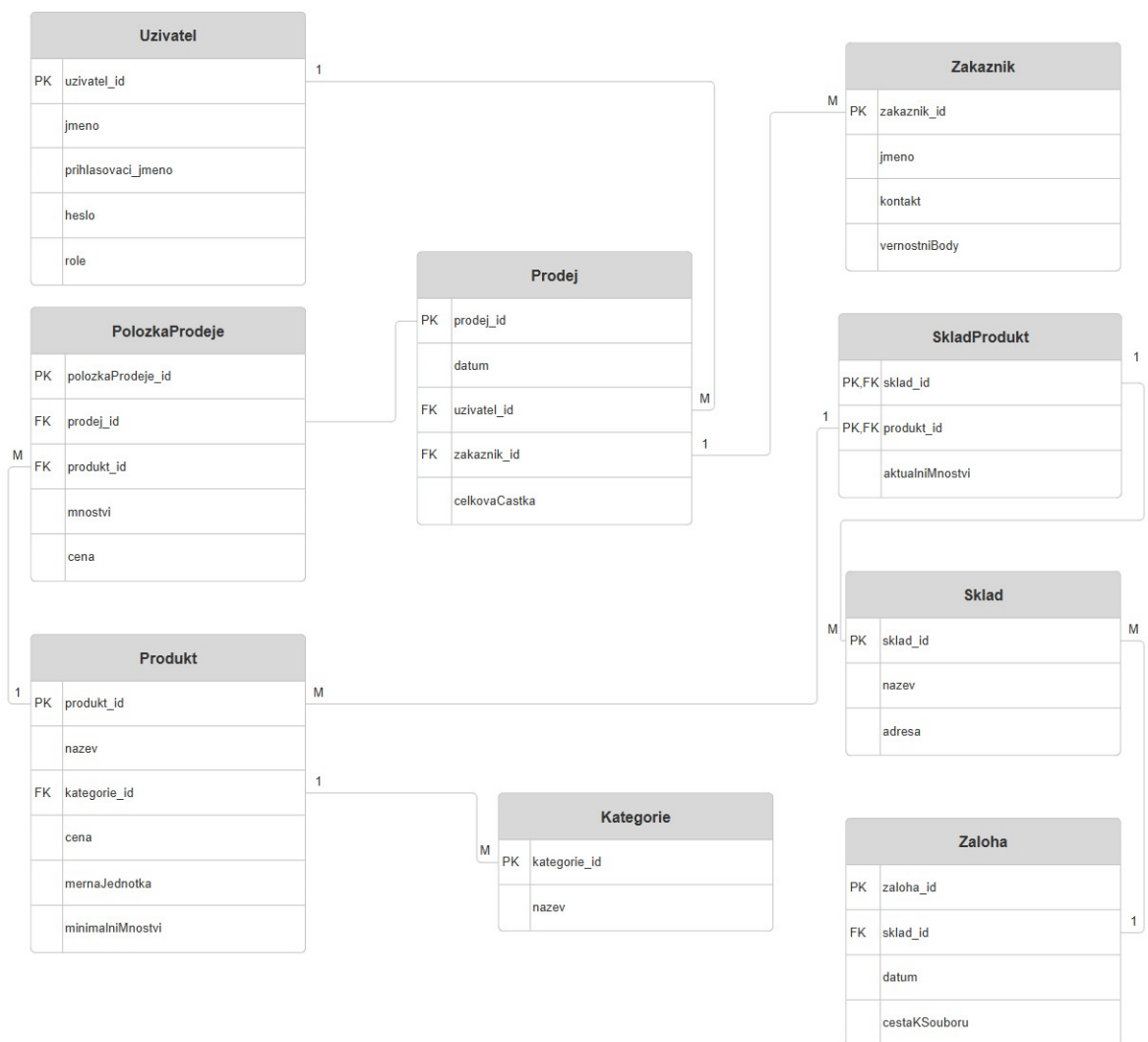
Zdroj: vlastní

Tato struktura zajišťuje, že uživatelé mají přístup pouze k těm funkcím, které potřebují pro výkon své práce, a tím se zvyšuje bezpečnost i přehlednost celého systému.

3.4 Datový model a normalizace

Datový model navrhovaného systému vychází z detailní analýzy požadavků a je reprezentován pomocí ERD diagramu, který identifikuje devět klíčových entit. Všechny entity byly navrženy v souladu s principy relační databáze a byly normalizovány minimálně do třetí normální formy (3NF). To zajišťuje integritu dat, omezení redundance a usnadnění údržby systému.

Obrázek 1 ERD diagram



Zdroj: vlastní

Přehled entit a jejich atributů:

1. Uživatel

- uživatel_id (PK)
- jmeno
- prihlasovaci_jmeno
- heslo
- role

2. Zakaznik

- zakaznik_id (PK)
- jmeno
- kontakt
- vernostniBody

3. Prodej

- prodej_id (PK)
- datum
- uživatel_id (FK na Uživatel)
- zakaznik_id (FK na Zakaznik)
- celkovaCastka

4. PolozkaProdeje

- polozkaProdeje_id (PK)
- prodej_id (FK na Prodej)
- produkt_id (FK na Produkt)
- mnozstvi
- cena

5. Produkt

- produkt_id (PK)
- nazev
- kategorie_id (FK na Kategorie)
- cena
- mernaJednotka
- minimalniMnozstvi

6. Kategorie

- kategorie_id (PK)
- nazev

7. Sklad

- sklad_id (PK)
- nazev
- adresa

8. SkladProdukt (vazební tabulka many-to-many)

- sklad_id (PK, FK na Sklad)
- produkt_id (PK, FK na Produkt)
- aktualniMnozstvi

9. Zaloha

- zaloha_id (PK)
- sklad_id (FK na Sklad)
- datum
- cestaKSouboru

Vztahy mezi entitami:

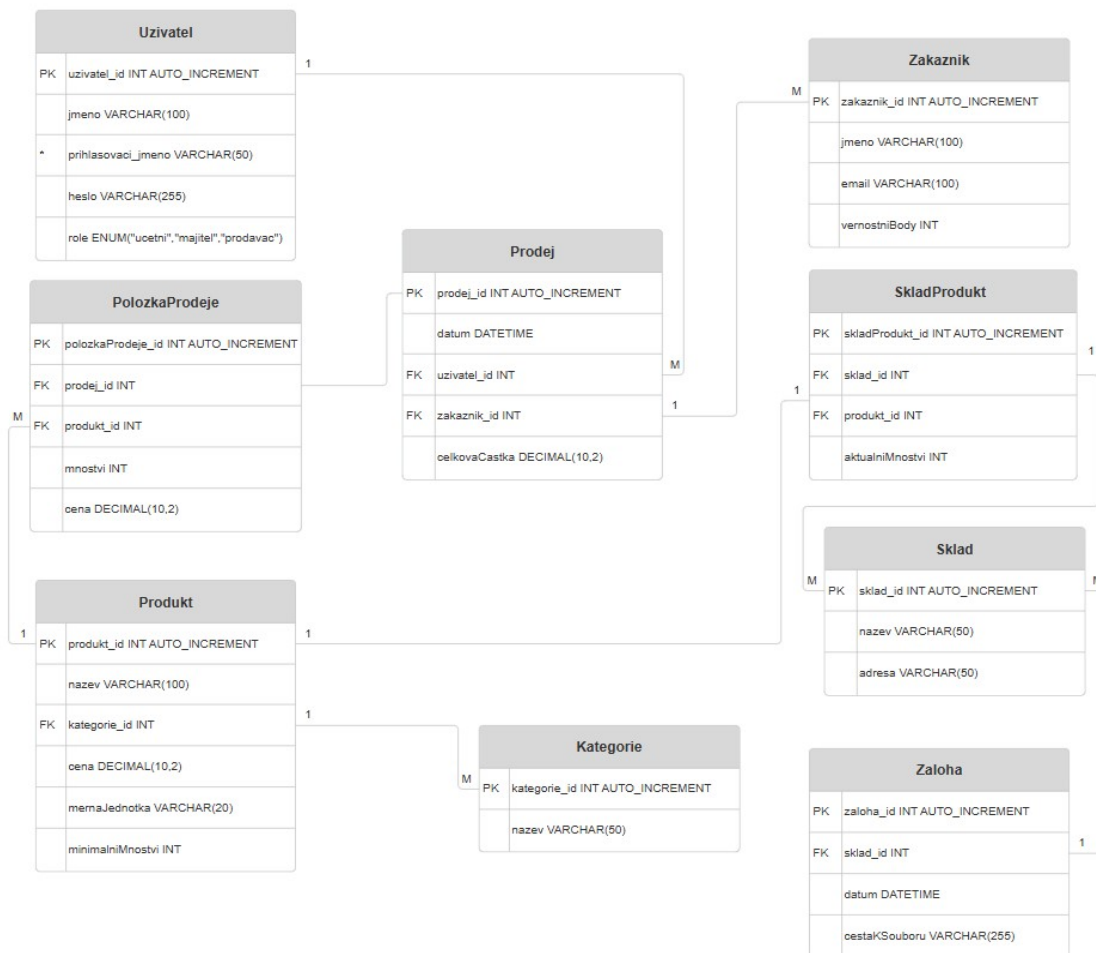
- Jeden uživatel může realizovat více prodejů (1:N).
- Jeden zákazník může být přiřazen k více prodejům (1:N).
- Každý prodej může obsahovat více položek (1:N).
- Každý produkt může být součástí více prodejů a zároveň být evidován v různých skladech (M:N přes SkladProdukt).
- Kategorie seskupuje více produktů (1:N).
- Každý sklad může obsahovat více produktů a záloh (1:N).

Normalizace:

Všechny tabulky byly navrženy tak, aby splňovaly následující požadavky:

- **1NF:** Žádné vícenásobné ani složené hodnoty v jednom poli.
- **2NF:** Všechny neklíčové atributy závisí plně na celém primárním klíči.
- **3NF:** Neexistují tranzitivní závislosti.

Takto navržený datový model minimalizuje riziko nekonzistence dat a podporuje jejich efektivní správu. Díky použití vazební tabulky SkladProdukt je možné vést skladovou evidenci i v případě více skladových míst.



Obrázek 2 RMD Diagram

Zdroj: vlastní

SQL (Structured Query Language)

SQL (Structured Query Language) je standardizovaný jazyk používaný k manipulaci s daty a jejich dotazování v relačních databázích. Umožňuje uživatelům provádět operace jako vkládání, aktualizace, mazání a výběr dat z tabulek pomocí přehledné syntaxe. SQL dotazy se často používají k získání specifických informací z databáze na základě různých podmínek nebo spojení mezi tabulkami. Tímto způsobem slouží jako základní nástroj pro analytické výstupy, reporting nebo podporu rozhodování v podnikových informačních systémech. Následující dotaz například zobrazuje aktuální množství každého produktu ve všech skladech, což je klíčová informace pro efektivní řízení zásob: (LACKO, 2007)

Ukázkový dotaz: Zobrazení dostupného množství produktů ve všech skladech:

```
SELECT p.nazev, s.nazev AS sklad, sp.aktualniMnozstvi
```

```
FROM SkladProdukt sp
```

```
JOIN Produkt p ON sp.produkt_id = p.produkt_id
```

```
JOIN Sklad s ON sp.sklad_id = s.sklad_id;
```

Datový model je flexibilní a umožňuje do budoucna doplnění dalších funkcí, jako je rezervace zboží, sledování historie zásob nebo napojení na externí účetní a e-shopové systémy.

3.5 Specifikace případů užití (Use Case)

Případy užití (Use Cases) představují základní scénáře interakce mezi uživateli a informačním systémem. Slouží k podrobnému popsání funkcionalit systému z pohledu jednotlivých aktérů a poskytují přehled o tom, jak bude systém používán v praxi (Bruckner, Voříšek, Buchalcevoová, 2012).

V této podkapitole jsou uvedeny hlavní případy užití, které pokrývají jádro navrhovaného informačního systému květinářství Volare. Každý scénář zahrnuje stručný popis, aktéra, cílový stav a přínos pro uživatele. Konkrétní případy použití systému a jejich přínos jsou uvedeny v **Tabulce 7**. Scénáře pro jednotlivé případy užití jsou uvedeny v **příloze B**.

Tabulka 7 Seznam UC scénářů

ID	Název případu užití	Popis	Aktér	Přínos pro systém
UC1	Vytvoření nového uživatele	Administrátor přidá nového zaměstnance a nastaví mu oprávnění	Majitel	Řízení přístupu, bezpečnost systému
UC2	Úprava uživatelských údajů	Aktualizace údajů o uživateli nebo změna hesla	Majitel	Udržení aktuálních přístupových údajů
UC3	Smazání uživatele	Odstranění účtu bývalého zaměstnance	Majitel	Zabránění neoprávněnému přístupu
UC4	Zaznamenání prodeje	Zadání prodeje, tisk účtenky, automatický odpočet ze skladu	Prodavač	Evidence tržeb, aktualizace zásob
UC5	Příjem zboží	Vložení nové dodávky produktů dle dodacího listu	Majitel	Aktuální skladová evidence

UC6	Odpis zboží	Záznam odpisu z důvodu expirace či poškození	Prodavač/ Majitel	Přesná evidence skutečných zásob
UC7	Upozornění na nízké zásoby	Automatické varování o poklesu pod minimální úroveň	System	Prevence výpadku nabízeného zboží
UC8	Zobrazení statistik tržeb	Přehled tržeb podle období, kategorií, produktů	Majitel	Podpora rozhodování a optimalizace nabídky
UC9	Export dat pro účetnictví	Generování dat ve formátu CSV nebo Excel pro účetní software	Účetní	Úspora času a zvýšení přesnosti výkazů
UC10	Registrace zákazníka	Zadání údajů nového zákazníka při nákupu	Prodavač	Možnost věrnostního programu a cílené komunikace
UC11	Úprava údajů zákazníka	Editace kontaktních údajů nebo změna nastavení	Prodavač	Udržování aktuální databáze zákazníků
UC12	Smazání zákazníka	Odstranění záznamu na žádost dle GDPR	Prodavač/ Majitel	Soulad s legislativou, ochrana osobních údajů
UC13	Zobrazení nákupní historie	Vyhledání předchozích nákupů registrovaného zákazníka	Prodavač	Personalizace nabídky, analýza chování zákazníků
UC14	Přidání bodů za nákup	Přičtení bodů podle hodnoty nákupu do zákaznického konta	System	Motivace k opakovaným nákupům, věrnostní systém
UC15	Přihlášení do systému	Přihlášení pomocí identifikační karty, nebo hesla	Prodavač, Majitel	Bezpečnost systému

Zdroj: vlastní

Případy užití slouží jako vstup pro návrh obrazovek, logiky aplikace a testovacích scénářů. Společně poskytují jasnou představu o tom, jak budou jednotlivé funkce systému skutečně využívány v běžném provozu květinářství Volare.

3.6 Technická specifikace a bezpečnost

Technická specifikace definuje konkrétní technologické prostředky a požadavky pro implementaci a provoz navrhovaného informačního systému. Vzhledem ke specifikům

květinářství Volare byl zvolen model jednoduché desktopové aplikace bez nutnosti připojení k internetu, který je provozuschopný i na běžném kancelářském vybavení.

Architektura systému:

- Desktopová aplikace pro operační systém Windows 10 a vyšší.
- Lokální databáze využívající technologii SQLite.
- Programovací jazyk: Python (alternativně C# nebo Java dle preferencí vývojáře).
- Uživatelské rozhraní vytvořeno pomocí frameworku Tkinter / WPF / JavaFX.
- Možnost přenosu aplikace a databáze na USB nebo síťové úložiště.

Systémové požadavky:

- Procesor: Intel Core i3 nebo ekvivalentní AMD.
- Operační paměť: minimálně 4 GB RAM.
- Úložiště: 128 GB SSD.
- Rozlišení obrazovky: minimálně 1366x768.
- Periferie: běžná klávesnice a myš, volitelně tiskárna účtenek.

Zálohování a obnova dat:

- Možnost automatické denní zálohy databáze (např. v 20:00).
- Manuální záloha dostupná v menu aplikace (vhodné před inventurou nebo aktualizací).
- Zálohy ukládány na určené umístění (externí disk, síťová složka, USB klíč).
- Obnova dat možná přímo z prostředí aplikace pomocí průvodce.

Bezpečnostní opatření:

- Přístup do systému je chráněn uživatelským jménem a heslem.
- Hesla jsou ukládána ve formě hashovaných otisků (např. pomocí algoritmu SHA-256).
- Role-based access control – uživatelé mají přístup pouze k funkcím odpovídajícím jejich roli.

- Možnost zamknutí obrazovky po určité době nečinnosti.
- Protokolování klíčových operací (např. změna dat, přihlášení, export, záloha).

Spolehlivost a výkonnost systému:

- Systém je optimalizován pro rychlou odezvu i při větším množství záznamů.
- Používá transakční operace pro zajištění integrity dat při více paralelních vstupech.
- Ošetření běžných chyb uživatele (např. kontrola vstupních hodnot, potvrzovací dialogy).

Vývoj a údržba:

- Možnost budoucího rozšíření systému díky modulární architektuře.
- Jednoduchá aktualizace systému – přepsání instalační složky.
- Dokumentace a uživatelská příručka s obrazovými návody.
- Možnost vzdálené podpory (např. pomocí TeamViewer nebo AnyDesk).

Navržená technická architektura a bezpečnostní mechanismy zajišťují stabilní a spolehlivý provoz informačního systému i bez nutnosti trvalého internetového připojení. Systém je přizpůsoben podmínkám menšího maloobchodního provozu a jeho požadavkům na jednoduchost, nízké náklady a snadnou údržbu.

3.7 Scénáře nasazení systému

Úspěšné zavedení informačního systému do reálného provozu květinářství vyžaduje pečlivé plánování, testování a postupnou implementaci. Vzhledem ke kompaktnímu rozsahu podniku lze celý proces realizovat v horizontu několika dnů, bez nutnosti zásahu externích IT specialistů.

Fáze implementace systému:

1. Instalace systému

- Spuštění instalačního balíčku na vybraném počítači s operačním systémem Windows.
- Automatické vytvoření databázové struktury při prvním spuštění systému.

2. Inicializace systému

- Vložení výchozích dat: sortiment zboží, zaměstnanci, kategorie, sklady.
- Nastavení přístupových údajů pro jednotlivé uživatele (majitel, prodavačka, účetní).

3. Import počátečních skladových zásob

- Přepis údajů ze stávajících dodacích listů a evidence do systému.
- Ověření souladu elektronické evidence se skutečným stavem na prodejně.

4. Zaškolení personálu

- Individuální instruktáž pro každého uživatele podle jeho role.
- Praktický nácvik scénářů: prodej, příjem zboží, evidence zákazníka.
- Předání uživatelské příručky s obrazovými příklady a postupy.

5. Testovací provoz (doporučeno 3–5 dní)

- Paralelní vedení záznamů – ručně i elektronicky.
- Sledování případných problémů, chyb nebo nesrovnalostí.
- Úprava konfigurace systému dle připomínek personálu.

6. Přejít do ostrého provozu

- Ukončení papírové evidence.
- Plné využívání elektronického systému ve všech činnostech.
- Zavedení denní zálohy databáze.

Podpora po nasazení:

- Možnost konzultací s vývojářem v případě individuálního řešení.
- Vzdálená pomoc při aktualizaci systému nebo obnově dat.
- Pravidelné měsíční kontroly záloh, integrity databáze a správnosti výstupů.

Výhody navrženého scénáře:

- Minimalizace provozního rizika během přechodu.

- Možnost přizpůsobit systém specifickému chodu květinářství.
- Zvýšení jistoty personálu při práci s novým nástrojem.

Takto navržený implementační plán respektuje provozní realitu podniku a umožňuje hladký přechod k elektronizovanému řízení bez narušení provozu.

3.8 Možnosti budoucího rozšíření

Navržený informační systém je od počátku koncipován jako modulární a rozšiřitelný. Díky tomu je možné postupně doplňovat další funkce, aniž by bylo nutné zasahovat do základní architektury systému. Tato flexibilita je klíčová zejména v případě, že květinářství Volare rozšíří své podnikatelské aktivity nebo bude reagovat na nové potřeby trhu.

Možnosti rozšíření systému zahrnují:

1. Online objednávky a propojení s e-shopem

- Vytvoření jednoduchého webového rozhraní pro objednávky kytic a doplňkového sortimentu.
- Napojení na skladový modul pro automatické rezervace zboží.
- Možnost volby data a času vyzvednutí nebo doručení.
- Integrace s platební bránou a dopravní službou.

2. Mobilní aplikace pro správu podniku

- Aplikace pro majitele s přehledem o tržbách, stavu zásob, upozornění na nízké limity.
- Notifikace o důležitých událostech (např. výpadek položky, nedostupný produkt).

3. Rozšířený věrnostní a marketingový modul

- Automatizované rozesílání e-mailových nebo SMS nabídek pro věrné zákazníky.
- Generování slevových kódů, kupónů nebo narozeninových přání.
- Segmentace zákazníků podle nákupního chování.

4. Napojení na účetní software

- Export tržeb a skladových pohybů do formátu kompatibilního s účetními systémy (např. Pohoda, Money S3).
- Možnost automatizovaného zpracování DPH a inventurních výkazů.

5. Více provozoven / poboček

- Sdílení databáze produktů a zákazníků mezi více provozovnami.
- Možnost přehledu o tržbách a zásobách napříč pobočkami.
- Synchronizace dat přes zabezpečené připojení nebo centrální server.

6. Rozšíření datového modelu o další entity

- Rezervace produktů, přijaté objednávky, fakturace, správa reklamací.
- Historie změn záznamů pro auditní účely.

Připravenost systému na rozšíření:

- Modularita jednotlivých částí umožňuje připojení nových komponent bez nutnosti přepisování stávající logiky.
- Použití běžně dostupných technologií (SQLite, REST API, CSV/JSON exporty) usnadňuje integraci s externími nástroji.
- Otevřená dokumentace databáze umožňuje vývojáři snadno navrhnout další rozšíření.

Z dlouhodobého hlediska systém nabízí silný základ pro růst a inovace. Při rozšíření podniku nebo zavádění nových služeb bude možné pružně reagovat a udržet si vysokou úroveň provozní efektivity i zákaznické spokojenosti.

3.9 Zhodnocení vlastního návrhu

Navržený integrovaný informační systém (IIS) představuje komplexní a praktické řešení, které odpovídá specifickým požadavkům květinářství Volare. Systém pokrývá klíčové oblasti provozu: evidenci prodeje, správu zásob, péči o zákazníky a reporting pro vedení. Díky modulárnímu návrhu je možné jej snadno upravovat a rozšiřovat podle budoucích potřeb.

Silné stránky návrhu:

- **Jednoduchost a přehlednost:** Systém je navržen tak, aby byl použitelný i pro uživatele bez technického vzdělání.
- **Automatizace rutinních procesů:** Automatický odpočet zásob, přidělování bodů zákazníkům, upozornění na nízké stavy zásob.
- **Kvalitní datový základ:** Relační datový model včetně normalizace do 3NF zajišťuje integritu a konzistenci dat.
- **Bezpečnost a kontrola přístupu:** Role-based access, šifrovaná hesla, systém logování operací.
- **Nízké náklady na provoz:** Systém nevyžaduje specializované zařízení ani připojení k internetu.

Možné slabiny a rizika:

- **Závislost na jednom zařízení:** V případě poruchy počítače může být provoz omezen, pokud není pravidelné zálohování.

- **Omezené analytické funkce v základní verzi:** Pokročilé BI nástroje zatím nejsou součástí systému.
- **Zajištění podpory:** V případě individuálního vývoje je potřeba počítat s dlouhodobou podporou vývojářem.

Doporučení pro další rozvoj:

- Zajistit pravidelné zálohování systému a vypracovat plán obnovy dat v případě havárie.
- V budoucnu zvážit rozšíření o cloudové prvky nebo vzdálený přístup.
- Postupně implementovat rozšířené marketingové nástroje a pokročilou segmentaci zákazníků.
- Vyhodnocovat reálné přínosy systému pomocí měřitelných ukazatelů (časová úspora, snížení chybovosti, nárůst opakovaných nákupů).

Celkové zhodnocení:

Návrh informačního systému představuje významný krok směrem k digitalizaci a modernizaci procesů květinářství Volare. Zvyšuje provozní efektivitu, zlepšuje přehled o podnikových datech a otevírá nové možnosti v oblasti zákaznického servisu. Systém je připraven nejen na aktuální potřeby, ale i na budoucí rozvoj a expanzi podniku.

Z tohoto důvodu lze navržený systém považovat za vhodné a dlouhodobě udržitelné řešení pro podporu podnikání v oblasti maloobchodního prodeje květin.

3.10 Porovnání s dostupnými informačními systémy

3.10.1 Hodnocené systémy

Loyverse POS

Loyverse (zkratka pro „Loyalty Universe“) je bezplatný cloudový pokladní systém navržený primárně pro menší podniky v oblasti gastronomie a maloobchodu. Nabízí intuitivní dotykové rozhraní a základní funkcionalitu: zaznamenávání prodejů, správu zásob, evidenci zákazníků a jednoduchý věrnostní program. Podporuje mobilní zařízení s Android/iOS a synchronizuje data v reálném čase prostřednictvím internetu. Systém neumožňuje provoz bez připojení, což jej činí méně vhodným pro provoz, kde není zajištěna stabilní konektivita. Rozšíření

o některé funkce (např. více pokladen, rozšířené statistiky) je zpoplatněno formou měsíčních licencí. (LOYVERSE, 2025)

Odoo Community

Odoo je komplexní open-source ERP systém belgického původu, který nabízí stovky modulů pokrývajících oblasti jako jsou prodej, sklad, CRM, fakturace, e-shop, marketing nebo výroba. Verze „Community“ je bezplatná, avšak její nasazení a konfigurace vyžaduje technické znalosti. Odoo umožňuje provoz ve variantě on-premise i v cloudu. Výhodou je široká rozšiřitelnost a možnost budoucího vývoje systému podle specifických potřeb. Nevýhodou je však složitější ovládání a výrazně vyšší nároky na správu, které nemusí být pro malé provozovny bez IT zázemí akceptovatelné. (ODOO, 2025)

KasaFIK

KasaFIK je český softwarový produkt určený pro elektronickou evidenci tržeb (EET), jehož cílem je nabídnout jednoduché řešení pro pokladní evidenci. Funguje jako desktopová nebo mobilní aplikace a podporuje tisk účtenek, vedení základního ceníku a správu DPH. Systém je navržen s důrazem na jednoduchost a cenovou dostupnost. Výhodou je podpora offline režimu a rychlé nasazení. Nevýhodou je velmi omezená funkcionalita – chybí skladové řízení, zákaznická evidence i pokročilé statistiky. V současné době je využíván především pro stánkový prodej a provozovny se základními požadavky. (KASAFIK, 2025)

Vlastní návrh informačního systému

Navržený systém byl vytvořen na míru specifickým potřebám květinářství Volare. Jedná se o desktopovou aplikaci s přehledným uživatelským rozhraním, modulární architekturou a možností provozu bez internetového připojení. Základ tvoří pokladní, skladový, zákaznický a reportovací modul. Datový model je navržen v relační struktuře (3NF), což zajišťuje integritu a konzistenci dat. Systém je otevřený budoucímu rozšíření (např. o e-shop, mobilní přístup, pokročilé analýzy), a zároveň je navržen s důrazem na jednoduchost, nízké náklady a dlouhodobou udržitelnost.

3.10.2 Kritéria a váhy

Pro účely hodnocení jednotlivých variant řešení byla využita metoda párového porovnávání podle Saatyho. Tato metoda umožňuje systematicky přiřadit váhy jednotlivým kritériím na základě jejich vzájemného významu. V rámci hodnocení byly zvoleny následující klíčové faktory:

- **Funkční pokrytí (K1):** rozsah funkcí pokrývajících potřeby květinářství.
- **Uživatelská přívětivost (K2):** jednoduchost ovládání a přístupnost systému pro koncové uživatele.
- **Offline provoz (K3):** schopnost systému fungovat bez nutnosti stálého připojení k internetu.
- **Možnost rozšíření (K4):** potenciál systému pro budoucí rozšíření o nové funkce.
- **Pořizovací náklady (K5):** výše finančních prostředků nutných k pořízení systému.
- **Provozní náklady (K6):** dlouhodobé náklady spojené s provozem a údržbou systému.

Na základě provedeného párového porovnání kritérií metodou AHP (Saatyho metoda) byly určeny relativní váhy jednotlivých faktorů ovlivňujících výběr integrovaného informačního systému pro květinářství Volare. Výsledné váhy vyplývají z obrázku číslo 3, kde jsou uvedeny hodnoty geometrických průměrů a vypočtených vah jednotlivých kritérií. Nejvyšší váhu získalo kritérium funkční pokrytí (35 %), což reflektuje klíčovou potřebu komplexního zajištění všech obchodních a skladových procesů. Druhou nejvyšší váhu vykazuje uživatelská přívětivost (27 %), která je zásadní pro zajištění efektivní práce personálu bez nutnosti rozsáhlých školení. Provozní náklady (13 %) a možnost rozšíření systému (13 %) byly hodnoceny jako středně důležité faktory, neboť dlouhodobé náklady i potenciál rozvoje systému ovlivňují jeho udržitelnost. Naopak offline provoz (6 %) a pořizovací náklady (6 %) byly vnímány jako méně podstatné. Offline dostupnost systému je výhodná spíše jako doplňková vlastnost a pořizovací cena, byť důležitá, není prioritním kritériem v porovnání s funkčností a použitelností systému. Výsledné pořadí kritérií odpovídá potřebám květinářství zaměřeného na kvalitu služeb a budoucí rozvojovou flexibilitu.

Obrázek 3 Párové porovnání kritérií

Kritérií	k1	k2	k3	k4	k5	k6	geomea	váha
k1	1	2	4	3	4	4	2,69601231	35%
k2	1/2	1	4	3	4	3	2,0396489	27%
k3	1/4	1/4	1	1/3	1	1/3	0,43679023	6%
k4	1/3	1/3	3	1	3	1	1	13%
k5	1/4	1/4	1	1/3	1	1/3	0,43679023	6%
k6	1/3	1/3	3	1	3	1	1	13%
							7,60924168	1
Vlastní čísl	6,2665		Kritéria	Ohod				
CI	0,0533		k1	9				
RI	1,24		k2	6				
CR	0,042984		k3	3				
			k4	4				
			k5	3				
			k6	4				

Zdroj: vlastní

3.10.3 Párového porovnání alternativ dle kritérií

Výsledky párového porovnání jednotlivých alternativ jsou shrnuty v tabulce 8. Tabulka obsahuje váhy přiřazené každé alternativě (A1 = Loyverse POS, A2 = Odoo, A3 = KasaFIK, A4 = Vlastní návrh) vzhledem k jednotlivým kritériím. Hodnoty byly stanoveny pomocí Saatyho metody a ukazují relativní výhodnost jednotlivých řešení v rámci každého kritéria. Součet vah v každém řádku je normalizován na hodnotu 1,00, což umožňuje přímé srovnání jednotlivých variant.

3.10.4 Preference alternativ dle kritérií

Na základě bodového hodnocení alternativ (viz tabulka č. 8) bylo provedeno porovnání jednotlivých systémů dle šesti klíčových kritérií. V oblasti funkčního pokrytí (K1) dosáhly nejlepšího výsledku systém KasaFik a vlastní návrh, které vykazují vysokou schopnost naplnit specifické potřeby květinářství Volare. Uživatelskou přívětivostí (K2) vyniká Loyverse POS, což je významné z hlediska snadného zaučení personálu. Offline provoz (K3) je nejlépe podporován v systémech KasaFik a vlastního návrhu, což zajišťuje provozní nezávislost na internetovém připojení. V oblasti možnosti rozšíření (K4) dominuje Odoo Community díky své modulární architektuře. Při hodnocení pořizovacích nákladů (K5), kde vyšší váha znamená nižší vstupní investici, vychází nejlépe Loyverse POS. Nejnížší dlouhodobé provozní náklady (K6) pak vykazuje vlastní návrh systému. Celkové výsledky ukazují, že žádná alternativa není ideální ve všech oblastech, a je proto nutné při výběru

zvažovat priority květinářství Volare, zejména v oblasti funkčního pokrytí a uživatelské přívětivosti.

Tabulka 8 Výsledné váhy párového porovnání alternativ

Kritéria	a1	a2	a3	a4	Suma
K1	0,10	0,42	0,05	0,42	1,00
K2	0,41	0,10	0,25	0,25	1,00
K3	0,04	0,08	0,44	0,44	1,00
K4	0,10	0,51	0,09	0,30	1,00
K5	0,64	0,25	0,05	0,05	1,00
K6	0,26	0,14	0,14	0,46	1,00

Zdroj: vlastní

3.10.5 Interpretace výsledků

Výsledné hodnocení alternativ je uvedeno v tabulce 9. Nejvyšší vážené hodnocení dosáhl vlastní návrh informačního systému s výslednou váhou 34 %. Na druhém místě se umístilo Odoo (27 %), následované Loyverse POS (24 %) a KasaFIK (19 %).

Výsledky jednoznačně ukazují, že vlastní návrh nejlépe odpovídá požadavkům květinářství Volare, a to zejména díky vyváženému poměru mezi funkčním pokrytím, jednoduchostí použití, schopností offline provozu a nízkými provozními náklady.

Tabulka 9 Výsledné vyhodnocení

Alternativa	Výsledek
a1	23%
a2	28%
a3	14%
a4	34%
	100%

Zdroj: vlastní

3.10.5 Shrnutí výsledků

Na základě podrobného porovnání s rozdělením nákladových složek lze konstatovat, že vlastní návrh systému je nejefektivnějším řešením s ohledem na dlouhodobý provoz květinářství Volare. Kombinace komplexního pokrytí procesů, nízkých nákladů a nezávislosti na externích poskytovatelích tvoří silný základ pro digitální transformaci podniku.

ZÁVĚR

Tato práce ukázala, že i malé podniky, jako jsou květinářství, mohou výrazně těžit z dobře navrženého informačního systému. Během analýzy bylo zřejmé, že spousta každodenních úkonů – od evidence zásob, přes vystavování účtenek, až po práci se zákazníky – je dnes často řešena neefektivně, ručně nebo vůbec. Výsledkem jsou chyby, ztráty času i peněz a v neposlední řadě i stres, kterému by se šlo předejít.

Navržený systém propojuje pokladní, skladovou a zákaznickou agendu do jednoho celku. Je koncipován tak, aby byl přehledný, snadno ovladatelný a nenáročný na techniku – protože právě to jsou klíčové požadavky menších provozů, kde většinou není prostor ani kapacita na složitá řešení. Hlavní přínos spočívá ve zjednodušení práce, automatizaci rutinních činností a možnosti mít vše pod kontrolou z jednoho místa.

Z pohledu budoucnosti se nabízí spousta možností, jak systém dále rozvíjet. Ať už půjde o doplnění věrnostního programu, napojení na e-shop nebo automatické upozornění na nízký stav zásob, základem je mít pevný, funkční základ – a právě o ten se tato práce snažila.

Závěrem lze říct, že i jednoduchý, smysluplný informační systém může být pro malé podnikání velkým přínosem. Nejde jen o úsporu času a peněz, ale i o to, že podnik získá lepší přehled o svém fungování a prostor růst. A to je v dnešním prostředí důležité víc než kdy dřív.

POUŽITÁ LITERATURA

BRUCKNER, Tomáš, Jiří VOŘÍŠEK a Jana BUCHALCEVOVÁ. Tvorba informačních systémů. 2. vydání. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4152-9.

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. Praha: Grada Publishing, Management v informační společnosti, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.

GEEKSFORGEES. <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-information-system-life-cycle/>. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-information-system-life-cycle/>. [cit. 2025-04-23].

IBM. *Monolithic architecture vs. microservices: Which works best for you?* Online. 2025. Dostupné z: <https://www.ibm.com/think/topics/monolithic-vs-microservices>. [cit. 2025-04-23].

KASAFIK. *Nejmodernější pokladní a kioskový systém pro váš úspěch*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.kasafik.cz/web/cs/>. [cit. 2025-04-23].

LAUDON, Kenneth C. a LAUDON, Jane Price. *Management information systems: managing the digital firm*. 13th ed., global ed. Harlow: Pearson, c2014. ISBN 978-0-273-78997-0.

LACKO, Luboslav. Oracle: správa, programování a použití databázového systému. 2., dopl. vyd. Přeložil Marek KOCAN. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1490-2.

LOYVERSE. *Free Point of Sale and Inventory Management Software*. Online. C2025. Dostupné z: <https://loyverse.com/>. [cit. 2025-04-23].

MARKETINGMIND. *SWOT analýza*. Online. 2017. Dostupné z: <https://www.marketingmind.cz/swot-analyza/>. [cit. 2025-04-23].

ODOO. *Prodejní místo, na které se můžete spolehnout*. Online. 2024. Dostupné z: https://www.odoo.com/cs_CZ/app/point-of-sale-shop. [cit. 2025-04-23].

RANKTRACKER LTD. *Porozumění moderním architekturám webových aplikací*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.ranktracker.com/cs/blog/understanding-modern-web-app-architectures/>. [cit. 2025-04-23].

WIEGERS, Karl E. a Joy BEATTY. *Software Requirements*. Washington: Microsoft Press, U.S., 2013 ISBN 978-0-7356-7966-5

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Zápis ze schůzky – Analýza požadavků na IS pro květinářství Volare

PŘÍLOHA B Scénáře Use casu

PŘÍLOHA C

PŘÍLOHA A: Zápis ze schůzky – Analýza požadavků na IS pro květinářství Volare

Datum: 15. března 2025

Místo: Provozovna květinářství Volare

Přítomní:

- Peter Hromják – majitel květinářství
- David Hromják – autor bakalářské práce
- Lucie Dvořáková – prodavačka a zástupkyně personálu

1. Aktuální stav

- Prodejní systém:
 - • Prodej je realizován bez podpory informačního systému.
 - • Evidují se pouze hotovostní transakce, bez centrální databáze prodejů.
 - • Chybí možnost zpětné kontroly tržeb a analýzy prodaného sortimentu.
- Skladové hospodářství:
 - • Zboží je evidováno v dodacích listech, které jsou uchovávány fyzicky.
 - • Neexistuje centrální elektronická evidence stavu zásob.
 - • Odpisy zboží (např. květiny po expiraci) nejsou formálně zaznamenávány.
- Objednávky a dodavatelé:
 - • Objednávky probíhají individuálně – telefonicky nebo e-mailem.
 - • Dodací listy slouží zároveň jako jediný prostředek evidence dodávek.
 - • Neexistuje centralizovaný seznam dodavatelů ani historie objednávek.
- Zákazníci:
 - • Nevede se žádná databáze zákazníků.
 - • Květinářství nemá implementovaný žádný věrnostní systém.
 - • Neexistuje podpora pro cílenou marketingovou komunikaci.

2. Požadavky na nový informační systém

- Základní funkce:
 - • Integrovaný systém propojující skladovou a pokladní evidenci.
 - • Elektronická evidence prodeje s možností automatického odpočtu zásob.
 - • Uživatelsky přívětivé rozhraní, přístupné i pro personál bez technického zázemí.
- Skladové řízení:
 - • Převod údajů z dodacích listů do elektronické evidence.

- • Průběžná aktualizace stavu zásob a evidence expirace nebo znehodnocení zboží.
- • Upozornění na nízký stav zásob a potřebu objednání.
- Zákaznický modul:
 - • Možnost registrace zákazníků a sledování historie nákupů.
 - • Zavedení základního věrnostního systému (např. bodové slevy).
 - • Případná rozšířitelnost o rozesílání nabídek a oznámení.
- Statistiky a přehledy:
 - • Generování statistik tržeb dle časového období.
 - • Identifikace nejprodávanějšího sortimentu.
 - • Vyhodnocování spolehlivosti dodavatelů dle historie objednávek.
- Technické požadavky:
 - • Provoz na běžném zařízení s Windows.
 - • Možnost zálohování a obnovy dat.
 - • Příprava na rozšíření o online objednávky nebo e-shop.

PŘÍLOHA B Scénáře Use casu

UC1 – Vytvoření nového uživatele

Název případu užití:

Vytvoření nového uživatele

Aktér:

Majitel (v roli administrátora systému)

Cíl:

Založit účet novému zaměstnanci a přiřadit mu odpovídající oprávnění k funkcím systému.

Předpoklady:

- Aktér je přihlášen do systému s administrátorským oprávněním.
- Systém je v provozu a dostupný.

Hlavní scénář:

1. Aktér přejde do modulu „Správa uživatelů“.
2. Zvolí možnost „Přidat nového uživatele“.
3. Systém zobrazí formulář pro zadání uživatelských údajů (jméno, příjmení, přihlašovací jméno, heslo, role).
4. Aktér vyplní potřebné údaje a zvolí roli uživatele (např. prodavač).
5. Potvrdí vytvoření uživatele.
6. Systém ověří správnost a úplnost údajů.
7. Po úspěšném ověření systém vytvoří uživatelský účet a uloží ho do databáze.
8. Systém zobrazí potvrzení o úspěšném vytvoření nového uživatele.

Alternativní scénáře:

- **4a.** Aktér nezvolí žádnou roli → systém zobrazí chybovou hlášku a vyzve k doplnění.
- **6a.** Zadané uživatelské jméno již existuje → systém nabídne návrh jiného jména nebo vyzve k úpravě.

Výstupní podmínky:

- Nový uživatel je úspěšně zaevidován v systému.
- Jsou mu přiřazena odpovídající oprávnění na základě zvolené role.

Přínos:

- Zajištění řízeného a bezpečného přístupu nového zaměstnance k systému.

Use Case Scénář: UC2 – Úprava uživatelských údajů

Název případu užití:

Úprava uživatelských údajů

Aktér:

Majitel (administrátor systému)

Cíl:

Aktualizovat informace o uživatelském účtu (např. změna hesla, role nebo kontaktních údajů).

Předpoklady:

- Aktér je přihlášen s oprávněním upravovat údaje jiných uživatelů.
- Uživatel, jehož údaje mají být upraveny, existuje v systému.

Hlavní scénář:

1. Aktér přejde do modulu „Správa uživatelů“.
2. Zobrazí si seznam existujících uživatelů.
3. Vyhledá konkrétního uživatele, jehož údaje chce upravit.
4. Zvolí možnost „Upravit“.
5. Systém zobrazí editační formulář s předvyplněnými údaji.
6. Aktér provede požadované změny (např. nové heslo, změna role, e-mail).
7. Potvrdí změny tlačítkem „Uložit“.
8. Systém ověří platnost zadaných údajů.
9. Po úspěšné validaci systém aktualizuje záznam v databázi.
10. Systém zobrazí potvrzení o úspěšné aktualizaci.

Alternativní scénáře:

- **6a.** Aktér vyplní neplatný formát e-mailu → systém upozorní na chybu a vyzve k opravě.
- **8a.** Systém zjistí, že nově zadané uživatelské jméno je duplicitní → změna není provedena a aktér je vyzván ke korekci.

Výstupní podmínky:

- Údaje uživatele jsou aktuální a bezpečně uloženy v systému.

Přínos:

- Zajištění aktuálnosti údajů o zaměstnancích a bezpečnosti přístupových práv.

Use Case Scénář: UC5 – Příjem zboží

Název případu užití:

Příjem zboží

Aktér:

Majitel

Cíl:

Evidovat novou dodávku zboží do systému na základě dodacího listu a aktualizovat stav zásob.

Předpoklady:

- Zboží bylo fyzicky dodáno do provozovny.
- Aktér je přihlášen do systému s oprávněním vkládat nové položky do skladu.
- Dodací list je k dispozici (v papírové nebo elektronické podobě).

Hlavní scénář:

1. Aktér přejde do modulu „Skladové hospodářství“.
2. Zvolí funkci „Nový příjem zboží“.
3. Systém zobrazí formulář pro příjem.
4. Aktér zadá identifikaci dodávky (např. číslo dodacího listu, datum dodání, dodavatele).
5. Postupně zadává jednotlivé položky dodaného zboží:
 - název produktu (výběr ze seznamu),
 - množství,
 - jednotkovou cenu (volitelně),
 - datum expirace (v případě trvanlivého zboží),
 - případné poznámky.
6. Po vyplnění všech položek aktér příjem potvrdí.
7. Systém aktualizuje stav zásob pro jednotlivé položky a vytvoří záznam o příjmu.
8. Systém nabídne možnost tisku nebo exportu potvrzení o příjmu.

Alternativní scénáře:

- **5a.** Zadaný produkt neexistuje v databázi → systém nabídne jeho založení nebo upozorní na chybu.
- **6a.** Aktér opomene vyplnit povinné pole → systém zobrazí chybovou hlášku a neumožní uložení.

Výstupní podmínky:

- Stav zásob ve skladu je aktuální a odpovídá fyzickému stavu.
- V systému je uložen záznam o provedeném příjmu včetně všech náležitostí.

Přínos:

- Přesná evidence nově přijatého zboží.
- Snížení rizika přetížení nebo chyb v zásobování.
- Zajištění dohledatelnosti přijatého zboží a odpovědnosti.