



FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

Management zoologické zahrady

KIV/DB1 – Semestrální práce

student:
osobní číslo:
email:
datum:

Michal Škoula
A25B0093P
skoulam@students.zcu.cz
1. 1. 2009



Michal Škoula

Orion login: skoulam

Osobní číslo: A25B0093P

V pravém sloupci tabulky vyplňte, co právě studuji:

Fakulta	Fakulta aplikovaných věd
Studijní program	Softwarové inženýrství
Studijní obor / specializace	
Ročník	1.

Tento text nahraďte názvem či tématem řešeného problému

Chtěl bych se pustit do systému pro správu zoologické zahrady. Níže jsem zmínil některé entity a jejich vztahy, které by v tomto systému myslím neměly chybět.

Každý **pavilon** může mít alespoň jedno **zvíře** a každé zvíře patří právě do jeho pavilonu.

Každý **ošetřovatel** se může starat o několik zvířat a každé zvíře může mít jednoho nebo více ošetřovatelů.

Jeden **druh krmení** může patřit jednomu nebo více zvířatům.

Každé zvíře může mít několik **událostí krmení, návštěv u veterináře** a při každé návštěvě veterináře je použit alespoň jeden **medikament**.

Je zde také možnost pro další rozšíření, např časové vazby, kdy bylo zvíře v daném pavilonu nebo kdy mělo kterého ošetřovatele a vidím výzvu ve správném ošetření kardinality vazeb a odstranění všech fan trap.

Vyplněný formulář zadání semestrální práce ve formátu PDF odevzdajte na Portál ZČU do **11. října 2025**.

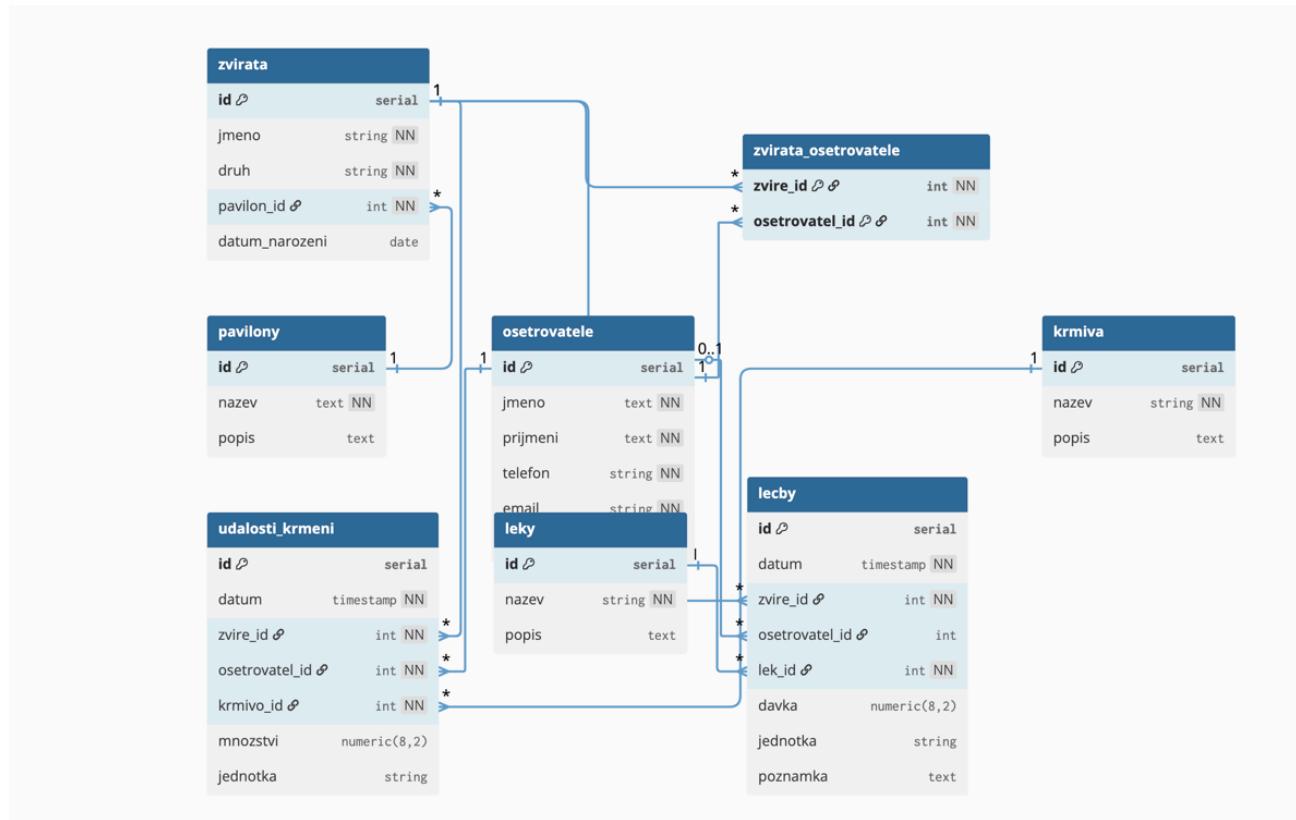
Nezapomeňte na další důležité termíny:

8. listopad 2025 - mezní termín odevzdání schématu relační databáze

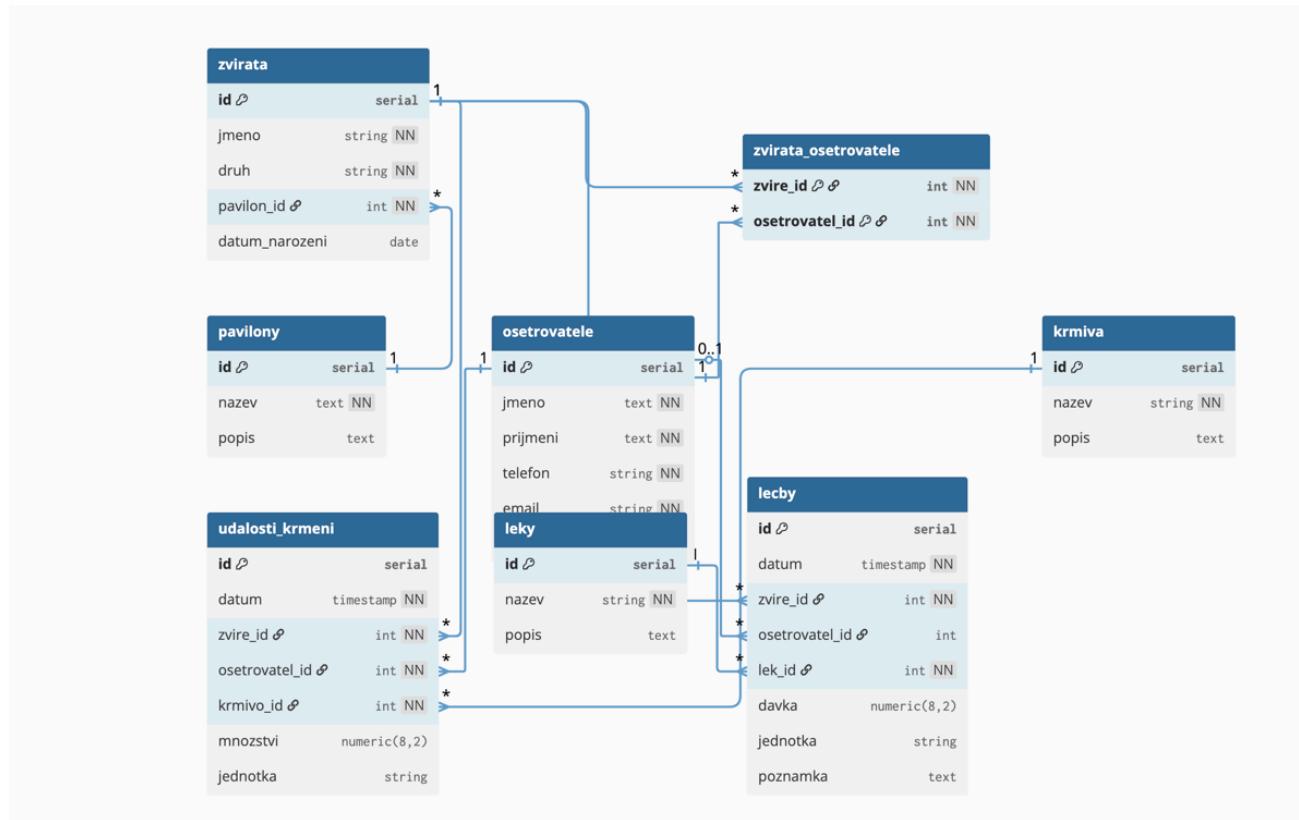
10. leden 2026 - mezní termín odevzdání vypracované práce

31. leden 2026 - mezní termín předvedení práce, mezní termín získání zápočtu

Schválený diagram



Finální diagram



Popis schématu

Tato sekce dokumentace popisuje jednotlivé entity (tabulky) databázového modelu pro systém správy zoologické zahrady.

Pro zjednodušení a výukové účely jsem změnil entity `medications` a `feed_items` z číslo + jednotka na jednoduší univerzální jednotku ks. Zároveň jsem zjednodušil sledování stavu skladových zásob na systém, kde se musí sklad manuálně aktualizovat namísto "ledger" logiky jako známe např. z bankovních systémů, jelikož bych přesáhl doporučený limit 10 tabulek a přidal vyšší míru komplexity.

Oproti původnímu schématu jsem pro lepší čitelnost kódu a vyvarování se "čechoanglickým výrazům" napsal schéma v angličtině.

caretakers (Ošetřovatelé)

Tabulka uchovává informace o zaměstnancích zoo, kteří se starají o zvířata. Každý ošetřovatel má evidováno jméno, příjmení, e-mail a telefonní číslo. E-mail i telefon musí být unikátní a jsou validovány pomocí vlastních domén - e-mail musí obsahovat znak @ a telefon musí odpovídat českému formátu. Volitelně lze ke každému ošetřovateli přidat poznámky, například o jeho specializaci či kvalifikaci.

habitats (Výběhy)

Tabulka reprezentuje jednotlivé výběhy či prostory, ve kterých jsou zvířata umístěna. Každý výběh má unikátní název a volitelný popis. Výběhy slouží k logickému seskupení zvířat podle jejich umístění v zoo.

animals (Zvířata)

Hlavní tabulka obsahující informace o jednotlivých zvířatech v zoo. U každého zvířete je evidováno jeho jméno, druh a datum narození. Každé zvíře musí být přiřazeno k jednomu výběhu prostřednictvím cizího klíče na tabulku habitats.

feed_items (Krmivo)

Tabulka eviduje druhy krmiva dostupné v zoo. Kromě unikátního názvu a volitelného popisu sleduje i aktuální množství na skladě. Množství je vyjádřeno v kusech a nesmí klesnout pod nulu.

medications (Léky)

Tabulka eviduje léky a léčiva používaná pro ošetření zvířat. Každý lék má unikátní název, povinné pokyny pro podání a volitelný popis. Podobně jako u krmiva se sleduje dostupné množství na skladě v kusech.

feeding_events (Události krmení)

Tabulka zaznamenává jednotlivé události krmení zvířat. Každý záznam propojuje konkrétní zvíře, ošetřovatele a druh krmiva pomocí cizích klíčů. Dále obsahuje časové razítko krmení, spotřebované množství krmiva a volitelné poznámky. Množství použitého krmiva musí být vždy kladné.

treatments (Ošetření)

Tabulka zaznamenává lékařská ošetření a podání léků zvířatům. Struktura je obdobná jako u událostí krmení - každý záznam propojuje zvíře, ošetřovatele a použitý lék. Obsahuje časové razítko podání, spotřebované množství léku a volitelné poznámky k průběhu ošetření.

animal_caretaker (Přiřazení ošetřovatelů ke zvířatům)

Vazební tabulka realizující vztah M:N mezi zvířaty a ošetřovateli. Určuje, kteří ošetřovatelé jsou zodpovědní za která zvířata. Primární klíč je složený z cizích klíčů na obě propojované tabulky. Navíc se u každého přiřazení eviduje datum a čas, kdy bylo vytvořeno.

Databázové pohledy

Tato sekce dokumentace popisuje databázové pohledy vytvořené pro zjednodušení práce s daty v systému správy zoologické zahrady.

v_caretakers_full_name

```
CREATE VIEW v_caretakers_full_name AS
SELECT
  *,
  concat(first_name, ' ', last_name) AS full_name
FROM caretakers;
```

Pomocný pohled, který rozšiřuje tabulku ošetřovatelů o sloupec s celým jménem. Spojení křestního jména a příjmení je v aplikaci často potřeba, a proto je výhodné mít tento výpočet na jednom místě. Pohled je využíván jako základ pro další složitější pohledy a dotazy, například při hledání nejzkušenějšího veterináře podle počtu provedených ošetření.

	□ id □	□ first_name □	□ last_name □	□ email □	□ phone □	□ info □	□ full_name □
1	1	Jan	Novák	jan.novak@zoo.cz	+420601123456	Vedoucí chovatel savců	Jan Novák
2	2	Petra	Svobodová	petra.svobodova@zoo.cz	602234567	Specialistka na plazy	Petra Svobodová
3	3	Tomáš	Dvořák	tomas.dvorak@zoo.cz	+420603345678	<null>	Tomáš Dvořák
4	4	Lucie	Králová	lucie.kralova@zoo.cz	+420604456789	Veterinární asistentka	Lucie Králová
5	5	Martin	Černý	martin.cerny@zoo.cz	+420605567890	<null>	Martin Černý
6	6	Eva	Procházková	eva.prochazkova@zoo.cz	+420606678901	Krmení ptactva	Eva Procházková
7	7	Pavel	Beneš	pavel.benes@zoo.cz	607789012	Expert na africké savce a hmyz	Pavel Beneš
8	8	Alena	Horáková	alena.horakova@zoo.cz	+420608890123	Administrativa	Alena Horáková
9	9	Marek	Veselý	marek.vesely@zoo.cz	+420609901234	<null>	Marek Veselý
10	10	Ivana	Malá	ivana.mala@zoo.cz	610012345	Zástup za nemocné	Ivana Malá

v_animals_with_habitat

```
CREATE VIEW v_animals_with_habitat AS
SELECT
  a.id,
  a.name,
  a.species,
  a.born_at,
  h.name as habitat_name,
  h.description as habitat_description
FROM animals a
LEFT JOIN habitats h
  ON a.habitat_id = h.id;
```

Pohled zobrazující zvířata společně s informacemi o jejich výběhu. Díky použití LEFT JOIN jsou zahrnutý i případná zvířata bez přiřazeného výběhu. Pohled usnadňuje získání kompletního přehledu o umístění zvířat v zoo bez nutnosti opakovaného psaní JOIN klauzule.

	<input type="checkbox"/> id	<input type="checkbox"/> name	<input type="checkbox"/> species	<input type="checkbox"/> born_at	<input type="checkbox"/> habitat_name	<input type="checkbox"/> habitat_description
1	1	Simba	Lev africký	2018-05-12	Africká savana	Otevřený výběh pro africké savce
2	2	Nala	Lvice	2019-07-01	Africká savana	Otevřený výběh pro africké savce
3	3	Nanuq	Lední medvěd	2016-11-02	Severský výběh	Chladné klíma
4	4	Azura	Leguán zelený	2020-06-21	Tropický pavilon	Vlhké prostředí pro plazy
5	5	Kiki	Ara ararauna	2015-03-18	Ptačí dům	<null>
6	6	Bublina	Rejnek	2017-09-09	Akvárium	Sladkovodní i mořské ryby
7	7	Sahara	Fenecký	2021-01-30	Pouštní expozice	<null>
8	8	Miša	Koza domácí	2014-04-14	Dětská zoo	Kontaktní výběh
9	9	Roko	Kozorožec alpský	2013-12-05	Horský výběh	Kozorožci a kamzíci
10	10	Stin	Netopýr kaloně	2022-08-10	Noční pavilon	Zvířata aktivní v noci

v_caretakers_with_animals

```

CREATE VIEW v_caretakers_with_animals AS
SELECT
    c.id as caretaker_id,
    c.full_name as caretaker_name,
    c.info as caretaker_info,
    c.email,
    c.phone,
    a.name as managed_animal_name,
    a.species as managed_animal_species,
    h.name as animal_habitat_name
FROM v_caretakers_full_name c
LEFT JOIN animal_caretaker ac
    ON c.id = ac.caretaker_id
LEFT JOIN animals a
    ON a.id = ac.animal_id
LEFT JOIN habitats h
    ON h.id = a.habitat_id;

```

Komplexní pohled propojující ošetřovatele s jejich přiřazenými zvířaty včetně informací o výběhu. Díky LEFT JOIN jsou zahrnuti i ošetřovatelé, kteří aktuálně nemají přiřazené žádné zvíře. Pohled je využíván při ověřování přiřazení nového zvířete k ošetřovateli, jak ukazuje první scénář při kontrole, zda byl Pavel úspěšně přiřazen k zebře Máry.

	<input type="checkbox"/> car...	<input type="checkbox"/> caretaker_name	<input type="checkbox"/> caretaker_info	<input type="checkbox"/> email	<input type="checkbox"/> phone	<input type="checkbox"/> man...	<input type="checkbox"/> managed_ani...	<input type="checkbox"/> animal_habitat_name
1	3	Tomáš Dvořák	<null>	tomas.dvorak@zoo.cz	+420603345678	Simba	Lev africký	Africká savana
2	1	Jan Novák	Vedoucí chovatel savců	jan.novak@zoo.cz	+420601123456	Nala	Lvice	Africká savana
3	5	Martin Černý	<null>	martin.cerny@zoo.cz	+420605567890	Nala	Lvice	Africká savana
4	1	Jan Novák	Vedoucí chovatel savců	jan.novak@zoo.cz	+420601123456	Nanuq	LEDNÍ MEDVĚD	SEVERSKÝ VÝBĚH
5	4	Lucie Králová	Veterinární asistentka	lucie.kralova@zoo.cz	+420604456789	Nanuq	LEDNÍ MEDVĚD	SEVERSKÝ VÝBĚH
6	8	Alena Horáková	Administrativka	alena.horakova@zoo.cz	+420608890123	Nanuq	LEDNÍ MEDVĚD	SEVERSKÝ VÝBĚH
7	9	Marek Veselý	<null>	marek.vesely@zoo.cz	+420609901234	Nanuq	LEDNÍ MEDVĚD	SEVERSKÝ VÝBĚH
8	4	Lucie Králová	Veterinární asistentka	lucie.kralova@zoo.cz	+420604456789	Azura	LEGUÁN ZELENÝ	TROPICKÝ PAVILON
9	1	Jan Novák	Vedoucí chovatel savců	jan.novak@zoo.cz	+420601123456	Kiki	Ara ararauna	PTAČÍ DŮM
10	10	Ivana Malá	Zástup za nemocné	ivana.mala@zoo.cz	610012345	Kiki	Ara ararauna	PTAČÍ DŮM
11	3	Tomáš Dvořák	<null>	tomas.dvorak@zoo.cz	+420603345678	Kiki	Ara ararauna	PTAČÍ DŮM
12	5	Martin Černý	<null>	martin.cerny@zoo.cz	+420605567890	Bublina	Rejnek	AKVÁRIUM

v_caretakers_without_animals

```

CREATE VIEW v_caretakers_without_animals AS
SELECT
    caretaker_id as id,
    caretaker_name as full_name,
    email,
    phone,
    caretaker_info as info
FROM v_caretakers_with_animals
WHERE managed_animal_name IS NULL;

```

Pohled filtroující ošetřovatele, kteří momentálně nemají přiřazené žádné zvíře. Slouží k rychlému zjištění dostupných pracovníků, kteří mohou převzít péči o nové zvíře nebo provést ad-hoc úkoly jako krmení či ošetření. V prvním scénáři je použit při hledání vhodného ošetřovatele pro nově příchozí zebru, v druhém scénáři pro nalezení volného ošetřovatele pro krmení Iva Simby.

	id	full_name	email	phone	info
1	2	Petra Svobodová	petra.svobodova@zoo.cz	602234567	Specialistka na plazy
2	6	Eva Procházková	eva.prochazkova@zoo.cz	+420606678901	Krmení ptactva

v_caretaker_responsibilities

```

CREATE VIEW v_caretaker_responsibilities AS
SELECT
    c.id,
    c.full_name,
    c.info,
    COUNT(ac.caretaker_id) as managed_animals_count
FROM v_caretakers_full_name c
LEFT JOIN animal_caretaker ac
    ON ac.caretaker_id = c.id
GROUP BY
    c.id,
    c.full_name,
    c.info;

```

Pohled zobrazující vytíženosť jednotlivých ošetřovatelů podle počtu přiřazených zvířat. Umožňuje rovnoměrné rozdělování práce a identifikaci přetížených či naopak nevytížených zaměstnanců. V prvním scénáři je využit pro nalezení ošetřovatele s nízkou vytíženosťí poté, co volní ošetřovatelé nebyli vhodní pro zebru z důvodu jiné specializace.

	<input type="checkbox"/> id	<input type="checkbox"/> full_name	<input type="checkbox"/> info	<input type="checkbox"/> managed_animals_count
1	7	Pavel Beneš	Expert na africké savce a hmyz	2
2	2	Petra Svobodová	Specialistka na plazy	0
3	4	Lucie Králová	Veterinární asistentka	3
4	10	Ivana Malá	Zástup za nemocné	2
5	5	Martin Černý	<null>	2
6	3	Tomáš Dvořák	<null>	3
7	8	Alena Horáková	Administrativa	2
8	6	Eva Procházková	Krmení ptactva	0
9	9	Marek Veselý	<null>	2
10	1	Jan Novák	Vedoucí chovatel savců	5

v_treatments_detail

```

CREATE VIEW v_treatments_detail AS
SELECT
    t.id as treatment_id,
    t.administered_at,
    t.medication_qty_used,
    m.name as medication_name,
    t.notes as procedure_notes,
    c.full_name as caretaker_name,
    a.name as animal_name,
    a.species as animal_species,
    a.born_at as animal_born_at
FROM treatments t
INNER JOIN animals a
    ON t.animal_id = a.id
INNER JOIN v_caretakers_full_name c
    ON t.caretaker_id = c.id
INNER JOIN medications m
    ON t.medication_id = m.id;

```

Detailní pohled na provedená veterinární ošetření. Spojuje informace o ošetření s údaji o zvířeti, ošetřovateli a použitém léku do jednoho přehledného výstupu. Na rozdíl od předchozích pohledů používá INNER JOIN, protože ošetření bez platných referencí by nemělo existovat. Pohled je využíván pro ověření úspěšně provedených zákonů, jak demonstruje druhý scénář při kontrole uspání a dezinfekce rány lva Simby.

	<input type="checkbox"/> t...	<input type="checkbox"/> admi...	<input type="checkbox"/> med...	<input type="checkbox"/> medication_name	<input type="checkbox"/> proce...	<input type="checkbox"/> caretaker_name	<input type="checkbox"/> animal_name	<input type="checkbox"/> animal_species	<input type="checkbox"/> animal_born
1	1	2025-09-21 0...	1	Vitaminový doplněk B	Preventivně	Lucie Králová	Simba	Lev africký	2018-05-12
2	2	2025-09-27 0...	1	Očkování E	<null>	Lucie Králová	Nala	Lvice	2019-07-01
3	3	2025-10-01 1...	1	Sedativum C	Vyšetření	Lucie Králová	Nanuq	Lední medvěd	2016-11-02
4	4	2025-10-04 0...	1	Antibiotikum A	<null>	Petra Svobodová	Azura	Leguán zelený	2020-06-21
5	5	2025-10-11 0...	1	Dezinfekce F	Drobná rána	Lucie Králová	Kiki	Ara ararauna	2015-03-18
6	6	2025-10-19 0...	2	Analgetikum G	<null>	Lucie Králová	Bublina	Rejnek	2017-09-09
7	7	2025-10-29 0...	1	Antiparazitikum D	<null>	Lucie Králová	Sahara	Fenek	2021-01-30
8	8	2025-11-06 0...	1	Rehydratační roztok H	Dehydratace	Lucie Králová	Miša	Koza domácí	2014-04-14
9	9	2025-11-13 0...	1	Vitaminový doplněk B	<null>	Lucie Králová	Roko	Kozorožec alpský	2013-12-05
10	10	2025-12-06 1...	1	Sedativum C	Noční zákon	Lucie Králová	Stín	Netopýr kaloně	2022-08-10

v_feeding_event_detail

```
CREATE VIEW v_feeding_event_detail AS
SELECT
    f.id as feeding_event_id,
    f.fed_at,
    i.name as feed_type_name,
    f.feed_item_qty_used as qty_used,
    f.notes as feeding_notes,
    c.full_name as caretaker_name,
    a.name as animal_name,
    a.species as animal_species,
    a.born_at as animal_born_at
FROM feeding_events f
INNER JOIN animals a
    ON f.animal_id = a.id
INNER JOIN v_caretakers_full_name c
    ON f.caretaker_id = c.id
INNER JOIN feed_items i
    ON f.feed_item_id = i.id;
```

Detailní pohled na události krmení analogický k pohledu na ošetření. Poskytuje kompletní informace o každém krmení včetně údajů o zvířeti, ošetřovateli a použitém krmivu. Používá INNER JOIN ze stejného důvodu jako pohled na ošetření. Druhý scénář tento pohled využívá pro ověření, že krmení lva Simby bylo správně zaznamenáno, včetně poznámky o nalezené ráně.

	f...	fed_at	feed...	qty...	feeding_notes	caretaker_name	ani...	animal...	animal_born_at
1	1	2025-09-24 04:...	Hovězí maso	5	<null>	Tomáš Dvořák	Simba	Lev africký	2019-05-12
2	2	2025-09-24 04:...	Hovězí maso	4	Menší porce	Tomáš Dvořák	Nala	Lvice	2019-07-01
3	3	2025-09-29 05:...	Ryby mražené	8	<null>	Jan Novák	Nanuq	Leďní medvěd	2016-11-02
4	4	2025-10-09 07:...	Hmyz sušený	2	Ruční krmení	Petra Svobodová	Azura	Leguán zelený	2020-06-21
5	5	2025-10-14 07:...	Granule ptáci	1	<null>	Eva Procházková	Kiki	Ara ararauna	2015-03-18
6	6	2025-10-19 08:...	Ryby mražené	6	<null>	Martin Černý	Bublina	Rejnok	2017-09-09
7	7	2025-11-03 04:...	Kuřecí maso	3	<null>	Pavel Beneš	Sahara	Fenek	2021-01-30
8	8	2025-11-08 06:...	Seno	7	Děti přítomny	Marek Veselý	Miša	Koza domácí	2014-04-14
9	9	2025-11-18 06:...	Seno	5	<null>	Jan Novák	Roko	Kozorožec alpský	2013-12-05
10	10	2025-12-08 15:...	Hmyz sušený	1	Noční krmení	Ivana Malá	Stín	Netopýr kaloně	2022-08-10
11	11	2025-12-17 20:...	Hovězí maso	40	Při krmení nalezena zanícená...	Eva Procházková	Simba	Lev africký	2018-05-12
12	12	2025-12-17 20:...	Hovězí maso	40	Při krmení nalezena zanícená...	Eva Procházková	Simba	Lev africký	2018-05-12

Testovací scénáře

Tato sekce dokumentace popisuje dva testovací scénáře demonstrující praktické použití databázového systému pro správu zoologické zahrady.

Poznámka: Výsledky dotazů v tabulkách mohou být upraveny pro lepší čitelnost - některé sloupce jsou vynechány a počet řádků může být omezen.

Scénář 1: Příchod nového zvířete do ZOO

Tento scénář simuluje proces přijetí nového zvířete - zebry jménem Máry - do zoologické zahrady. Zahrnuje výběr vhodného výběhu, registraci zvířete a přiřazení ošetřovatele.

Krok 1: Výběr vhodného výběhu

Nejprve zjistíme, jaké výběhy jsou v zoo k dispozici.

```
SELECT * FROM habitats;
```

id	name
1	Africká savana
2	Tropický pavilon
3	Severský výběh
4	Ptačí dům
5	Noční pavilon
6	Akvárium
7	Pouštní expozice
8	Dětská zoo
9	Horský výběh
10	Zázemí

Pro zebru je nevhodnější **Africká savana** (id 1).

Krok 2: Vložení nového zvířete

Zaregistrujeme zebru Máry do systému s přiřazením do vybraného výběhu.

```
INSERT INTO animals (habitat_id, name, species, born_at)
VALUES (1, 'Máry', 'Zebra Grévyho', '2018-10-02');
```

Krok 3: Ověření vložení záznamu

Zkontrolujeme, zda bylo zvíře správně přidáno.

```
SELECT id, name, lower(species) FROM animals
WHERE name LIKE '%Máry%';
```

id	name	species

11	Márty	zebra grévyho
----	-------	---------------

Krok 4: Hledání vhodného ošetřovatele

Nejprve zjistíme, zda jsou k dispozici ošetřovatelé bez přiřazených zvířat.

```
SELECT id, full_name, info FROM v_caretakers_without_animals;
```

id	full_name	info
2	Petra Svobodová	Specialistka na plazy
6	Eva Procházková	Krmení ptactva

Volní ošetřovatelé jsou specialisté na plazy a ptactvo, což není vhodné pro zebru. Rozšíříme proto vyhledávání na ošetřovatele s nízkou vytížeností.

```
SELECT id, full_name, info, managed_animals_count
FROM v_caretaker_responsibilities
WHERE managed_animals_count <= 2
ORDER BY managed_animals_count;
```

id	full_name	info	managed_animals_count
6	Eva Procházková	Krmení ptactva	0
2	Petra Svobodová	Specialistka na plazy	0
7	Pavel Beneš	Expert na africké savce a hmyz	2
8	Alena Horáková	Administrativa	2
5	Martin Černý		2

Pavel Beneš (id 7) je expert na africké savce s pouze dvěma přiřazenými zvířaty - ideální kandidát.

Krok 5: Přiřazení ošetřovatele ke zvířeti

```
INSERT INTO animal_caretaker (animal_id, caretaker_id)
VALUES (11, 7);
```

Krok 6: Kontrola výsledku operace

Ověříme, že přiřazení proběhlo správně.

```
SELECT caretaker_name, managed_animal_name, managed_animal_species
FROM v_caretakers_with_animals
WHERE managed_animal_name = 'Márty';
```

caretaker_name	managed_animal_name	managed_animal_species
Pavel Beneš	Márty	Zebra Grévyho

Zebra Márty byla úspěšně přidána do zoo a přiřazena ošetřovateli Pavlu Benešovi.

Scénář 2: Krmení zvířete a následné veterinární ošetření

Tento scénář simuluje běžný pracovní den - krmení zvířete, při kterém je objevena zdravotní komplikace vyžadující veterinární zákrok.

Krok 1: Výběr ošetřovatele pro krmení

Hledáme volného ošetřovatele, který může provést krmení.

```
SELECT id, full_name, info FROM v_caretakers_without_animals;
```

id	full_name	info
2	Petra Svobodová	Specialistka na plazy
6	Eva Procházková	Krmení ptactva

Nejzkušenější s krmením je **Eva Procházková** (id 6).

Krok 2: Identifikace zvířat vyžadujících krmení

Vyhledáme zvířata, která nebyla krmena více než 20 dní nebo nemají žádný záznam o krmení.

```
SELECT a.id, a.name, a.species, f.fed_at
FROM animals a
LEFT JOIN feeding_events f ON f.animal_id = a.id
WHERE fed_at < current_date - interval '20 days' OR fed_at IS NULL
ORDER BY fed_at
LIMIT 5;
```

id	name	species	last_fed
1	Simba	Lev africký	2025-09-24
2	Nala	Lvice	2025-09-24
3	Nanuq	Lední medvěd	2025-09-29
4	Azura	Leguán zelený	2025-10-09
5	Kiki	Ara ararauna	2025-10-14

Simba (id 1) je nejdéle bez krmení.

Krok 3: Výběr vhodného krmiva

Pro Iva hledáme masité krmivo s dostatečnou zásobou.

```
SELECT id, lower(name) AS name, qty_available
FROM feed_items
WHERE name LIKE '%maso%'
ORDER BY qty_available DESC;
```

id	name	qty_available
1	hovězí maso	500
2	kuřecí maso	300

Hovězí maso (id 1) má nejvyšší zásobu.

Krok 4: Provedení krmení a aktualizace skladu

Operace je provedena v transakci pro zajištění konzistence dat.

```
BEGIN;

INSERT INTO feeding_events (animal_id, caretaker_id, feed_item_id, fed_at, feed_item_qty_used,
notes)
VALUES (1, 6, 1, now(), 40, 'Při krmení nalezena zanícená rána na krku');

UPDATE feed_items
SET qty_available = qty_available - 40
WHERE id = 1;

COMMIT;
```

Krok 5: Ověření výsledků krmení

```
SELECT fed_at, feed_type_name, qty_used, feeding_notes
FROM v_feeding_event_detail
WHERE animal_name = 'Simba'
ORDER BY fed_at DESC
LIMIT 1;
```

fed_at	feed_type_name	qty_used	feeding_notes
2025-12-18	Hovězí maso	40	Při krmení nalezena zanícená rána na krku

Při krmení byla nalezena zdravotní komplikace, kterou je třeba řešit.

Krok 6: Výběr veterináře

Hledáme nejzkušenějšího ošetřovatele podle počtu provedených ošetření.

```
SELECT c.id, c.full_name, COUNT(t.id) AS treatment_count
FROM v_caretakers_full_name c
LEFT JOIN treatments t ON t.caretaker_id = c.id
GROUP BY c.id, c.full_name
ORDER BY treatment_count DESC
LIMIT 1;
```

id	full_name	treatment_count
4	Lucie Králová	9

Lucie Králová (id 4) má nejvíce provedených ošetření.

Krok 7: Kontrola dostupnosti léčiv

Pro ošetření rány je zapotřebí sedativum a dezinfekce.

```
SELECT id, name, qty_available
FROM medications
```

```

WHERE lower(name) LIKE '%sedativ%' OR lower(name) LIKE '%dezinfek%'
ORDER BY name;

```

id	name	qty_available
6	Dezinfekce F	80
3	Sedativum C	20
10	Sedativum J	0

Sedativum C (id 3) a **Dezinfekce F** (id 6) jsou skladem.

Krok 8: Provedení veterinárního zákroku

Celý zákrok je proveden v jedné transakci. Bez uspání nelze provést dezinfekci - při selhání dojde k rollbacku celé operace.

```

BEGIN;

-- Uspání zvířete
INSERT INTO treatments (animal_id, caretaker_id, medication_id, administered_at,
medication_qty_used, notes)
VALUES (1, 4, 3, now(), 1, 'Uspání před ošetřením rány');

UPDATE medications
SET qty_available = qty_available - 1
WHERE id = 3;

-- Dezinfekce rány (10 minut po uspání)
INSERT INTO treatments (animal_id, caretaker_id, medication_id, administered_at,
medication_qty_used, notes)
VALUES (1, 4, 6, now() + interval '10 minutes', 2, 'Dezinfekce zanícené rány na krku');

UPDATE medications
SET qty_available = qty_available - 2
WHERE id = 6;

COMMIT;

```

Krok 9: Ověření provedených zákroků

```

SELECT administered_at, medication_name, procedure_notes
FROM v_treatments_detail
WHERE animal_name = 'Simba'
ORDER BY administered_at DESC
LIMIT 2;

```

administered_at	medication_name	procedure_notes
2025-12-18 14:10	Dezinfekce F	Dezinfekce zanícené rány na krku
2025-12-18 14:00	Sedativum C	Uspání před ošetřením rány

Lev Simba byl úspěšně nakrmen a ošetřen. Oba zákroky (uspání i dezinfekce) proběhly v rámci jedné transakce.

Závěr

Semestrální práce realizovala relační databázi pro správu zoologické zahrady s osmi tabulkami v 3. normální formě. Systém pokrývá evidenci zvířat, ošetřovatelů, výběhů, krmiva, léků a zaznamenává události krmení i veterinárních ošetření.

Během návrhu byly provedeny zjednodušení pro udržení rozsahu projektu. Jednotky krmiva a léků jsou evidovány pouze v kusech, což umožnilo vyzkoušet pokročilejší integrativní omezení bez zbytečné komplexity. Skladové zásoby nejsou vedeny formou transakčního deníku - při každém použití je nutné manuálně aktualizovat dostupné množství.

Oproti původnímu návrhu byly názvy entit a atributů změněny do angličtiny pro lepší čitelnost kódu. Finální verze se zaměřuje na každodenní provoz zoo - správu zvířat, jejich krmení a zdravotní péči.