

# **Návrh**

## **Kontrola dielov pri prebale (GEFCO)**

(Tvorba informačných systémov na FMFI UK v rokoch 2022/2023)

Erik Mihálik  
Dominik Šidlo  
Martin Letenay  
Dmytro Heraschenko

# Obsah dokumentu

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
1.1. Účel návrhu implementácie	3
1.2. Rozsah využitia systému	3
<b>2. Návrh používateľského rozhrania</b>	<b>4</b>
2.1. Prihlasovacie okno	4
2.2. Úvodné rozhranie pre používateľa	5
2.3. Rozhranie pre zamestnanca na sklade	6
2.4. Rozhranie pre administrátora systému	12
<b>3. Dátový model perzistentných údajov</b>	<b>24</b>
3.1. Dátový model	24
3.2. Popis tabuliek dátového modelu	24
<b>4. UML Diagramy</b>	<b>27</b>
4.1. Komponentný diagram	27
4.2. Triedny diagram	30
4.3. Stavový diagram	31
<b>5. Podrobná špecifikácia vonkajších interfejsov</b>	<b>32</b>
5.1. Komunikácia s inými zariadeniami	32
5.2. Komunikácia s inými aplikáciami	32
5.3. Komunikácia s inými súbormi	32
<b>6. Vysvetlenie použitých technológií</b>	<b>33</b>
<b>7. Cieľové prostredie nasadenia do prevádzky</b>	<b>34</b>
7.1. Frontend	34
7.2. Backend	35
<b>8. Plán implementácie</b>	<b>36</b>
8.1. Frontend	36
8.2. Backend	37
<b>9. Testovacie scenáre</b>	<b>39</b>

# **1. Úvod**

## **1.1. Účel návrhu implementácie**

Tento dokument slúži ako detailný návrh informačného systému pre firmu GEFCO ku projektu “Kontrola dielov pri prebale” v rámci predmetu Tvorba informačných systémov na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave v akademickom roku 2022/2023. Dokument obsahuje všetky dôležité informácie týkajúce sa spôsobu implementácie, fungovania a dizajnu informačného systému. Dokument je primárne určený pre vývojárov systému. Návrh zahŕňa všetky požiadavky obsiahnuté v katalógu požiadaviek.

## **1.2. Rozsah využitia systému**

Pre pochopenie všetkých detailov a správnu prácu s návrhom je potrebné dôkladné oboznámenie sa s katalógom požiadaviek, ktorý s návrhom úzko súvisí - návrh špecifikuje implementáciu všetkých požiadaviek uvedených v katalógu požiadaviek, návrh užívateľského rozhrania vrátane vizualizácie a vonkajšie interfejsy. Návrh obsahuje popis formátov súborov a komunikačných protokolov, vysvetlenie architektúry, vysvetlenie použitých technológií, dátový model perzistentných údajov, a nasledujúce UML diagramy: komponentný diagram, triedny diagram, a stavový diagram.

## 2. Návrh používateľského rozhrania

Návrh používateľského rozhrania sa skladá z nasledujúcich štyroch častí: prihlasovacieho okna, úvodného rozhrania, rozhrania pre zamestnanca na sklade a rozhrania pre administrátora systému. Jednotlivé časti sa ďalej skladajú z niekoľkých častí, ktoré sú vizuálne znázornené a podrobne vysvetlené nižšie.

### 2.1. Prihlasovacie okno

#### 2.1.1. Obrazovka číslo 01



PROSÍM VÁS, PRIHLÁSTE SA!

POUŽÍVATEĽSKÉ MENO:	<input type="text"/>
POUŽÍVATEĽSKÉ HESLO:	<input type="password"/>

**PRIHLÁSIŤ**

Možnosti používateľa systému:

- Možnosť prihlásenia administrátorom systému (zadanie: mena a hesla).
- Tlačidlo "PRIHLÁSIŤ" - prihlási admina a zobrazí "Úvodné rozhranie".

Poznámky:

## 2.2. Úvodné rozhranie pre používateľa

Úvodné rozhranie sa skladá z nasledujúcich troch možností:

- Rozhrania pre zamestnanca na sklade
- Rozhrania pre administrátora systému
- Webová stránka (odkaz na webovú stránku)

### 2.2.1. Obrazovka číslo 01



Možnosti administrátora systému:

- Tlačidlo "ROZHRANIE PRE ZAMESTNANCA NA SKLADE" - zobrazí "Obrazovku číslo 01" v rozhraní pre zamestnanca na sklade.
- Tlačidlo "ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU" - zobrazí "Obrazovku číslo 01" v rozhraní pre administrátora systému.
- Tlačidlo "WEBOVÁ STRÁNKA" - otvorí internetový prehliadač s konkrétnou webovou stránkou.

Poznámky:

### **2.3. Rozhranie pre zamestnanca na sklade**

Rozhranie pre zamestnanca na sklade sa skladá z nasledujúcich obrazoviek:

- Obrazovka číslo 01 (naskenovanie troch BRCD)
- Obrazovka číslo 02 (výber príslušného obalu)
- Obrazovka číslo 03 (výber príslušnej palety)
- Obrazovka číslo 04 (sumarizačná tabuľka váženia)
- Obrazovka číslo 05 (kontrolná tabuľka nesprávneho váženia)

### 2.3.1. Obrazovka číslo 01

	<b>ROZHRANIE PRE ZAMESTNANCA NA SKLADE</b>	POUŽÍVATEĽ:
<div>NASKENUJTE REFERENCIU</div> <div>...</div>	<div>NASKENUJTE MNOŽSTVO</div> <div>...</div>	<div>NASKENUJTE IDP</div> <div>...</div>
<div>ĎALEJ</div>		

#### Postup zamestnanca na sklade:

1. Naskenovanie referencie.
2. Naskenovanie množstva.
3. Naskenovanie IDP.

#### Možnosti zamestnanca na sklade:

- Tlačidlo "ĎALEJ" - zobrazí "Obrazovku číslo 02".

#### Poznámky:

- Naskenované hodnoty sa budú zobrazovať v poliach označených "...".

### 2.3.2. Obrazovka číslo 02

ceva LOGISTICS		ROZHRANIE PRE ZAMESTNANCA NA SKLADE		POUŽÍVATEĽ:
VYBERTE PRÍSLUŠNÝ OBAL				
ČÍSLO BRCD KÓDU	NÁZOV	TYP	FOTOGRAFIA	
1	...	...	...	
2	...	...	...	
3	...	...	...	

**NASPÄŤ** **POŽIADANIE ADMINISTRÁTORA O PRIDANIE NOVÉHO OBALU**

Postup zamestnanca na sklade:

1. Výber príslušného obalu.

Možnosti zamestnanca na sklade:

- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovku číslo 01".
- Tlačidlo "POŽIADANIE ADMINA O PRIDANIE NOVÉHO OBALU" - Po stlačení tohto tlačidla bude administrátor upozornený notifikáciou do administrátorského rozhrania o chýbajúcom obale (zároveň bude táto notifikácia odoslaná aj na administrátorom nastavené e-mailové adresy). Záznam z váženía sa zahodí, zamestnancovi sa zobrazí "Obrazovka číslo 01" a aplikácia bude pripravená na nové váženie.

Poznámky:

- Zvolený obal bude zvýraznený napr. červenou farbou.



### 2.3.3. Obrazovka číslo 03

ceva LOGISTICS		ROZHRANIE PRE ZAMESTNANCA NA SKLADE		POUŽÍVATEL:
VYBERTE PRÍSLUŠNÚ PALETU				
ČÍSLO BRCD KÓDU	NÁZOV	TYP	FOTOGRAFIA	
1	...	...	...	
2	...	...	...	
3	...	...	...	
NASPÄŤ		POŽIADANIE ADMINISTRÁTORA O PRIDANIE NOVEJ PALETY		

Postup zamestnanca na sklade:

1. Výber príslušnej palety.

Možnosti zamestnanca na sklade:

- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovku číslo 02".
- Tlačidlo "POŽIADANIE ADMINA O PRIDANIE NOVEJ PALETY" - Po stlačení tohto tlačidla bude administrátor upozornený notifikáciou do administrátorského rozhrania o chýbajúcej palete (zároveň bude táto notifikácia odoslaná aj na administrátorom nastavené e-mailové adresy). Záznam z váženia sa zahodí, zamestnancovi sa zobrazí "Obrazovka číslo 01" a aplikácia bude pripravená na nové váženie.

Poznámky:

- Zvolená paleta bude zvýraznená napr. červenou farbou.

### 2.3.4.    Obrazovka číslo 04

	<b>ROZHRANIE PRE ZAMESTNANCA NA SKLADE</b>	POUŽÍVATEĽ:								
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2" data-bbox="233 389 1358 490">SUMARIZAČNÁ TABUĽKA VÁŽENIA</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="233 490 807 591">NAVÁŽENÁ HMOTNOSŤ:</td><td data-bbox="807 490 1358 591">...</td></tr><tr><td data-bbox="233 591 807 692">OČAKÁVANÁ HMOTNOSŤ:</td><td data-bbox="807 591 1358 692">...</td></tr><tr><td data-bbox="233 692 807 792">CELKOVÝ ROZDIEL MEDZI HMOTNOSŤAMI:</td><td data-bbox="807 692 1358 792">...</td></tr></tbody></table>			SUMARIZAČNÁ TABUĽKA VÁŽENIA		NAVÁŽENÁ HMOTNOSŤ:	...	OČAKÁVANÁ HMOTNOSŤ:	...	CELKOVÝ ROZDIEL MEDZI HMOTNOSŤAMI:	...
SUMARIZAČNÁ TABUĽKA VÁŽENIA										
NAVÁŽENÁ HMOTNOSŤ:	...									
OČAKÁVANÁ HMOTNOSŤ:	...									
CELKOVÝ ROZDIEL MEDZI HMOTNOSŤAMI:	...									
<div data-bbox="1225 853 1385 891"><b>HOTOVO</b></div>										

Postup zamestnanca na sklade:

1. Možnosť potvrdenia váženia tlačidlom "HOTOVO".

Popis funkcionality tlačidiel:

- Tlačidlo "HOTOVO" - zobrazí "Obrazovku číslo 01".

Poznámky:

- Daná obrazovka sa zobrazí iba v prípade, že bolo váženie vyhodnotené ako správne - záznam sa uloží do databázy, zamestnancovi sa zobrazí "Obrazovka číslo 01" a aplikácia bude pripravená na nové váženie.

### 2.3.5.    Obrazovka číslo 05

	<b>ROZHRANIE PRE ZAMESTNANCA NA SKLADE</b>	POUŽÍVATEĽ:										
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">KONTROLNÁ TABUĽKA NESPRÁVNEHO VÁŽENIA</th></tr></thead><tbody><tr><td>NÁZOV ZVOLENÉHO OBALU:</td><td>...</td></tr><tr><td>FOTOGRAFIA ZVOLENÉHO OBALU:</td><td>...</td></tr><tr><td>NÁZOV ZVOLENEJ PALETY:</td><td>...</td></tr><tr><td>FOTOGRAFIA ZVOLENEJ PALETY:</td><td>...</td></tr></tbody></table>			KONTROLNÁ TABUĽKA NESPRÁVNEHO VÁŽENIA		NÁZOV ZVOLENÉHO OBALU:	...	FOTOGRAFIA ZVOLENÉHO OBALU:	...	NÁZOV ZVOLENEJ PALETY:	...	FOTOGRAFIA ZVOLENEJ PALETY:	...
KONTROLNÁ TABUĽKA NESPRÁVNEHO VÁŽENIA												
NÁZOV ZVOLENÉHO OBALU:	...											
FOTOGRAFIA ZVOLENÉHO OBALU:	...											
NÁZOV ZVOLENEJ PALETY:	...											
FOTOGRAFIA ZVOLENEJ PALETY:	...											
		<b>HOTOVO</b>										

#### Postup zamestnanca na sklade:

1. Možnosť potvrdenia váženia tlačidlom "HOTOVO".

#### Popis funkcionality tlačidiel:

- Tlačidlo "HOTOVO" - zobrazí "Obrazovku číslo 01".

#### Poznámky:

- Daná obrazovka sa zobrazí iba v prípade, že bolo váženie vyhodnotené ako nesprávne - záznam sa uloží do databázy, zamestnancovi sa zobrazí "Obrazovka číslo 01" a aplikácia bude pripravená na nové váženie. Nakoľko sa však jedná o váženie, ktoré bolo vyhodnotené ako nesprávne, tak zároveň bude administrátor systému upozornený notifikáciou do administrátorského rozhrania o chybnom vážení (notifikácia bude odoslaná aj na administrátorom nastavené e-mailové adresy).

## **2.4. Rozhranie pre administrátora systému**

Rozhranie pre zamestnanca na sklade sa skladá z nasledujúcich obrazoviek:

- Obrazovka číslo 01 (hlavné menu rozhrania pre administrátora systému)
- Obrazovka číslo 02 (tabuľka záznamov)
- Obrazovka číslo 03 (tabuľka produktov)
- Obrazovka číslo 04 (tabuľka obalov)
- Obrazovka číslo 05 (tabuľka produktov pripojených k obalu)
- Obrazovka číslo 06 (tabuľka paliet)
- Obrazovka číslo 07 (tabuľka produktov pripojených k palete)
- Obrazovka číslo 08 (tabuľka administrátorov systému)
- Obrazovka číslo 09 (tabuľka e-mailových adries)
- Obrazovka číslo 10 (tabuľka notifikácií systému)
- Obrazovka číslo 11 (ukážka notifikácie systému)

### 2.4.1.   Obrazovka číslo 01



Možnosti administrátora systému:

- Tlačidlo "TABUĽKA ZÁZNAMOV" - zobrazí "Obrazovku číslo 02".
- Tlačidlo "TABUĽKA PRODUKTOV" - zobrazí "Obrazovku číslo 03".
- Tlačidlo "TABUĽKA OBALOV" - zobrazí "Obrazovku číslo 04".
- Tlačidlo "TABUĽKA PALIET" - zobrazí "Obrazovku číslo 06".
- Tlačidlo "TABUĽKA ADMINOV" - zobrazí "Obrazovku číslo 08".
- Tlačidlo "TABUĽKA E-MAILOV" - zobrazí "Obrazovku číslo 09".
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Úvodné rozhranie".
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

Poznámky:

## 2.4.2. Obrazovka číslo 02

ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU

NOTIFIKÁCIE  
POUŽÍVATEĽ:  
OBNOVIŤ

TABUĽKA ZÁZNAMOV Z VÁŽENIA

ID VÁŽENIA	REFERENCIA	MNOŽSTVO	IDP	NÁZOV OBALU	NÁZOV PALETY	CELKOVÁ HMOTNOSŤ	DÁTUM A ČAS	VYHOVUJÚCE
0	...	...	...	...	...	...	...	...
1	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...

NASPÄŤ
EXPORT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 »

POČET ZÁZNAMOV  
NA JEDNEJ STRANE: 10

ODHLÁSIŤ

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania (nie editovania) záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 01".
- Tlačidlo "EXPORT" - vyexportuje všetky záznamy z tabuľky do súboru.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

### 2.4.3. Obrazovka číslo 03

ceva

LOGISTICS

ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU

NOTIFIKÁCIE

POUŽÍVATEĽ:

OBNOVIŤ

TABUĽKA PRODUKTOV

ID PRODUKTU	REFERENCIA	HMOTNOSŤ KUSU	HMOTNOSŤ OBALU	ACTION2	ACTION3
0	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
1	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
2	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
3	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
4	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
5	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
6	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
7	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
8	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
9	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ

NASPÄŤ

PRIDAŤ

«

1

2

3

4

5

6

7

8

9

»

POČET ZÁZNAMOV  
NA JEDNEJ STRANE: 10

ODHLÁSIŤ

#### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 01".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

#### Poznámky:

## 2.4.4. Obrazovka číslo 04

ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU

NOTIFIKÁCIE  
POUŽÍVATEL:

TABUĽKA OBALOV							
ID OBALU	NÁZOV OBALU	Typ OBALU	HMOTNOSŤ OBALU	FOTOGRAFIA	ACTION1	ACTION2	ACTION3
0	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
1	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
2	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
3	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
4	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
5	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
6	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
7	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
8	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
9	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ

NASPÄŤ

PRIDAŤ

« 1 2 3 4 5 6 7 8 9 »

POČET ZÁZNAMOV  
NA JEDNEJ STRANE: 10

ODHLÁSIŤ

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 01".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "PRIPOJENÉ PRODUKTY" - zobrazí "Obrazovka číslo 05".
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:



## 2.4.5. Obrazovka číslo 05

ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU

NOTIFIKÁCIE  
POUŽÍVATEĽ:  

OBNOVIŤ

TABUĽKA PRIPOJENÝCH PRODUKTOV K OBALU:

ID PRODUKTU	REFERENCIA	HMOTNOSŤ KUSU	POČET KUSOV V OBALE	TOLERANCIA	ACTION1	ACTION2
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ

NASPÄŤ

PRIDAŤ

« 1 2 3 4 5 6 7 8 9 »

POČET ZÁZNAMOV  
NA JEDNEJ STRANE: 10

ODHLÁSIŤ

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 04".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

## 2.4.6. Obrazovka číslo 06

ceva LOGISTICS		ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU				NOTIFIKÁCIE	
						POUŽÍVATEĽ:	
TABUĽKA PALET						OBNOVIŤ	
ID PALETY	NÁZOV PALETY	TVR PALETY	HMOTNOSŤ PALETY	FOTOGRAFIA	ACTION1	ACTION2	ACTION3
0	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
1	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
2	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
3	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
4	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
5	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
6	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
7	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
8	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
9	...	...	...	...	PRIPOJENÉ PRODUKTY	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ

NASPÄŤ
PRIDAŤ
« 1 2 3 4 5 6 7 8 9 »
POČET ZÁZNAMOV NA JEDNEJ STRANE: 10
ODHLÁSIŤ

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 01".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "PRIPOJENÉ PRODUKTY" - zobrazí "Obrazovka číslo 07".
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

## 2.4.7. Obrazovka číslo 07

ceva LOGISTICS		ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU			NOTIFIKÁCIE	
					POUŽÍVATEĽ:	
TABUĽKA PRIPOJENÝCH PRODUKTOV K PALETE:					OBNOVIŤ	
ID PRODUKTU	REFERENCIA	HMOTNOSŤ KUSU	ACTION1	ACTION2		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ		

NASPÄŤ

PRIDAŤ

« 1 2 3 4 5 6 7 8 9 »

POČET ZÁZNAMOV NA JEDNEJ STRANE: 10

ODHLÁSIŤ

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 06".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

## 2.4.8. Obrazovka číslo 08

**ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU**

**NOTIFIKÁCIE**  
 POUŽÍVATEĽ:  

**OBNOVIŤ**

TABUĽKA ADMINISTRÁTOROV SYSTÉMU

ID ADMINISTRÁTORA	ID EMAIL-U	MENO	PRIEZVISKO	PRIHLASOVACIE MENO	PRIHLASOVACIE HESLO	ACTION1	ACTION2
0	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
1	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
2	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
3	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
4	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
5	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
6	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
7	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
8	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ
9	...	...	...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ

**NASPÄŤ**
**PRIDAŤ**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

POČET ZÁZNAMOV  
NA JEDNEJ STRANE: 10

**ODHLÁSIŤ**

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 01".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

## 2.4.9. Obrazovka číslo 09

ceva LOGISTICS		ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU			NOTIFIKÁCIE
					POŽÍVATEĽ:
TABUĽKA EMAIL-OVÝCH ADRES					OBNOVIŤ
ID EMAIL-U	EMAIL-OVÁ ADRESA	POSIELAŤ EXPORTY	ACTION1	ACTION2	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	
...	...	...	ULOŽIŤ	VYMAZAŤ	

NASPÄŤ

PRIDAŤ

« 1 2 3 4 5 6 7 8 9 »

POČET ZÁZNAMOV NA JEDNEJ STRANE: 10

ODHLÁSIŤ

### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania a editovania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "NASPÄŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 01".
- Tlačidlo "PRIDAŤ" - vytvorí v tabuľke nový záznam.
- Tlačidlo "ULOŽIŤ" - uloží všetky zmeny vykonané v zázname.
- Tlačidlo "VYMAZAŤ" - vymaže záznam.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

## 2.4.10. Obrazovka číslo 10

ceva

LOGISTICS

ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU

NOTIFIKÁCIE

POUŽÍVATEĽ:

OBNOVIŤ

TABUĽKA NOTIFIKÁCIÍ SYSTÉMU

ID NOTIFIKÁCIE	TYP	ACTION1
0	CHÝBAJÚCI OBAL	OTVORIŤ
1	CHÝBAJÚCA PALETA	OTVORIŤ
2	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
3	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
4	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
5	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
6	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
7	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
8	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ
9	NESPRÁVNE VÁŽENIE	OTVORIŤ

ZAVRIEŤ

«

1

2

3

4

5

6

7

8

9

»

POČET ZÁZNAMOV  
NA JEDNEJ STRANE:

10

ODHLÁSIŤ


### Možnosti administrátora systému:

- Možnosť prezerania záznamov.
- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "OBNOVIŤ" - obnoví zobrazené dáta v tabuľke.
- Tlačidlo "ZAVRIEŤ" - zobrazí sa predchádzajúca obrazovka.
- Tlačidlo "OTVORIŤ" - otvorí okno s celým popisom notifikácie.
- Tlačidlo "SELECT BOX" - zobrazí zvolený počet záznamov na strane.
- Tlačidlo "ODHLÁSIŤ" - odhlási admina a zobrazí "Prihlasovacie okno".

### Poznámky:

- Nové notifikácie sa budú zobrazovať bledšou farbou.
- Staré notifikácie sa budú zobrazovať tmavou farbou.

## 2.4.11. Obrazovka číslo 11

	ROZHRANIE PRE ADMINISTRÁTORA SYSTÉMU	NOTIFIKÁCIE
		POUŽÍVATEĽ:
TYP NOTIFIKÁCIE: Chýbajúci obal		
<p>Dobrý deň.</p> <p>Zamestnanec na sklade žiada o nahratie nového obalu.</p> <p>Podrobné informácie z daného váženia:</p> <p>Referencia: 123456789 Množstvo: 180 IDP: 00002222</p> <p>Poznámka: Záznam z váženia bol úspešne odstránený. Po nahratí nového obalu kontaktujte zamestnanca na sklade, aby váženie zopakoval.</p>		
<b>ZAVRIEŤ</b>		

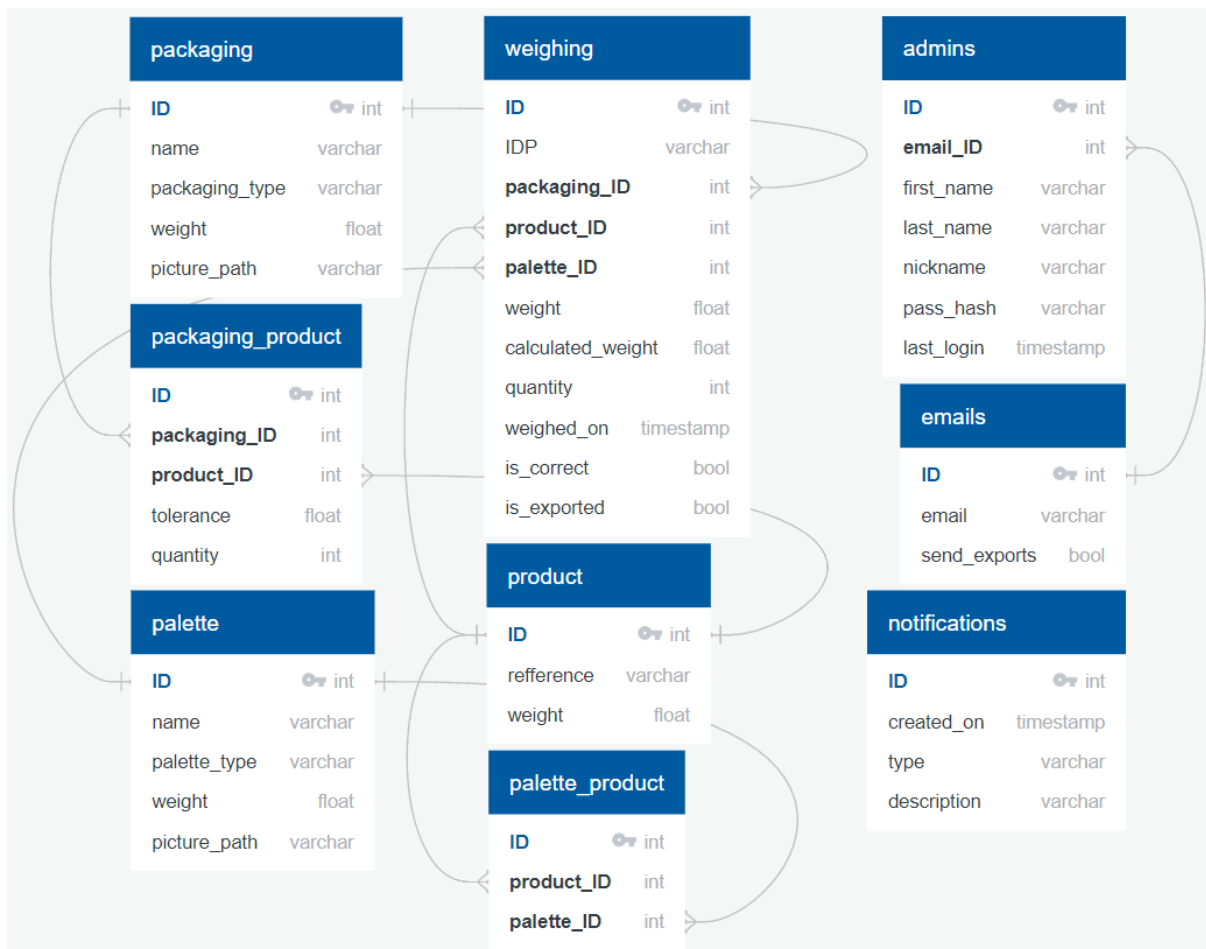
### Možnosti administrátora systému:

- Tlačidlo "NOTIFIKÁCIE" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".
- Tlačidlo "ZAVRIEŤ" - zobrazí "Obrazovka číslo 10".

### Poznámky:

### 3. Dátový model perzistentných údajov

#### 3.1. Dátový model



#### 3.2. Popis tabuliek dátového modelu

##### admins

#tabuľka administrátorov

ID - int pk

#identifikačné číslo pridelené databázou

email\_ID -

int FK → emails.ID

#identifikačné číslo pridelené databázou

first\_name - varchar

#string, meno

last\_name - varchar

#string, priezvisko

nickname - varchar

#string, prihlasovacie meno

pass\_hash - varchar

#string, prihlasovacie heslo

last\_login - timestamp

#dátum a čas posledného prihlásenia



## **emails**

#tabuľka emailov

*ID* - int pk

#identifikačné číslo pridelené databázou

*email* - varchar

#string, mailová adresa

*send\_exports* - bool

#true - dostávať exporty na email, false - nie

## **product**

#tabuľka produktov

*ID* - int pk

#identifikačné číslo pridelené databázou

*reference* - varchar

#string, referencia tovaru

*weight* - float

#hmotnosť tovaru nameraná externou váhou

## **packaging\_product**

#tabuľka vzťahov medzi obalmi a produktami

*ID* - int pk

#identifikačné číslo pridelené databázou

*packaging\_ID* -

int FK → packaging.ID

#identifikačné číslo pridelené databázou

*product\_ID* -

int FK → product.ID

#identifikačné číslo pridelené databázou

*tolerance* - float

#tolerancia v percentách

*quantity* - int

#množstvo kusov produktov v obale

## **weighing**

#tabuľka záznamov z váženia

*ID* - int pk

#identifikačné číslo pridelené databázou

*IDP* - varchar

#string, číslo palety

*packaging\_ID* -

int FK → packaging.ID

#identifikačné číslo pridelené databázou

*product\_ID* -

int FK → product.ID

#identifikačné číslo pridelené databázou

*palette\_ID* -

int FK → palette.ID

#identifikačné číslo pridelené databázou

*weight* - float

#hmotnosť tovaru vypočítaná aplikáciou

*quantity* - int

#celkové množstvo kusov produktov v tovare

*weighed\_on* - timestamp

#dátum a čas vytvorenia záznamu z váženia

*is\_correct* - bool

#true - váženie je v tolerancii, false - nie je

*is\_exported* - bool

#true - už exportovaný záznam, false - opak

<b>palette_product</b>	#tabuľka vzťahov medzi paletami a produktami
<i>ID</i> - int pk	#identifikačné číslo pridelené databázou
<i>product_ID</i> -	
int FK → product.ID	#identifikačné číslo pridelené databázou
<i>palette_ID</i> -	
int FK → palette.ID	#identifikačné číslo pridelené databázou
<b>packaging</b>	#tabuľka obalov
<i>ID</i> - int pk	#identifikačné číslo pridelené databázou
<i>name</i> - varchar	#string, názov obalu
<i>packaging_type</i> - varchar	#string, typ obalu
<i>weight</i> - float	#hmotnosť obalu
<i>picture_path</i> - varchar	#string, cesta k obrázku obalu
<b>palette</b>	#tabuľka paliet
<i>ID</i> - int pk	#identifikačné číslo pridelené databázou
<i>name</i> - varchar	#string, názov palety
<i>palette_type</i> - varchar	#string, typ palety
<i>weight</i> - float	#hmotnosť palety
<i>picture_path</i> - varchar	#string, cesta k obrázku palety
<b>notifications</b>	#tabuľka notifikácií
<i>ID</i> - int pk	#identifikačné číslo pridelené databázou
<i>created_on</i> - timestamp	#dátum a čas vygenerovania notifikácie
<i>type</i> - varchar	#string, typ notifikácie
<i>description</i> - varchar	#string, obsah notifikácie

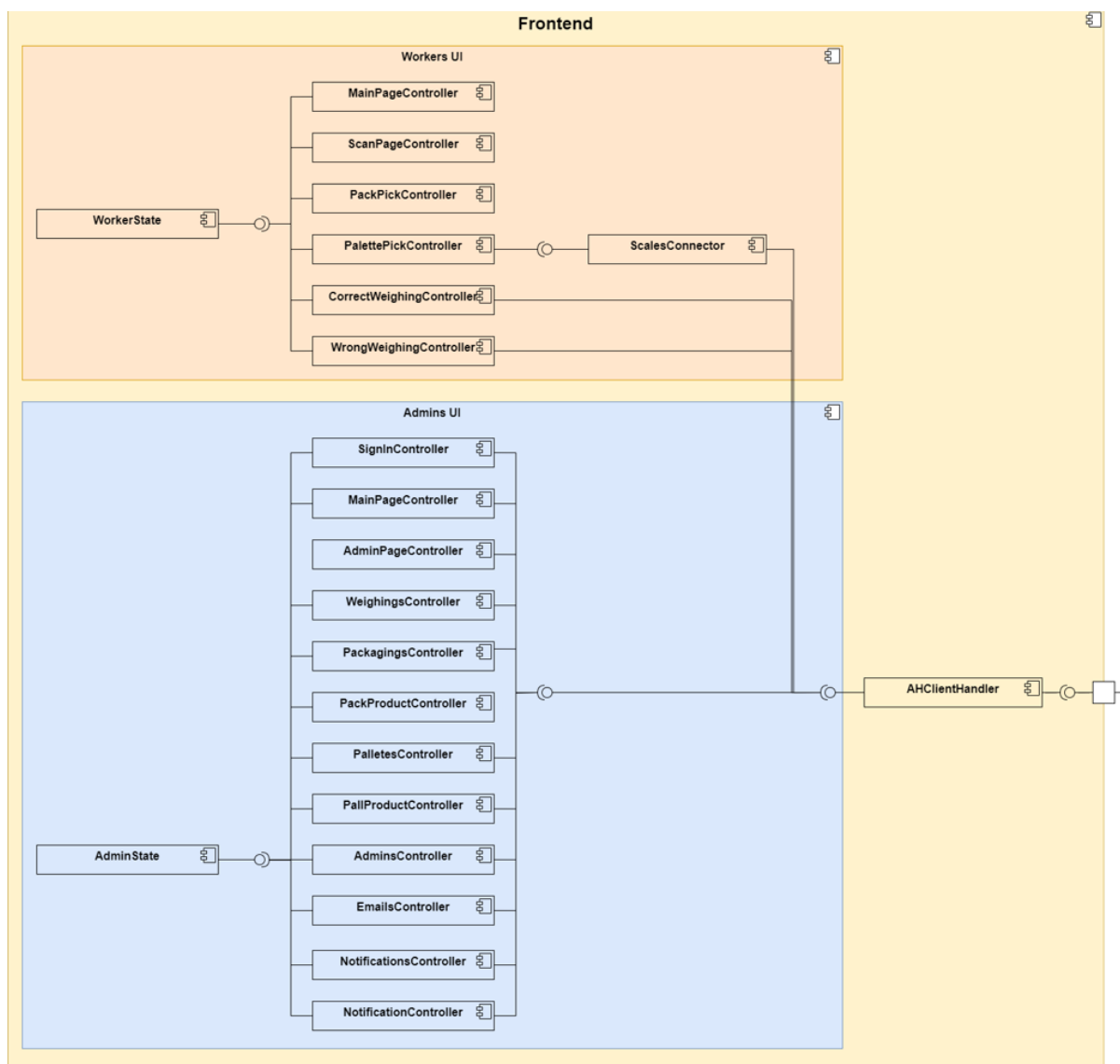
## 4. UML Diagramy

### 4.1. Komponentný diagram

Komponentný diagram je nižšie rozdelený kvôli veľkosti na nasledujúce dve časti: frontend a backend. Každá časť diagramu je taktiež stručne vysvetlená.

#### 4.1.1. Komponentný diagram (frontend časť)

##### 4.1.1.1. Komponentný diagram



### 4.1.1.2. Vysvetlenie všeobecných typ. komponentov

#### Controller

Každá obrazovka aplikácie má pridelený vlastný “controller”, ktorý je zodpovedný za spracovávanie udalostí (stlačenie tlačidla, zmena textu, atď) a priradovanie dát k prvkom používateľského rozhrania (GUI).

#### State

Existujú dva stavy. Prvý pre GUI zamestnanca na sklade a druhý pre GUI administrátora systému. Služi na prenášanie dát medzi obrazovkami aplikácie, chránenie globálneho stavu aplikácie a kontrolu navigácie medzi obrazovkami.

### 4.1.1.3. Vysvetlenie konkrétnych typ. komponentov

#### AHClientHandler

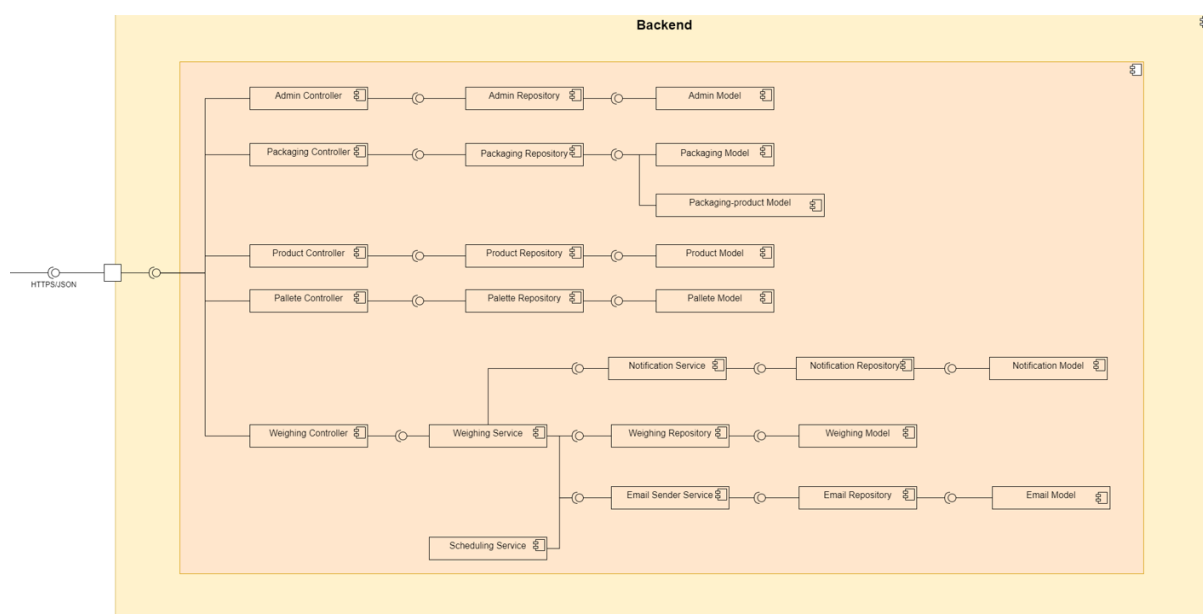
Abstrahuje komunikáciu so serverom do jednoduchšieho interfejsu a pripravuje konkrétne dáta k ďalšiemu využitiu v jednotlivých controlleroch.

#### ScalesConnector

Číta hmotnosť z elektronického indikátora hmotnosti Orion.

## 4.1.2. Komponentný diagram (backend časť)

### 4.1.2.1. Komponentný diagram



#### **4.1.2.2. Vysvetlenie všeobecných typ. komponentov**

##### **Controller**

Zabezpečuje komunikáciu medzi aplikáciou a klientmi cez HTTP endpointy. Komunikuje priamo s Repository, aby za účelom upravenia, alebo získania dát, alebo so Service v prípade, že je medzi vrstvami nejaká business logic ako napr. pri kalkulácii merania.

##### **Service**

Obsahuje biznis logiku. Komunikuje s inými Service a Repository.

##### **Repository**

Definovanie metód za účelom komunikácie s databázou. Rozširuje Spring triedu, ktorá už implementuje základné CRUD operácie a stránkovanie. SQL automaticky vygenerované Spring frameworkom.

##### **Model**

Reprezentuje entity v databáze.

#### **4.1.2.3. Vysvetlenie konkrétnych typ. komponentov**

##### **Weighing service**

Obsahuje postup kalkulácie hmotnosti.

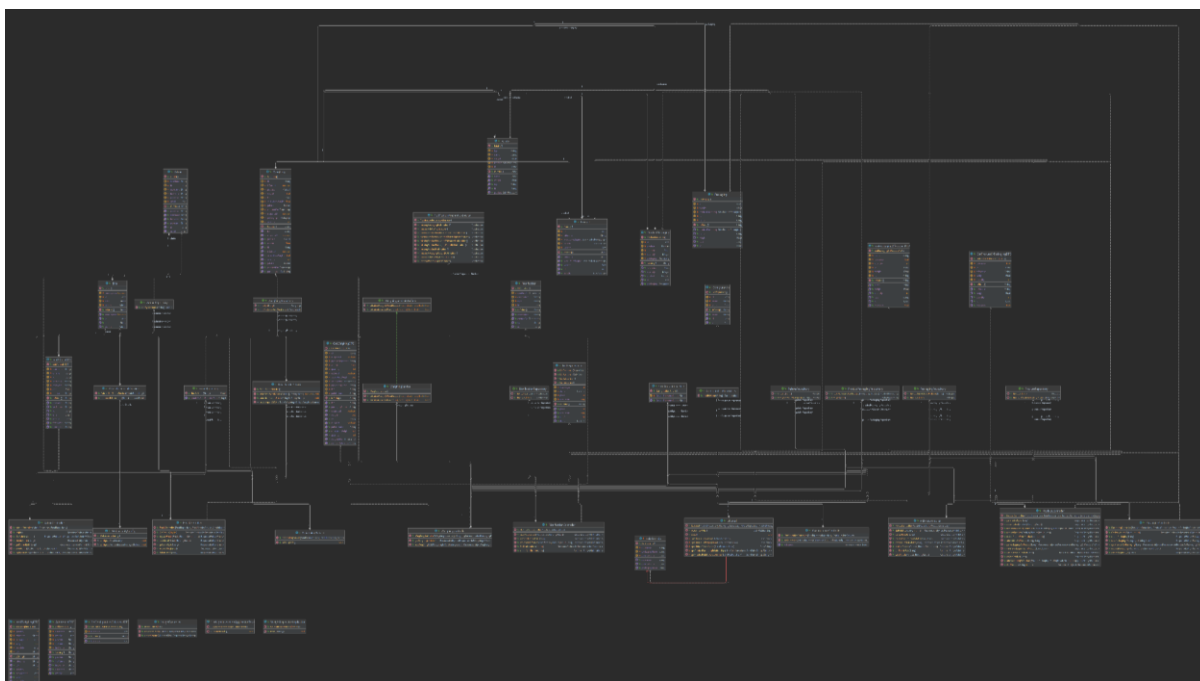
## 4.2. Triedny diagram

Nakoľko sú nižšie doložené obrázky pomerne podrobné, tak nebolo možné ich vhodne zobraziť v tomto dokumente a preto sú doložené v rámci prílohy - doporučujem si ich otvoriť a bližšie preskúmať mimo tohto dokumentu.

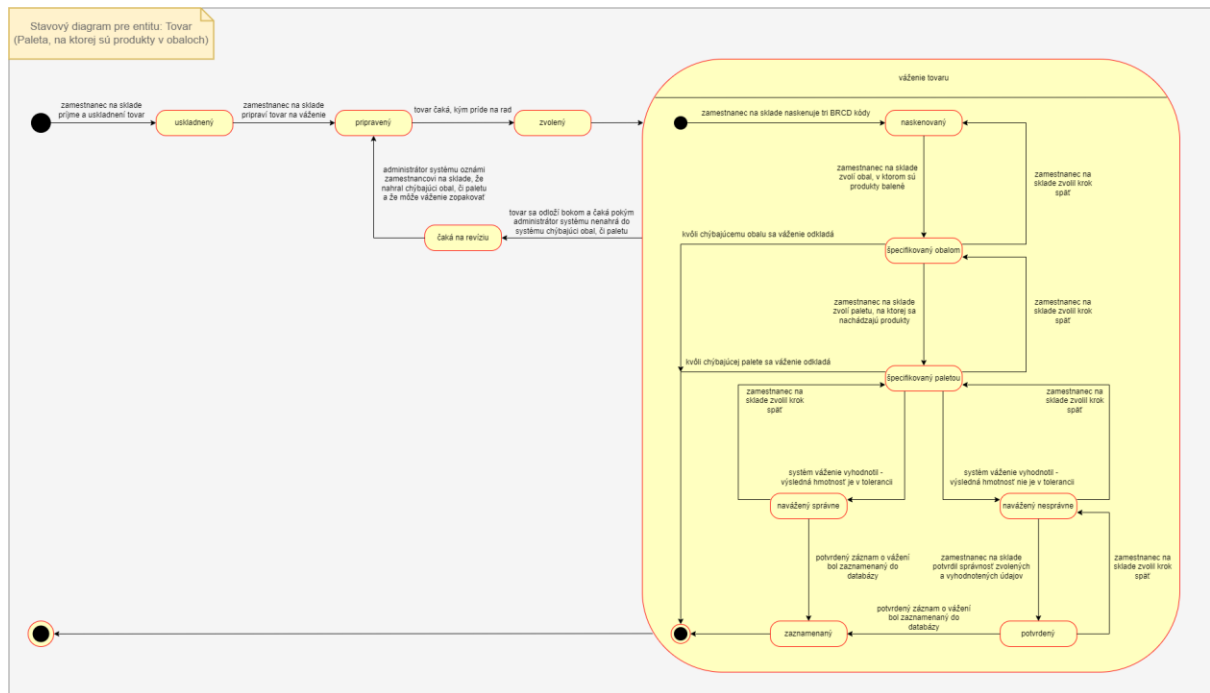
### 4.2.1. Triedny diagram (frontend časť)



### 4.2.2. Triedny diagram (backend časť)



## 4.3. Stavový diagram



## **5. Podrobná špecifikácia vonkajších interfejsov**

### **5.1. Komunikácia s inými zariadeniami**

Spustená desktopová aplikácia bude s používateľom komunikovať hlavne prostredníctvom grafického používateľského rozhrania. Samotný systém bude komunikovať s postgres databázou, do ktorej bude zapisovať nové informácie, alebo z ktorej bude získavať potrebné informácie. Frontend aplikácie bude s backend-om aplikácie komunikovať prostredníctvom HTTPS request/response. Aplikácia bude zároveň komunikovať s externým indikátorom hmotnosti Orion. Samotná komunikácia medzi aplikáciou a externým indikátorom hmotnosti bude realizovaná cez sériový port s využitím technológie jSerialComm.

### **5.2. Komunikácia s inými aplikáciami**

Aplikácia nebude komunikovať so žiadnymi inými aplikáciami.

### **5.3. Komunikácia s inými súbormi**

#### **5.3.1. Frontend**

##### **5.3.1.1. Config:**

Využíva štandardnú Java IO knižnicu na načítanie súboru, a knižnicu Google GSON na parsovanie konfiguračného súboru.

##### **5.3.1.2. Obrázky:**

Využíva štandardnú Java IO knižnicu na načítanie súboru vybraného pomocou JavaFX metódy na výzvu file picker-u. Potom využíva JavaFX Image class na prekonvertovanie načítaného súboru do potrebnej formy.

#### **5.3.2. Backend**



## **6. Vysvetlenie použitých technológií**

### **Java**

Objektovo orientovaný programovací jazyk, ktorý má široké možnosti využitia a veľmi veľa užitočných knižníc, ktoré dokážu spríjemniť, a zjednodušiť prácu.

### **JavaFX**

Java knižnica, ktorá bude použitá na vytvorenie celého frontend-u aplikácie. Do frontend-u patrí používateľské rozhranie (GUI).

### **JavaMAIL**

Java knižnica, ktorá bude použitá na vytvorenie modulu, ktorý bude posilať maily (aj s prílohami) v pravidelných intervaloch na príslušné mailové adresy.

### **Java SPRING**

Java framework, ktorý bude použitý na vytvorenie celého backend-u aplikácie. Do backend-u patrí automatické generovanie SQL dopytov, autentifikácia, ...

### **Google GSON**

Knižnica, ktorá bude použitá na prevod JSON objektov do Java objektov a naopak pomocou JSON Serialization / JSON Deserialization.

### **ASYNC-HTTP-CLIENT**

Knižnica, ktorá bude použitá na komunikáciu aplikácie so serverom cez HTTP.

### **HTTPS**

Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) je rozšírením protokolu Hypertext Transfer Protocol (HTTP), ktorý bude použitý na zabezpečenú komunikáciu cez počítačovú sieť. V HTTPS je komunikačný protokol šifrovaný pomocou Transport Layer Security (TLS) a preto sa označuje aj ako HTTP over TLS.

### **PostgreSQL**

Relačný databázový systém používaný na organizovanie dát pomocou SQL.

## 7. Cieľové prostredie nasadenia do prevádzky

Pre sfunkčnenie aplikácie na ľubovoľnom zariadení je potrebné vykonať nižšie uvedené inštrukcie. Odporúčam najskôr sfunkčniť backend a až potom frontend.

**Pozor:** Aby aplikácia fungovala správne, tak je potrebné zabezpečiť, aby zariadenie, na ktorom bude spustená aplikácia, malo stály prístup na internet.

**Poznámka:** Pred tým ako sa spustí server - v prípade, že je databáza prázdna, tak sa začne proces automatického naplnenia databázy počiatočnými dátami, ktoré boli dodané klientom. **Pozor:** Proces môže trvať niekoľko desiatok minút.

### 7.1. Frontend

1. Otvorte si hypertextový odkaz:

<https://www.oracle.com/pl/java/technologies/javase/javase8-archive-downloads.html>

2. Po otvorení si stiahnite v sekcii: "Java SE Runtime Environment 8u202" to, čo vidíte na obrázku, ktorý sa nachádza nižšie a nainštalujte stiahnutú JAVU.

Windows x64

73.7 MB

 jre-8u202-windows-x64.exe

3. Otvorte si hypertextový odkaz:

<https://drive.google.com/file/d/1hj0o4s03iQXClzhPtrQmyPjmUuZjT4e2/view?usp=sharing>

4. Po otvorení si stiahnite súbory - stiahne sa vám ZIP súbor s názvom "frontend-1.0-SNAPSHOT-final2", ktorý si rozbaľte kdekoľvek vo vašom PC.

5. Otvorte rozbalený súbor a prejdite do priečinku "bin" a dvakrát kliknite na súbor "frontend", ktorý je typu: "Dávkový súbor systému Windows".

Poznámka: Nakoľko je potrebné našu aplikáciu vždy spúšťať cez tento súbor, tak vám odporúčam si vytvoriť na neho odkaz napr. na vašej pracovnej ploche.

6. Pravdepodobne sa vám bude snažiť Windows zabrániť v otvorení súboru a zobrazí sa vám okno s názvom: "Systém Windows ochránil váš počítač". Ak sa vám zobrazilo spomínané okno, tak kliknite na možnosť "Ďalšie informácie" a následne na možnosť "Spustiť aj v tomto prípade".

7. Mala by sa vám otvoriť úspešne naša aplikácia na prihlasovacom okne.

## 7.2. Backend

1. Pre spustenie serveru je potrebné:

- nainštalovať JAVA 1.8,
- nastaviť JAVA\_HOME premennú prostredia,
- nainštalovať Postgres databázu (konkrétne verziu 15),
- vytvoriť Postgres databázu s nasledujúcim menom: "weight\_inspection".

2. V ďalšom kroku je potrebné si stiahnuť z GITHUB stránky projektu (viď. v Katalógu požiadaviek) v sekcii “Releases” ZIP súbor, ktorý obsahuje:

- server,
- súbor s počiatočnými dátami,
- priečinok, kde sa budú nahrávať obrázky.

3. V ďalšom kroku je potrebné si buď vytvoriť nižšie uvedené premenné prostredia, alebo ich poslať cez príkaz na spustenie backend serveru.

Pre email:

- "MAIL\_HOST"
- "MAIL\_USERNAME"
- "MAIL\_PASSWORD"

Pre Databázu:

- "POSTGRES\_HOST"
- "POSTGRES\_USERNAME"
- "POSTGRES\_PASSWORD"

Príkaz na spustenie serveru spolu s premennými prostredia:

```
java -jar <meno_suboru_servera> --<meno_premennej>=<hodnota>
```

Príkaz na nastavenie Portu serveru:

```
java -jar <meno_suboru_servera> --serverl.port=<hodnota>
```

4. V ďalšom kroku je potrebné si vytvoriť administrátorské konto (meno, heslo) cez databázu, aby ste sa mohli prihlásiť do spustenej aplikácie. **Pozor:** Heslo je potrebné “hashovať” pomocou: “JAVA SPRING BCrypt ALGORITHM”.

## **8. Plán implementácie**

### **8.1. Frontend**

#### **8.1.1. Models:**

- 8.1.1.1. Create a model class for every entity from database (packaging, product, palette, weighing, email address, notification, admin)**
- 8.1.1.2. Add basic CRUD operations for next entities (packaging, product, notification, email address, admin)**
- 8.1.1.3. Create Page model with generic for type of returned list.**

#### **8.1.2. Controllers (Includes creating UI with FXML):**

- 8.1.2.1. Create a controller for the top bar of the admin UI**
- 8.1.2.2. SignInController**
- 8.1.2.3. AdminPageController**
- 8.1.2.4. WeighingsController**
- 8.1.2.5. PackagingsController, PackProductController**
- 8.1.2.6. PalletesController, PallProductController, AdminsController**
- 8.1.2.7. EmailsController**
- 8.1.2.8. NotificationsController**

#### **8.1.3. Worker controllers (Includes creating UI with FXML):**

- 8.1.3.1. MainPageController**
- 8.1.3.2. ScanPageController**
- 8.1.3.3. PackPickController**
- 8.1.3.4. PalettePickController**
- 8.1.3.5. CorrectWeighingController**
- 8.1.3.6. WrongWeighingController**

#### **8.1.4. States:**

- 8.1.4.1. Create state for admins side**
- 8.1.4.2. Create state for workers side**

### **8.1.5. Custom classes:**

- 8.1.5.1. Create scales connector**
- 8.1.5.2. Create async-http-client handler**
- 8.1.5.3. Create class with text filters**

## **8.2. Backend**

### **8.2.1. Spring framework**

#### **8.2.1.1. Paging**

#### **8.2.1.2. CRUD operations**

- 8.2.1.2.1. GET mapping**
- 8.2.1.2.2. POST mapping**
- 8.2.1.2.3. DELETE mapping**
- 8.2.1.2.4. PUT mapping**

#### **8.2.1.3. Basic Authorization**

#### **8.2.1.4. Relationship between entities and listing those associations**

#### **8.2.1.5. Weighing service**

- 8.2.1.5.1. Calculation of weight of one product**
- 8.2.1.5.2. Calculation of expected weight**

#### **8.2.1.6. Api reference**

### **8.2.2. Email sender**

- 8.2.2.1. EmailSenderService**
- 8.2.2.2. SchedulingService**

### **8.2.3. DB**

#### **8.2.3.1. Spring + DB**

#### **8.2.3.1.1. Controllers**

- 8.2.3.1.1.1. AdminController**
- 8.2.3.1.1.2. ConfigurationController**
- 8.2.3.1.1.3. EmailController**
- 8.2.3.1.1.4. ImageController**
- 8.2.3.1.1.5. NotificationController**
- 8.2.3.1.1.6. PackagingController**
- 8.2.3.1.1.7. PaletteController**
- 8.2.3.1.1.8. ProductController**
- 8.2.3.1.1.9. WeighingController**

#### **8.2.3.1.2. Repositories**

- 8.2.3.1.2.1. AdminRepository**
- 8.2.3.1.2.2. ConfigurationRepository**
- 8.2.3.1.2.3. EmailRepository**
- 8.2.3.1.2.4. NotificationRepository**
- 8.2.3.1.2.5. PackagingRepository**
- 8.2.3.1.2.6. PaletteRepository**
- 8.2.3.1.2.7. ProductPackagingRepository**
- 8.2.3.1.2.8. ProductRepository**
- 8.2.3.1.2.9. WeighingRepository**

#### **8.2.3.2. Table creation (Models)**

- 8.2.3.2.1. Admin**
- 8.2.3.2.2. Configuration**
- 8.2.3.2.3. Email**
- 8.2.3.2.4. Notification**
- 8.2.3.2.5. Packaging**
- 8.2.3.2.6. Palette**
- 8.2.3.2.7. Product**
- 8.2.3.2.8. ProductPackaging**
- 8.2.3.2.9. Weighing**

#### **8.2.3.3. Test data import**

- 8.2.3.3.1. DBSeed**

## **9. Testovacie scenáre**

### **9.1. Spustenie aplikácie**

**Scenár:** Používateľ spustí aplikáciu.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa prihlasovacie okno.

### **9.2. Prihlásenie administrátora systému**

**Scenár:** Administrátor systému zadá svoje prihlasovacie údaje (meno a heslo).

**Očakávaný výstup:** V prípade, že sú zadané prihlasovacie údaje správne, tak systém administrátora systému prihlási a zobrazí sa “Úvodné rozhranie” s tromi tlačidlami. V prípade, že sú zadané prihlasovacie údaje nesprávne, tak sa zobrazí chybová hláška a používateľ sa musí opakovane pokúsiť o prihlásenie.

#### **9.2.1. Otvorenie rozhrania pre zamestnanca na sklade**

**Scenár:** Používateľ klikne na tlačidlo “Rozhranie pre zamestnanca na sklade”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa okno s tromi poľami pre naskenované BRCD.

#### **9.2.2. Otvorenie rozhrania pre administrátora systému**

**Scenár:** Používateľ klikne na tlačidlo “Rozhranie pre administrátora systému”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa okno s hlavným menu pre admin rozhranie.

#### **9.2.3. Otvorenie webovej stránky**

**Scenár:** Používateľ klikne na tlačidlo “Webová stránka”.

**Očakávaný výstup:** Otvorí sa webový prehliadač s nastavenou web. stránkou.

### **9.3. Funkcie zamestnanca na sklade**

#### **9.3.1. Skenovanie BRCD kódov**

**Scenár:** Zamestnanec naskenuje tri BRCD kódy nachádzajúce sa na tovare.

**Očakávaný výstup:** Aplikácia podľa prefixu naskenovaného kódu zistí, o ktorý kód sa jedná a následne ho zobrazí v príslušnom textovom poli na obrazovke.

#### **9.3.2. Zvolenie príslušného obalu / palety**

##### **9.3.2.1. Zvolenie existujúceho obalu / palety**

**Scenár:** Zamestnanec naskenuje príslušný BRCD kód obalu / palety a klikne na tlačidlo “Ďalej”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa nasledujúca obrazovka.

##### **9.3.2.2. Požiadanie o pridanie nového obalu / palety**

**Scenár:** Zamestnanec nenašiel kód príslušného obalu / palety a stlačil tlačidlo “Požiadanie administrátora o pridanie nového obalu / palety”.

**Očakávaný výstup:** Aplikácia pošle e-mailovú notifikáciu administrátorovi a zobrazí sa obrazovka s tromi poľami pre BRCD kódy. Predchádzajúce údaje sa zahodia a zamestnanec môže začať nové váženie.

#### **9.3.3. Vyhodnotenie váženia**

##### **9.3.3.1. Váženie bolo vyhodnotené ako správne**

**Scenár:** Zobrazí sa sumarizačná tabuľka váženia, kde zamestnanec potvrdí váženie kliknutím na tlačidlo “Hotovo”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí úvodná obrazovka popísaná v bode 12.3.1.

##### **9.3.3.2. Váženie bolo vyhodnotené ako nesprávne**

**Scenár:** Zobrazí sa kontrolná tabuľka nesprávneho váženia, kde zamestnanec potvrdí váženie kliknutím na tlačidlo “Hotovo”.

**Očakávaný výstup:** Aplikácia pošle email administrátorovi s informáciami o chybnom meraní a zobrazí sa obrazovka popísaná v bode 12.3.1.

#### **9.3.4. Kliknutie na tlačidlo “Naspät”**

**Scenár:** Ak bolo v bode 12.3.2 stlačené tlačidlo “Naspät”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa predošlá obrazovka.



## **9.4. Funkcie administrátora systému**

### **9.4.1. Hlavné menu pre administrátora systému**

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Tabuľka záznamov”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka záznamov.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Tabuľka produktov”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka produktov.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Tabuľka obalov”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka obalov.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Tabuľka paliet”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka paliet.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Tabuľka adminov”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka administrátorov systému.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Tabuľka emailov”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka emailov.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Notifikácie”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka notifikácií systému.

### **9.4.2. Tabuľka záznamov**

**Scenár:** Administrátor zvolí počet záznamov na jednu stranu tabuľky.

**Očakávaný výstup:** Zvolený počet záznamov sa zobrazí v tabuľke.

**Scenár:** Administrátor prejde na nasledujúcu stranu.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa nasledujúca strana s daným počtom záznamov.

**Scenár:** Administrátor prejde na predošlú stranu.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa predošlá strana s daným počtom záznamov.

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Export”.

**Očakávaný výstup:** Vytvorí sa nový súbor so všetkými záznamami z váženia.

### **9.4.3. Tabuľka produktov / obalov / paliet / adminov / emailov**

#### **9.4.3.1. Pridanie nového záznamu**

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Pridať”.

**Očakávaný výstup:** V príslušnej tabuľke sa vytvorí nový (prázdny) záznam.

**Scenár:** Administrátor vyplní nový (prázdny) záznam a stlačí tlačidlo “Uložiť”.

**Očakávaný výstup:** V tabuľke sa zobrazí už aktualizovaný záznam z databázy.

#### **9.4.3.2. Editovanie existujúceho záznamu**

**Scenár:** Administrátor dvakrát klikne v príslušnom zázname na pole, ktorého hodnotu chce upraviť, upraví danú hodnotu a klikne na tlačidlo “Uložiť”.

**Očakávaný výstup:** Hodnota v príslušnom poli záznamu sa upraví v databáze a v tabuľke sa zobrazí už upravená hodnota.

#### **9.4.3.3. Vymazanie existujúceho záznamu**

**Scenár:** Administrátor v príslušnom zázname klikne na tlačidlo “Vymazať” a v zobrazenom kontrolnom okne klikne na tlačidlo “OK”.

**Očakávaný výstup:** Príslušný záznam sa vymaže z databázy a z tabuľky.

#### **9.4.3.4. Stránkovanie záznamov**

**Scenár:** Administrátor zvolí pomocou select boxu počet záznamov, ktoré sa budú zobrazovať na jednej strane tabuľky (možnosti počtu: 10, 20, 30, 40, 50).

**Očakávaný výstup:** Zvolený počet záznamov sa zobrazí v tabuľke.

### **9.4.4. Tabuľka pripojených produktov (pri obale / palete)**

#### **9.4.4.1. Zobrazenie tabuľky pre konkrétny obal / paletu**

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Pripojené produkty”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa tabuľka s pripojenými produktami.

#### **9.4.4.2. Pridanie nového záznamu**

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Pridať” a do zobrazeného okna zadá referenciu produktu, ktorý chce pripojiť k vybranému obalu / palete.

**Očakávaný výstup:** V príslušnej tabuľke sa vytvorí nový (prázdny) záznam.

#### **9.4.4.3. Editovanie existujúceho záznamu**

**Scenár:** Rovnako ako v 9.4.3.2.

**Očakávaný výstup:** Rovnako ako v 9.4.3.2.

#### **9.4.4.4. Vymazanie existujúceho záznamu**

**Scenár:** Rovnako ako v 9.4.3.3.

**Očakávaný výstup:** Rovnako ako v 9.4.3.3.

#### **9.4.4.5. Stránkovanie záznamov**

**Scenár:** Rovnako ako v 9.4.3.4.

**Očakávaný výstup:** Rovnako ako v 9.4.3.4.

### **9.4.5. Tabuľka notifikácií systému**

#### **9.4.5.1. Zobrazenie tabuľky notifikácií systému**

**Scenár:** Administrátor klikne v hornom paneli na tlačidlo “Notifikácie”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazia sa všetky notifikácie systému.

#### **9.4.5.2. Zobrazenie detailov notifikácie**

**Scenár:** Administrátor tlačidlom “Otvoriť” otvorí konkrétnu notifikáciu.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa obrazovka s detailmi notifikácie.

#### **9.4.5.3. Stránkovanie záznamov**

**Scenár:** Administrátor zvolí pomocou select boxu počet záznamov, ktoré sa budú zobrazovať na jednej strane tabuľky (možnosti počtu: 10, 20, 30, 40, 50).

**Očakávaný výstup:** Zvolený počet záznamov sa zobrazí v tabuľke.

### **9.4.6. Tlačidlo “Naspäť”**

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Naspäť”.

**Očakávaný výstup:** Zobrazí sa predchádzajúca obrazovka.

### **9.4.7. Tlačidlo “Odhlásiť”**

**Scenár:** Administrátor klikne na tlačidlo “Odhlásiť”.

**Očakávaný výstup:** Aplikácia odhlási aktuálne prihláseného administrátora systému a zobrazí sa prihlasovacie okno.