

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Semestrální projekt z předmětu

Projektování IS

Informační systém pro Bažantnici

Vojtěch Kratěna

© 2025 ČZU v Praze

Obsah

1. Formulace problému	3
2. Datový slovník	4
2.1. Zvířata a Chov	4
2.2. Události a Procesy	4
2.3. Logistika a Zdroje	5
2.4. Lidé.....	5
3. Objektový model.....	7
4. Stavový model	9
5. Model interakcí	11
5.1. UseCase diagram.....	11
5.2. Sekvenční diagram	12
6. Závěr	15

1. Formulace problému

Tato seminární práce se zabývá návrhem informačního systému pro správu bažantnice. Provoz takového zařízení je poměrně náročný, protože se zde setkává péče o živá zvířata s obchodem a logistikou. Cílem je nahradit složitou papírovou evidenci moderním systémem, který ušetří práci a zajistí pořádek v datech.

Navrhovaný informační systém představuje komplexní řešení pro řízení bažantnice, které digitálně propojuje biologickou, provozní a obchodní stránku podniku. Systém centralizuje evidenci chovných zvířat od vylíhnutí až po finální využití, automatizuje správu skladových zásob i logistiku a zároveň pokrývá veškeré procesy spojené s prodejem produktů a službami pro lovce. Cílem tohoto řešení je nahradit dosavadní manuální postupy efektivním nástrojem, který zajistí přesnost dat, sníží chybovost a poskytne ucelený přehled o fungování celé farmy.

2. Datový slovník

2.1. Zvířata a Chov

- **Bažant** je ústřední entita celého systému reprezentující konkrétní zvíře. Třída uchovává biologické údaje (pohlaví, hmotnost, datum narození), aktuální status (živý, ulovený, prodaný) a historii. Má vazby na události, hejna a místa pobytu. Metoda `nastavStatus()` slouží k aktualizaci životního cyklu zvířete.
- **Hejno** představuje logické seskupení bažantů, které umožňuje hromadnou správu. Atributy `Pojmenování` a `Popis` slouží k identifikaci skupiny v rámci bažantnice (např. "Chovná skupina A"). Každý bažant je součástí právě jednoho hejna.
- **Plemeno** definuje genetický původ a specifické charakteristiky bažantů (např. Bažant obecný, Bažant královský). Obsahuje informace o názvu, popisu vzhledu a původu. Každý bažant přísluší k jednomu plemeni.
- **Historie pobytu** je nadtřída, která eviduje historii lokací, kde se bažant nacházel. Atributy `Datum od`, `Datum do` a `Důvod přesunu` umožňují sledovat pohyb zvířat po areálu.
- **Výběh** je specializace historie pobytu určená pro volnější pohyb zvířat. Eviduje se jeho rozloha, typ porostu a přítomnost vodní hladiny, což jsou klíčové faktory pro život zvířat.
- **Klec** je specializace historie pobytu určená pro karanténu nebo intenzivní chov. Třída uchovává přesné rozměry (výška, šířka, hloubka) a typ použité podestýlky.

2.2. Události a Procesy

- **Událost** je obecná třída zastřešující jakoukoliv akci provedenou s bažantem. Nese společné atributy jako `Datum` a `Poznámka`. Umožňuje zpracování historie zvířete (vše od krmení po prodej je událost).
- **Krmení** je typ události, který zaznamenává proces podání potravy. Specifikuje `Typ krmení` (např. granule, směs) a `Způsob krmení`. Má přímou vazbu na skladové zásoby krmiva.
- **Veterinární zákrok** je událost evidující zdravotní péči. Atributy popisují `Typ zákroku` (očkování, ošetření zranění), `Důvod zákroku` a případné `Následky` pro chovnost nebo prodejnost kusu.

- **Lov** je událost, která končí životní cyklus bažanta v rámci lovecké aktivity. Eviduje Druh lovu (např. hon) a Počet psů nasazených při akci. Je úzce spjat s konkrétním revírem.
- **Prodej** je obchodní událost, při které dochází k převodu vlastnictví bažanta (živého či masa) na zákazníka. Třída kalkuluje Částku, aplikuje Množstevní slevu a řeší způsob Dopravy. Spolupracuje s platebním terminálem.

2.3. Logistika a Zdroje

- **Krmivo** reprezentuje skladové zásoby potravy. Eviduje Název, Nutriční hodnotu a aktuální Množství v Kg na skladě. Je dodáváno externím dodavatelem a spotřebováváno událostí Krmení.
- **Cena** je vazební třída mezi Krmivem a Dodavatelem, která uchovává aktuální ceníkovou hodnotu (Cena v Kč). Metoda změnCenu() umožňuje reakci na tržní změny.
- **Dodavatel** je externí subjekt, který zajišťuje dodávky krmiva. Systém u něj sleduje Název, interní Hodnocení spolehlivosti a podmínky pro Množstevní slevu.
- **Revír** představuje geografickou oblast určenou pro lov. Třída popisuje vlastnosti terénu (Rozloha, Terén, Přístupnost), které jsou důležité pro plánování loveckých akcí.
- **Terminál** reprezentuje hardwarové nebo softwarové rozhraní pro realizaci plateb. Eviduje podporovanou Měnu, připojenou Banku a schopnost Bezkontaktní platby. Metoda ověřPlatbu() slouží k autorizaci transakce při prodeji.

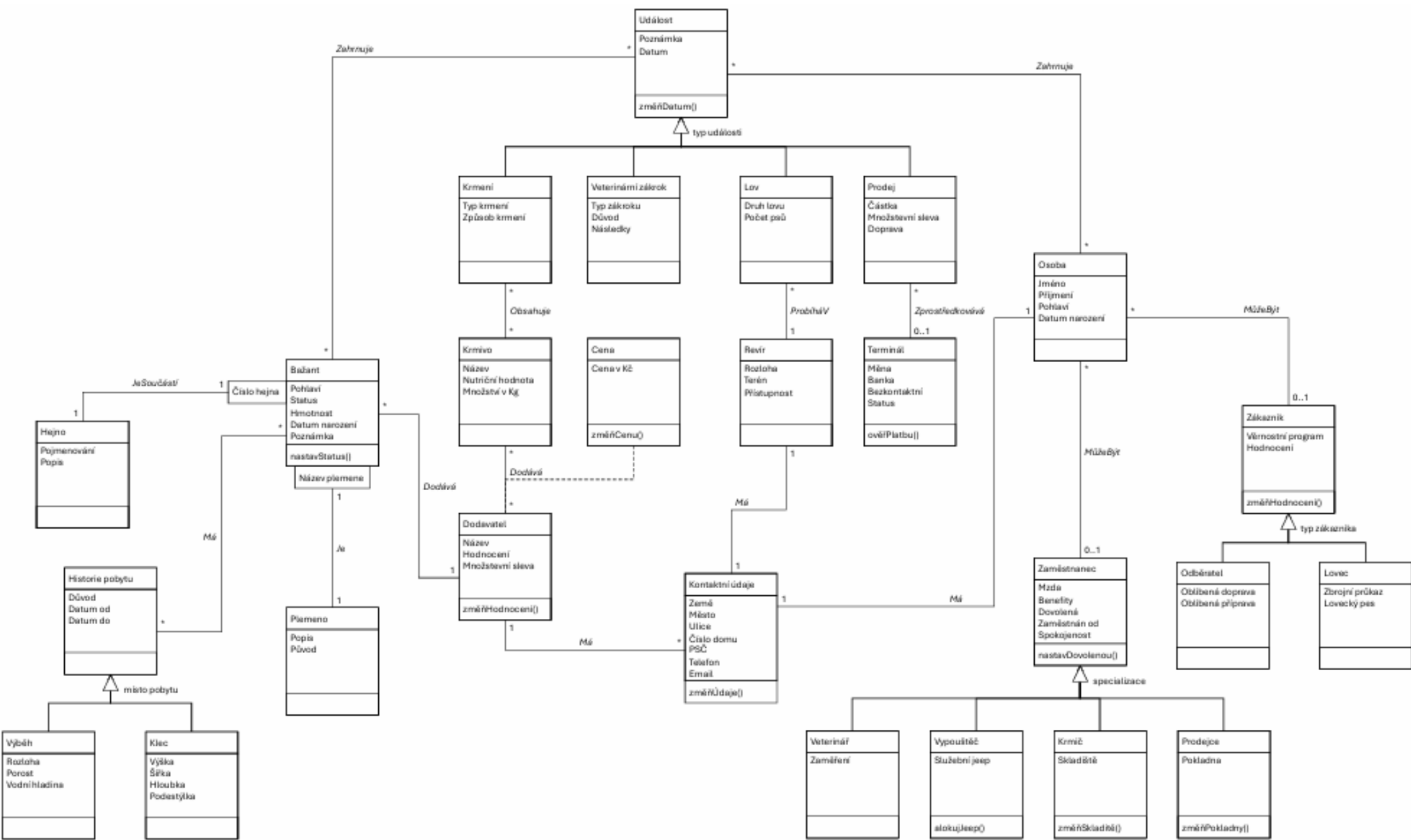
2.4. Lidé

- **Osoba** je základní třída pro všechny lidské účastníky systému. Uchovává identifikační údaje (Jméno, Příjmení, Pohlaví, Datum narození) a má vazbu na kontaktní údaje, Událost, a konkrétní osoby (Zákazník, Zaměstnanec).
- **Kontaktní údaje** je třída sdružující adresu a komunikační kanály (Ulice, Město, PSČ, Země, Telefon, Email). Je oddělena od osoby, což umožňuje snadnou aktualizaci metodou změnÚdaje() a slouží jako fakturační adresa.
- **Zaměstnanec** je specializace Osoby pracující pro bažantnici. Třída spravuje HR agendu: Mzda, Benefity, nárok na Dovolenou a datum nástupu. Obsahuje také atribut Spokojenost pro interní zpětnou vazbu.

- **Krmič** je specializovaný zaměstnanec zodpovědný za distribuci krmiva. Má přiřazeno Skladiště, o které se stará. Metoda změňSkladiště() slouží pro jednoduchou zprávu přiřazení skladišť.
- **Veterinář** je odborný zaměstnanec provádějící zdravotní zákroky. Atribut Zaměření specifikuje jeho specializaci.
- **Vypouštěč** je zaměstnanec zajišťující vypouštění bažantů do revírů. Má přidělen Služební jeep a využívá metodu alokujJeep() pro plánování transportu.
- **Prodejce** je zaměstnanec obsluhující zákazníky. Zodpovídá za konkrétní Pokladnu a realizuje prodejní transakce.
- **Zákazník** je externí osoba odebírající služby nebo zboží. Systém sleduje jeho účast ve Věrnostním programu a jeho Hodnocení spokojenosti. Rozlišuje se na Lovce a Odběratele.
- **Lovec** je typ zákazníka, který se účastní honů. Musí mít evidován platný Zbrojní průkaz a případně informaci o vlastním Loveckém psu.
- **Odběratel** je typ zákazníka nakupujícího maso nebo živé bažanty. Má definovanou Oblíbenou dopravu a Oblíbenou přípravu (např. stažené, v peří).

3. Objektový model

Pro vizualizaci vnitřní architektury informačního systému byl zvolen UML diagram tříd, který definuje základní datové entity (třídy), jejich atributy a chování (metody). Tento objektově orientovaný přístup nám umožňuje věrně modelovat reálné vztahy v bažantnici. Klíčovým prvkem návrhu je využití principu dědičnosti (generalizace), který je patrný například u třídy Událost. Ta slouží jako společný předek pro specifické procesy, jako jsou Krmení, Lov, Prodej či Veterinární zákrok, což zajišťuje jednotnou správu historie. Podobnou hierarchii využívá i třída Zaměstnanec, která rozlišuje konkrétní zaměstnance na Krmiče, Vypouštěče, Veterináře a Prodejce. Diagram rovněž zachycuje vzájemné vazby (asociace) mezi třídami, například přiřazení bažanta do konkrétního Hejna nebo evidenci jeho Místa pobytu.

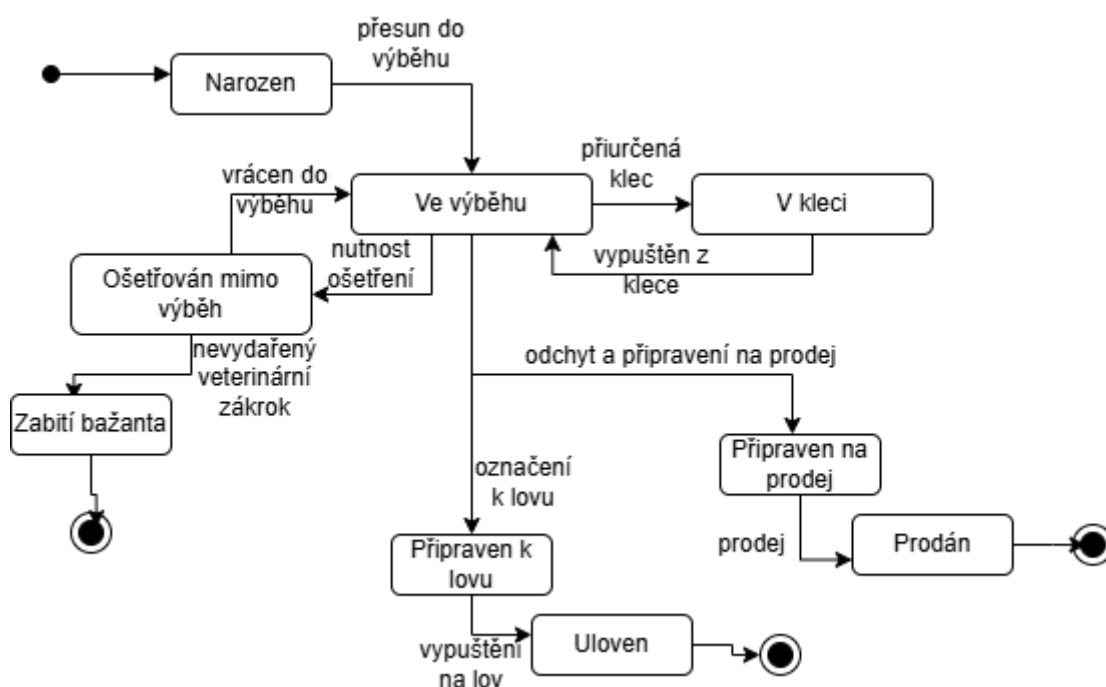


4. Stavový model

Stavový diagram slouží k modelování dynamického chování systému. Tento typ diagramu zachycuje všechny přípustné stavy, ve kterých se může objekt během své existence nacházet, a definuje události (přechody), které způsobují změnu těchto stavů.

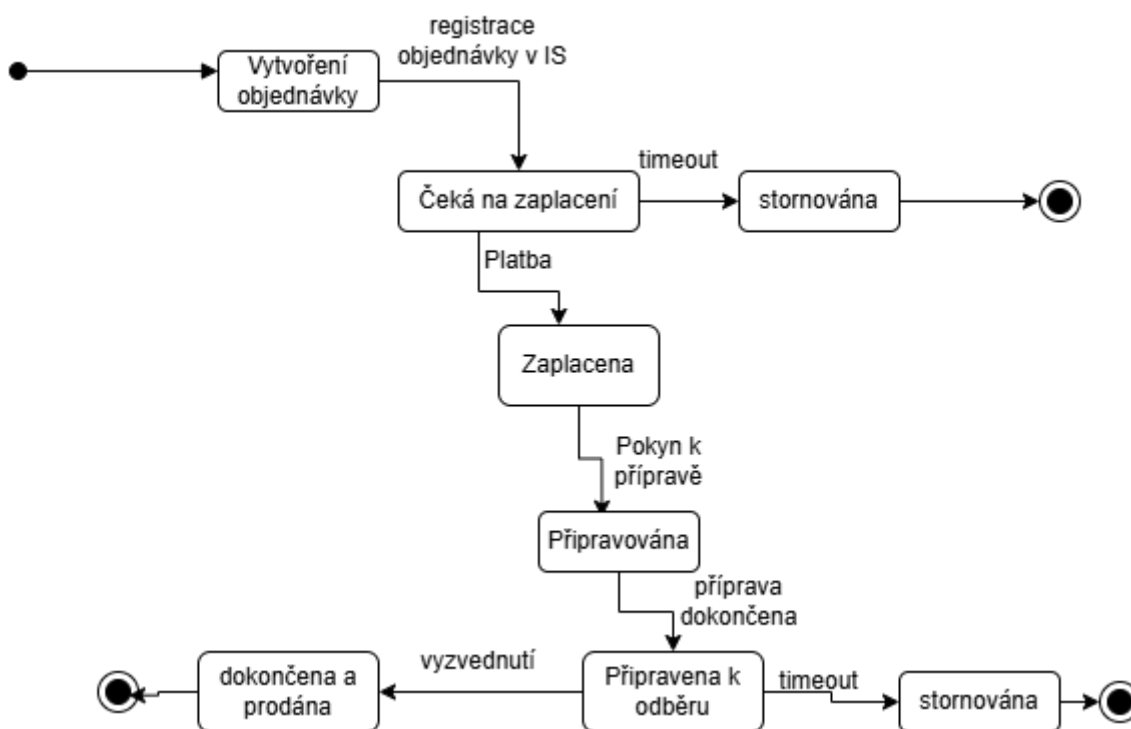
Pro detailní modelování byla vybrána klíčová entita Bažant, která v rámci navrhovaného systému prochází životním cyklem. Diagram začíná inicializačním stavem narození a následným přesunem do výběhu, který představuje centrální uzel celého procesu. Z tohoto stavu může objekt na základě provozních potřeb přecházet do dočasných stavů, jako je izolace Bažanta v kleci, veterinární péče, nebo je bažant připraven k lovu.

Diagram ještě definuje tři možné scénáře ukončení životního cyklu Bažanta, kterými objekt opouští evidenci chovu. A to Zabití bažanta z důvodu nemoci, ulovení bažanta na společném honu, nebo prodej bažanta zákazníkovi.



Druhý stavový diagram se zaměřuje na obchodní logiku systému. Tento model je klíčový pro správné fungování prodejního modulu, protože definuje přesnou posloupnost stavů od vytvoření objednávky zákazníkem až po finální uzavření obchodu.

Proces je iniciován Vytvořením objednávky a její následnou registrací v informačním systému. Následuje stav Čeká na zaplacení, který představuje první kritický bod procesu. Zde diagram explicitně modeluje dvě možné větve. Buď úspěšné přijetí Platby, nebo vypršení časového limitu (timeout), které vede k automatickému přechodu do koncového stavu stornována. Po uhrazení prochází objednávka logistickou fází přes stavy Zaplacená a Připravována, poté je objednávka Připravena k odběru. I v této fázi systém počítá s možností nevyzvednutí zboží v daném termínu, což opět vede ke stornu. Úspěšný scénář je zakončen stavem dokončena a prodána, do kterého objednávka přechází až momentem fyzického vyzvednutí zákazníkem.



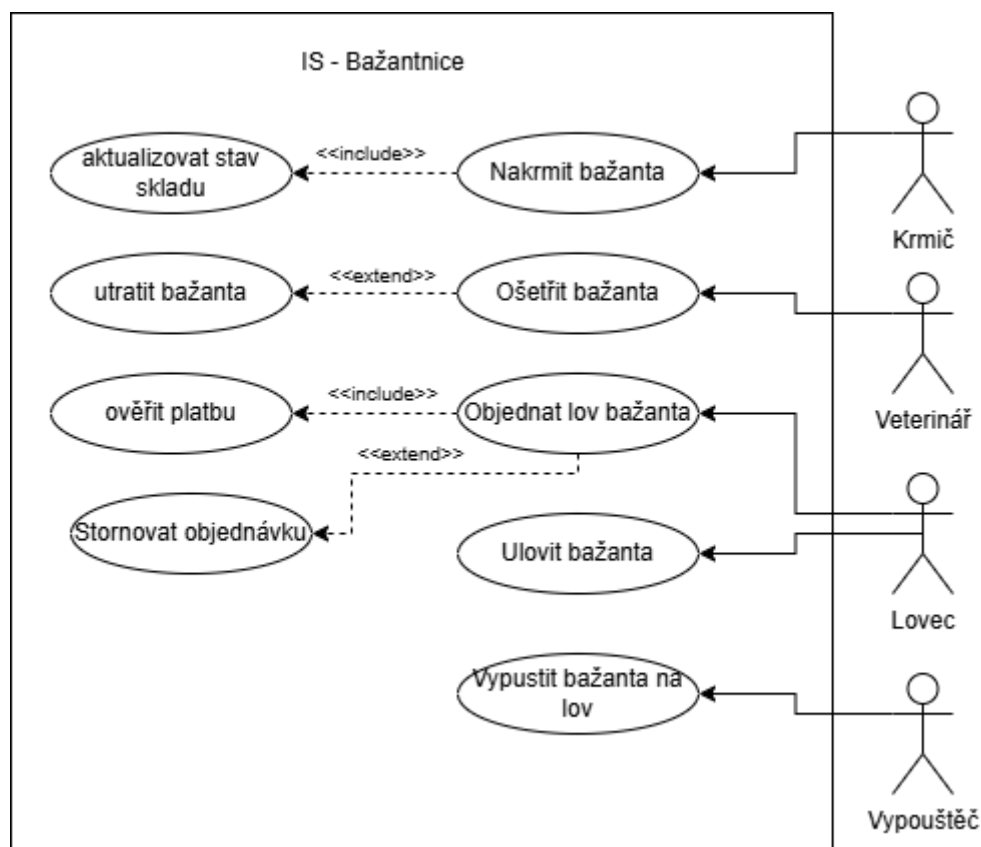
5. Model interakcí

5.1. UseCase diagram

UseCase diagram slouží k jasné identifikaci toho, jaké služby informační systém poskytuje svým uživatelům. Navržený model můžeme rozdělit do dvou hlavních provozních rovin, a to péče o chov a realizace lovu.

V rovině péče o zvěř systém podporuje každodenní rutinu i odborný dohled. Aktér Krmič využívá systém pro evidenci spotřeby a provedení krmení (nakrmit bažanta), zatímco Veterinář do systému zadává záznamy o zdravotním stavu a provedených zákrocích (ošetřit bažanta).

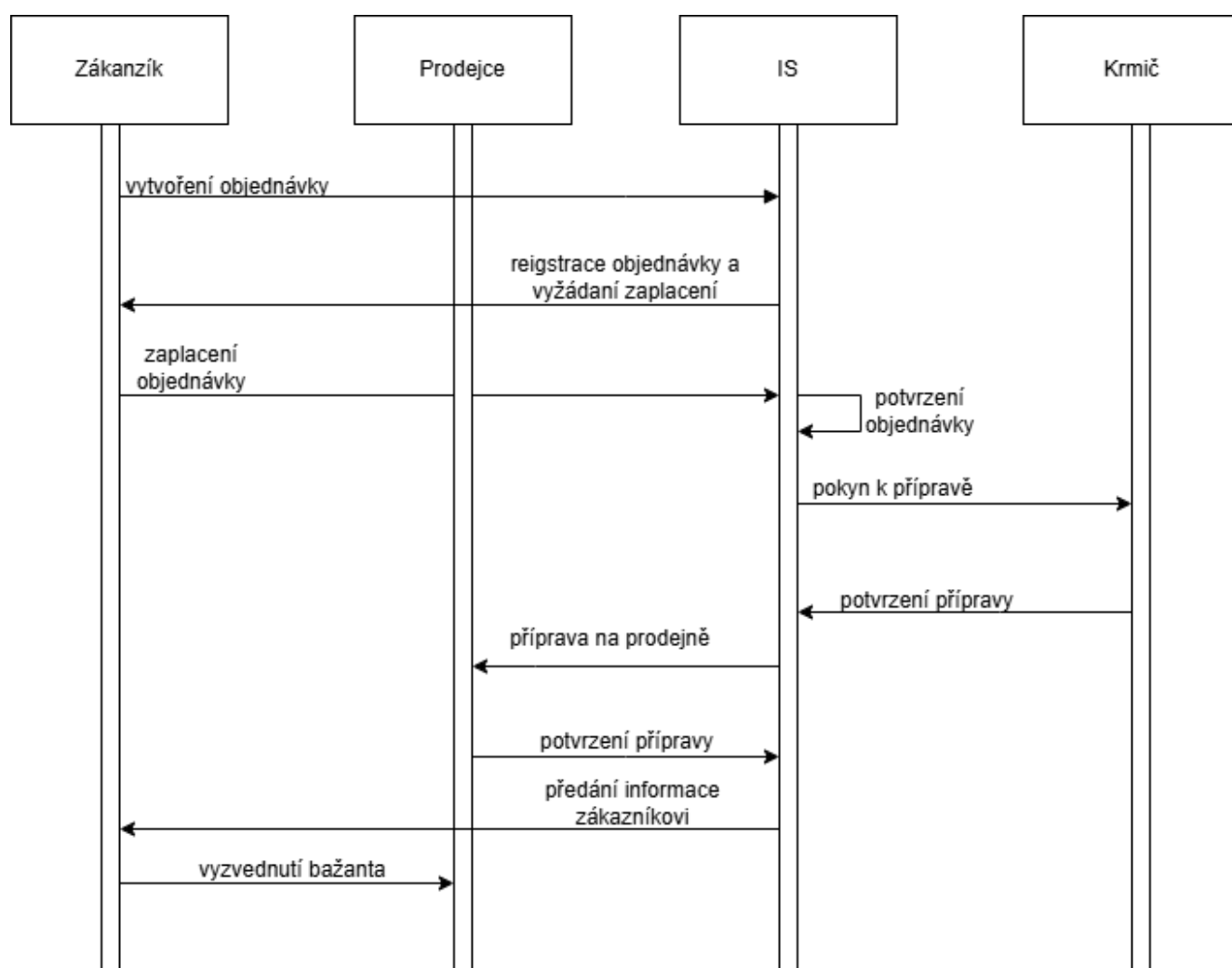
Rovina lovecké činnosti zachycuje interakci se zákazníkem. Klíčovým aktérem je zde Lovec, který celý proces iniciuje požadavkem objednat lov bažanta. Na tento úkon navazuje akce zaměstnance (Vypouštěč), který musí zajistit připravenost revíru a vypustit bažanta na lov. Celý procesní řetězec je zakončen samotným výkonem práva myslivosti, tedy případem užití ulovit bažanta, který provádí lovec.



5.2. Sekvenční diagram

Sekvenční diagram zachycuje konkrétní průběh komunikace mezi jednotlivými objekty v čase. Pro detailní analýzu byl zvolen proces realizace zákaznické objednávky, který vyžaduje koordinaci mezi externím zákazníkem, interním personálem a samotným informačním systémem.

Celý děj začíná vytvořením a zaplacením objednávky zákazníkem v systému. IS následně automaticky rozděljuje úkoly: nejprve instruuje Krmiče k přípravě bažanta a po jeho potvrzení dává pokyn Prodejci k přípravě na prodejně. Jakmile má systém potvrzeno, že je vše nachystáno, informuje zákazníka, který si zboží fyzicky vyzvedne u prodejce.



5.3. Diagram aktivit

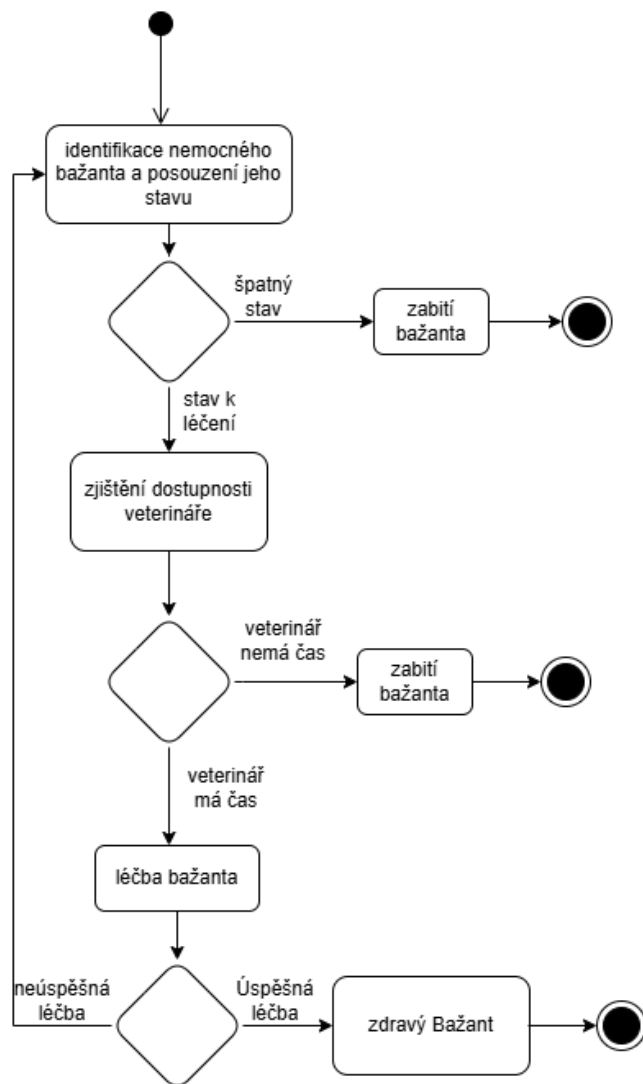
Diagram aktivit používáme k tomu, abychom ukázali přesný postup krok za krokem uvnitř jednoho konkrétního procesu. Pro tento diagram jsme vybrali situaci, kdy se řeší zdravotní stav nemocného bažanta. Je to dobrý příklad, protože se zde musí rozhodovat nejen podle zdraví zvířete, ale i podle možností personálu.

Celý proces začíná ve chvíli, kdy je nalezen nemocný bažant a posuzuje se jeho stav. Zde diagram ukazuje první důležité rozhodování:

- Pokud je stav špatný (beznadějný), bažant je okamžitě utracen, aby se nemoc nešířila a zvíře se netrápilo.
- Pokud je šance na uzdravení (stav k léčbě), pokračuje se dál.

V dalším kroku systém zjišťuje, zda je k dispozici veterinář. Zde platí přísné pravidlo velkochovu: pokud veterinář nemá čas, musí být bažant utracen, i když by byl jinak léčitelný. Je to nutné opatření, aby nemocný kus nečekal a neohrožoval zbytek chovu. Pokud veterinář čas má, proběhne léčba. Na konci se vyhodnotí výsledek:

- Úspěšná léčba: Bažant je zdravý a vrací se zpět do běžného režimu.
- Neúspěšná léčba: Proces se vrací na začátek. Znovu se posoudí stav zvířete a rozhodne se, zda zkusit další léčbu, nebo zda je nutné ho utratit.



6. Závěr

Cílem této seminární práce byl návrh informačního systému pro správu bažantnice. Navržené řešení jsme vizualizovali pomocí sady UML diagramů. Diagram tříd definoval pevnou datovou strukturu, zatímco UseCase diagram vymezil interakce mezi zaměstnanci, zákazníky a systémem. Dynamickou stránku návrhu jsme ověřili na stavových diagramech klíčových entit (bažant, objednávka) a na sekvenčním diagramu, který prokázal, že systém dokáže efektivně koordinovat procesy v čase.

Zpracovaný model potvrzuje, že je možné úspěšně digitalizovat i tak specifický provoz, jakým je chov zvířete. Výsledná dokumentace tvoří ucelený podklad, který je připraven pro následnou implementaci do praxe.

Využití nástrojů umělé inteligence:

Při zpracování této seminární práce byla jako podpůrný nástroj využita generativní umělá inteligence. Tento nástroj plnil roli virtuálního konzultanta a oponenta v několika fázích návrhu informačního systému.

V úvodní fázi byla AI využita zejména pro brainstorming a zmapování problematiky. Pomohla identifikovat klíčové entity a procesy, které jsou specifické pro provoz bažantnice, což usnadnilo tvorbu prvotního konceptu datového modelu. Následně nástroj asistoval při přesnější formulaci problémů a definování logických vazeb mezi systémem a jeho uživateli. V neposlední řadě byla umělá inteligence nápomocna při hledání variantních řešení v rámci diagramů a při stylistické úpravě textů, aby byla zajištěna jejich srozumitelnost a čtivost.