

# Katalóg požiadaviek

## **Monitorovanie produktivity umývacej linky**

Projekt z predmetu Tvorba informačných systémov

Vypracovali: *Natália Macková, Patrik Modrovský, Filip Zaikner*

### **1 Úvod**

1

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1.1 Účel katalógu požiadaviek     | 1  |
| 1.2 Rozsah využitia systému       | 2  |
| 1.3 Odkazy na externé dokumenty   | 2  |
| 1.4 Prehľad nasledujúcich kapitol | 2  |
| <b>2 Všeobecný popis</b>          | <b>3</b>                                 |
| 2.1 Perspektíva systému           | 3  |
| 2.2 Funkcie systému               | 4  |
| 2.3 Charakteristika používateľov  | 4  |
| 2.4 Všeobecné obmedzenia          | 5  |
| 2.5 Predpoklady a závislosti      | 5  |
| <b>3 Špecifické požiadavky</b>    | <b>Chyba! Záložka nie je definovaná.</b> |
| 3.1 Funkčné požiadavky            | 5  |

# 1 Úvod

## 1.1 Účel katalógu požiadaviek

Tento katalóg slúži na opísanie všetkých požiadaviek ku projektu „*Monitorovanie produktivity umývacej linky*“ v rámci predmetu Tvorba informačných systémov na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity

Komenského v Bratislave. Dokument bol vytvorený na základe spísaných požiadaviek zo stretnutí so zadávateľmi a je určený pre osoby ktoré sa budú podieľať na vývoji alebo systém používať. Dokument slúži ako záväzná dohoda o funkciionalite systému medzi zadávateľom a vývojárom.

## **1.2 Rozsah využitia systému**

Hlavným cieľom je vytvorenie softvéru pre zamestnancov firmy GEFCO Slovensko na monitorovanie momentálnej ale aj dlhodobej produktivity umývacej linky. Softvér bude vizualizovať splnenie danej normy na základe priebežnej produktivity a pracovné prestávky. Pracovníci si budú môcť pri zmene vybrať model krabice na akom budú ďalej pracovať.

## **1.3 Odkazy na externé dokumenty**

- Git repozitár projektu: [Produktivita linky](#)
- Stránka predmetu: [Tvorba informačných systémov](#)
- Katalóg krabíc: [Katalóg](#)

## **1.4 Slovník pojmov**

*normovaný box* - jeden z rôznych boxov (PE60), ktorý prechádza cez umývaciu linku, ktorý sa považuje za normovaný, to znamená plán sa stanovuje v počte umytych paliet takýchto normovaných boxov. Ostatné typy boxov majú inú náročnosť umytia a preto majú stanovený koeficient, cez ktorý sa prepočítava plán na pracovnú zmenu - počet kol'ko paliet boxov toho ktorého typu má byť umytych.

## **1.5 Prehľad nasledujúcich kapitol**

V kapitole [2 Všeobecný popis](#) je predstavený všeobecný popis projektu, jeho charakteristiky, perspektíva, funkcie a obmedzenia. Popis funkcií je viac rozpísané v kapitole [3 Špecifické požiadavky](#), konkrétnie sú tam viac dopodrobna opísané funkčné požiadavky poskytnuté zadávateľom.

## **2 Všeobecný popis**

### **2.1 Perspektíva systému**

Systém bude slúžiť logistickej firme GEFCO, ktorá aj zapožičiava vratné, znovupoužitelné obaly - Gefboxy, ktoré umývajú na umývacej linke. Výsledným produkтом je aplikácia s grafickým rozhraním, ktorá bude slúžiť na evidenciu produktivity tejto umývacej linky. Záznam o počte paliet umytych Gefboxov počas zmeny umožní jednoduché korigovanie tempa práce.

## 2.2 Funkcie systému

Aplikácia bude viditeľná pre všetkých pracovníkov zmeny na jednej veľkej obrazovke, kde sa bude premieťať produkcia a monitor a administrátor k nej bude pristupovať cez osobitný grafický terminál.

Veľká obrazovka celý čas bude vizualizovať počet paliet normovaných umytých boxov v čase jednej zmeny na stípcovom grafe (os x sú dni alebo hodiny, os y počet umytých). Osobný počítač umožní po prihlásení monitorovi alebo administrátorovi spravovať a exportovať údaje v systéme.

Pracovné zmeny budú prerušované pravidelnými plánovanými typicky troma prestávkami a plánovanými odstávkami a prípadne neplánovanými poruchami.

Možnosť meniť plán prestávok a plánovanej údržby, zadávať neplánované udalosti a poruchy, bude mať len prihlásený monitor alebo administrátor. Upraviť hodnotu 100% normy (ciel) na aktuálny deň pre zvolenú zmenu, meniť dĺžku zmeny a dočasne pozastaviť linku z iného dôvodu ako je umývanie alebo porucha bude mať administrátor.

Systém bude vyhodnocovať týždenné štatistiky - kolko sa spracovalo paliet boxov spolu za každý deň v danej/aktuálnej zmene v priebehu posledného týždňa, dĺžku prestojov linky spôsobených údržbou alebo poruchou, alebo inou odstávkou rovnako pre každý deň v danej zmene.

Administrátor si bude môcť takúto štatistiku pre zadaný interval dní od-do pre zvolenú zmenu exportovať.

## 2.3 Charakteristika používateľov

Softvér bude používať počas zmeny operátor - zamestnanec, ktorý sa práve nachádza na prevádzke, alebo iná prítomná osoba. Operátor sa do systému neprihlasuje, iba sleduje výstupnú obrazovku. Úpravy prestávok a náhľad na štatistiky bude vykonávať monitor (to sú bud' pracovníci na zmene, ktorí ju riadia, alebo administrátor celej prevádzky). Administrátor môže okrem funkcionality monitora exportovať štatistiku a nastavovať plán a meniť dĺžku zmeny na zadaný dátum.

## **2.4 Všeobecné obmedzenia**

Pre správne fungovanie programu sú potrebné dátá, ktoré dodáva externá firma vo forme *postgres databázy* na počítači, na ktorom beží program. Výstupné údaje sa zobrazujú na televíznej obrazovke. Prevádzku linky riadi počítačový systém Siemens, z ktorého dátá budú pochádzať.

Program sa bude spúšťať vždy na začiatku zmeny a vypne sa na konci každej zmeny. Prestávky sú nastavené v a zapínajú sa samostatne

## **2.5 Predpoklady a závislosti**

Softvér bude vyvíjaný ako desktopová aplikácia v programovacom jazyku Java.

# **3 Špecifické požiadavky**

## **3.1 Funkčné požiadavky**

- \* symbolizuje bonusovú funkcionality.

### **1. Zobrazenie pre operátorov**

#### **a. Zobrazenie produktivity umývacej linky za pracovnú zmenu:**

Na displeji sa zobrazuje 1) aktuálny počet paliet umytých normovaných boxov od začiatku zmeny ako číslo a 2) plánovaný celkový počet paliet umytých boxov za celú zmenu (ciel'), 3) plánovaný počet paliet umytých boxov, ktorý vychádza do momentálneho okamihu od začiatku zmeny a 4) stĺpcový graf plnenia denného plánu zmeny vizualizujúci hodnoty 1-3. Stanovený ciel' 3) bude tiež pravidelne rásť.

#### **b. Zobrazenie hodinovej produktivity umývacej linky:** Na displeji sa zobrazí aktuálna hodinová produktivita v číslach: 1) aktuálny

počet paliet umytých normovaných boxov za poslednú hodinu ako číslo a 2) plánovaný počet paliet umytých boxov za jednu hodinu (ciel'), 3) počet paliet umytých boxov, ktoré by mali byť umyté za poslednú hodinu, ak by práca pokračovala ďalej rovnomerne a do konca zmeny by sa stihol splniť ciel'.

- c. **Zobrazenie prehľadu produkcie podľa druhov umytých paliet boxov:** Na displeji sa zobrazí tabuľka s dvoma stĺpcami(model, počet umytých paliet boxov) a riadkami, v ktorých sa bude zaznamenávať produkcia jednotlivých druhov boxov.
- d. **Zobrazenie prebiehajúcej údržby:** Počas trvania údržby sa na displeji zobrazuje oznam, že prebieha údržba linky a dôvod: plánovaná, mimoriadna.
- e. **Zobrazenie poruchy:** Počas trvania poruchy linky sa na displeji zobrazuje oznam, že došlo k poruche linky, a čas trvania poruchy.
- f. **Zobrazenie prorušenia umývania:** Na displeji sa zobrazuje oznam, že linka stojí z iného dôvodu ako je údržba alebo porucha (ručné).
- g. **Zobrazenie prestávky:** Počas trvania prestávky sa na displeji zobrazuje oznam, že je prestávka.
- h. **Zobrazenie aktuálneho modelu:** Na obrazovke sa zobrazuje, aký model aktuálne linka umýva.
- i. **Zobrazenie nasledujúceho modelu:** Na obrazovke sa zobrazuje, aký model aktuálne linka bude nasledovať.
- j. **Zobrazenie aktuálneho dátumu a času:** Na displeji sa zobrazuje aktuálny dátum a čas.
- k. **Zobrazenie zmeny:** Na displeji sa zobrazuje názov aktuálnej zmeny.
- l. **Zobrazenie týždennej produktivity:** Na displeji sa zobrazí porovnanie produktivít (počet paliet umytých normovaných boxov) za jednotlivé dni za aktuálny pracovný týždeň zoradené od pondelka do piatku/soboty. V porovnaní jednotlivých dní bude jasne vyznačený počet neumytých paliet z dôvodu prestoja linky, aj s dôvodom zníženia produktivity (údržba linky, porucha linky, iné(napr. ručné umývanie)). Dôvody budú uvedené v legende.
- m. Všetky informácie o paletách umytých boxov sa automaticky prepočítavajú na palety normovaných boxov.
- n. Všetky uvedené informácie sa budú aktualizovať každú minútu.

## 2. Zobrazenie pre monitorov

- a. **Prihlásenie sa:** Monitor bude mať možnosť sa prihlásiť do systému.  
K dispozícii budú dva prihlasovacie účty. Jeden účet - monitor, bude mať obmedzený prístup a funkcia (budú mu prístupné nasledujúce body), druhý účet - *administrátor* bude mať plný prístup a funkcia (budú mu prístupné aj všetky funkcia monitora). Taktiež obom účtom budú prístupné všetky funkcia zobrazenia pre operátorov.
- b. **Možnosť zmeny prestávky:** Prihlásený užívateľ bude mať možnosť zmeniť časy prestávky. Každý deň sú rovnaké. Ak dojde k zmene, nový čas prestávky bude platiť až do ďalšej zmeny.
- c. **Možnosť zadania poruchy linky:** Prihlásený užívateľ bude mať možnosť zadať poruchu linky, ktorá sa operátorovi následne zobrazí na displeji. Bude mať možnosť kedykoľvek poruchu ukončiť, následne sa oznam o poruche prestane zobrazovať.
- d. **Možnosť pridania údržby:** Prihlásený užívateľ bude mať možnosť pridať plánovanú alebo mimoriadnu údržbu. Bude mať možnosť zadať aká údržba prebieha, kedy bude prebiehať a ako dlho bude prebiehať. Bude mať možnosť údržbu okamžite ukončiť - čím sa plánovaná doba údržby skráti a oznam sa prestane zobrazovať.
- e. **Možnosť prerušenia umývania z iného dôvodu:** Prihlásený užívateľ bude mať možnosť prerušiť umývanie linkou z iného dôvodu, ako je údržba alebo porucha (napr. ručné umývanie). Tieto údaje nám boli predom dodané. Bude mať aj možnosť opäťovného spustenia.

## 3. Zobrazenie pre adminov

- a. **Možnosť zmeny cieľa:** Prihlásený užívateľ bude mať možnosť zmeniť požadovaný cieľ - počet paliet umytých normovaných boxov na jednu zmenu. Nový cieľ platí od aktuálnej pracovnej zmeny (alebo nasledujúcej, ak práve žiadna pracovná zmena nebeží) a platí pre všetky ďalšie pracovné zmeny až kým sa hodnota znova neupraví.
- b. **Možnosť zadania zoznamu pracovných zmien:** Prihlásený užívateľ bude mať možnosť v konfiguračnom súbore zadať zoznam

zmien vo formáte *čas od - čas do - názov zmeny*. Podľa dĺžky trvania zmeny sa vypočítava hodinový plán.

- c. **Štatistika produktivity:** Prihlásenému užívateľovi sa zobrazí číselná štatistika týždennej produktivity zmeny, rozdelená po jednotlivých dňoch v týždni. Zobrazí sa mu: 1.) počet paliet umytých normovaných boxov za jednotlivé dni 2.) počet paliet umytých boxov podľa druhu boxu za jednotlivé dni 3.) celková dĺžka doby prestojov zapríčinená údržbou linky za jednotlivé dni 4.) celková dĺžka doby prestojov zapríčinená poruchou linky za jednotlivé dni 5.) celková dĺžka doby prestojov zapríčinená iným dôvodom ako poruchou linky alebo údržbou (napr. ručné umývanie) za jednotlivé dni.
- d. **Export štatistiky produktivity do Excelu:** Prihlásený užívateľ bude vedieť exportovať údaje z bodu c.) do Excelu pre zadaný interval dní od-do. Používateľ môže zúžiť export iba na vybranú pracovnú zmenu podľa názvu, a/alebo iba na konkrétny druh boxov alebo druhov prerušenia prevádzky. Prerušenia prevádzky sa v exporte zobrazia aj ako časové intervaly aj ako prepočítané na počet normovaných paliet boxov.

#### 4. **\*\*Spustenie na inom počítači\*\***

- a. **Spustenie na inom počítači:** Aplikácia bude spustiteľná na inom počítači v internej sieti zadávateľa.

# Návrh implementácie

***Monitorovanie produktivity umývacej linky***

Projekt z predmetu Tvorba informačných systémov

Vypracovali: *Natália Macková, Martina Repiská, Filip Zaikner, Patrik Modrovský*

## **1 Úvod** **3**

|  |          |
|--|----------|
| <u>1.1 Účel dokumentu</u>                | <u>3</u> |
| <u>1.2 Zameranie a rozsah</u>            | <u>3</u> |
| <u>1.3 Prehľad nasledujúcich kapitol</u> | <u>4</u> |

## **2 Podrobná špecifikácia vonkajších interfejsov** **4**

|   |          |
|---|----------|
| <u>2.1 Komunikácia s inými zariadeniami</u> | <u>4</u> |
|---|----------|

## **3 Dátový model** **4**

|  |          |
|--|----------|
| <u>3.1 Entitno relačný model linky</u> | <u>4</u> |
| <u>3.2 Súbory</u>                      | <u>7</u> |

## **4 Používateľské rozhranie** **8**

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <u>4.1 Režim operátora</u>      | <u>8</u>  |
| <u>4.2 Režim administrátora</u> | <u>9</u>  |
| <u>4.3 Režim monitora</u>       | <u>10</u> |
| <u>4.4 Režim prestávky</u>      | <u>11</u> |
| <u>4.5 Režim údržby</u>         | <u>12</u> |

## **5 UML Diagramy** **13**

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <u>5.1 UML Component diagram</u> | <u>13</u> |
| <u>5.2 UML Class diagram</u>     | <u>14</u> |
| <u>5.3 UML State diagram</u>     | <u>16</u> |

# **1 Úvod**

## **1.1 Účel dokumentu**

Tento dokument slúži ako kompletný a detailný návrh informačného systému monitorovanie produktivity umývacej linky. Obsahuje všetky informácie potrebné pre vysvetlenie a pochopenie funkcionality ako aj spôsobu implementácie systému. Tento dokument je primárne určený pre vývojárov. Obsah v tomto dokumente zahŕňa všetky požiadavky z katalógu požiadaviek.

## **1.2 Zameranie a rozsah**

Pre prácu s týmto dokumentom sa vyžaduje oboznámenie sa s katalógom požiadaviek, ktorý s návrhom úzko súvisí. Tento dokument špecifikuje všetky požiadavky z katalógu požiadaviek. Ďalej špecifikuje vonkajšie interfejsy, formáty súborov a komunikačné protokoly. Obsahuje taktiež celkový návrh používateľského prostredia vrátane vizualizácie. Návrh implementácie opisuje diagramy konkrétny komponentný diagram, stavový diagram a class diagram.

## **1.3 Prehľad nasledujúcich kapitol**

Nasledujúce kapitoly sa venujú vonkajším interfejsom, dátovému modelu, používateľskému rozhraniu a jeho vizualizácií.

# **2 Podrobná špecifikácia vonkajších interfejsov**

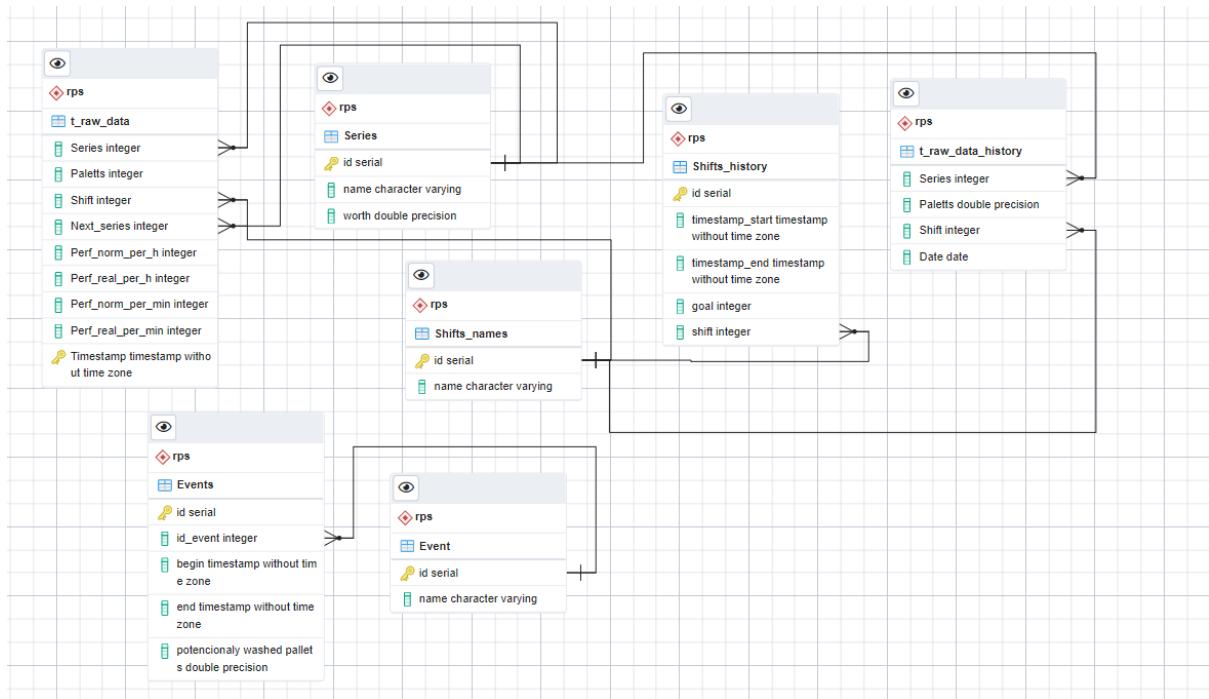
## **2.1 Komunikácia s inými zariadeniami**

Aplikácia bude spustená lokálne v zariadení a s používateľom bude komunikovať pomocou používateľského grafického rozhrania. Systém bude komunikovať s databázou z ktorej bude získavať potrebné informácie.

# 3 Dátový model

## 3.1 Entitno relačný model linky

Údaje zapísané počítačovým systémom SIEMENS do SCADA databázy, sú následne zapísané z SCADA databázy do PostgreSQL databázy, do tabuľky t\_raw\_data. Nasledujúca databáza má nasledujúci model:



Kde stĺpce v tabuľke t\_raw\_data v databáze rps reprezentujú:

**Series** – Kód označenia série boxu(model boxu)

**Paletts** – počet spracovaných paliet

**Shift** – Aktuálna zmena

**Next\_series** - Kódove označenie nasledujúcej série

**Perf\_norm\_per\_h** - Výkon očakávaný - priemerný počet paliet za 1h - počítaný za poslednú hodinu.

**Perf\_real\_per\_h** - Výkon dosiahnutý - priemerný počet paliet za 1h - počítaný za poslednú hodinu.

**Perf\_norm\_per\_min**- Výkon očakávaný - priemerný počet paliet za 1h - počítaný za posledných 5 minút

**Perf\_real\_per\_min** - Výkon dosiahnutý- priemerný počet paliet za 1h - počítaný za posledných 5 minút

**Timestamp** – Dátumočas, kedy boli palety spracované.

Kde stĺpce v tabuľke t\_raw\_data\_history reprezentujú:

**Series** – Kód označenia série boxu(model boxu)

**Palettes** – počet spracovaných paliet

**Shift** – Aktuálna zmena

**Date**- dátum umývania

Kde stĺpce v tabuľke Shifts\_names reprezentujú:

**id** - id zmeny

**name** - názov zmeny

Kde stĺpce v tabuľke Shifts\_history reprezentujú:

**id** - id riadka

**timestamp\_begin** - dátumočas začiatku pracovného dňa zmeny

**timestamp\_end** - dátumočas konca pracovného dňa zmeny

**goal** - ciel zmeny

**shift** - id zmeny

Kde stĺpce v tabuľke Event reprezentujú:

**id** - id udalosti

**name** - názov udalosti

Kde stĺpce v tabuľke Events reprezentujú:

**id** - id udalosti

**id\_event** - id udalosti z eventov

**timestamp\_begin** - dátumočas začiatku udalosti

**timestamp\_end** - dátumočas konca udalosti

**potencionaly\_washed\_pallets** - počet paliet, ktoré sa teoreticky mohli umyť počas odstávky, vypočítaný podľa tempa umývania

Kde stĺpce v tabuľke **Series** reprezentujú:

**id** - id série

**name** - názov série

**worth** - prepočítaný koeficient na počet paliet normovaných boxov

## **Algoritmus ukladania vstupov do histórie**

Algoritmus využije upsert. Prvýkrát keď sa v daný pracovný deň danej zmeny umýva nejaký model, teda pribudne záznam do tabuľky **t\_raw\_data**, tak sa do histórie vloží záznam, o tom že sa daný model umýva. Keď sa umyjú ďalšie palety z tohto modelu, teda pribudne záznam do tabuľky **t\_raw\_data**, tento záznam sa aktualizuje na aktuálny počet umytych paliet daného druhu v daný deň danou zmenou.

## **3.2 Súbory**

**3.2.1 Passwords.txt** – textový súbor v ktorom sú uložené prihlásovacie údaje pre prihlásenie do prihlásovacích účtov vo formáte:

|            |        |
|------------|--------|
| admin      | heslo1 |
| supervizor | heslo2 |

### **3.2.2. dbconfig.txt**

dbhost  
dbname  
dbuser  
dbpassword

**3.2.3 Exportovaná štatistika-** štatistika bude exportovaná do formátu csv.

Bude mať nasledujúci formát:

stĺpce: 1. deň date

2. zmena string

3. celkový počet umytych paliet prepočítaný na palety normovaných palety double

4.-11. stĺpce zodpovedajúce počtu umytych paliet podľa jednotlivých serií int

12. celková dĺžka prestojov linky spôsobených údržbou int [min]

13. celková dĺžka prestojov linky spôsobených poruchou int [min]

14. celková dĺžka prestojov linky spôsobených iným dôvodom int [min]

15. cieľ na zmenu stanovený na normované palety int

riadky: Každý riadok bude zodpovedať jednotlivému pracovnému dňu danej zmeny

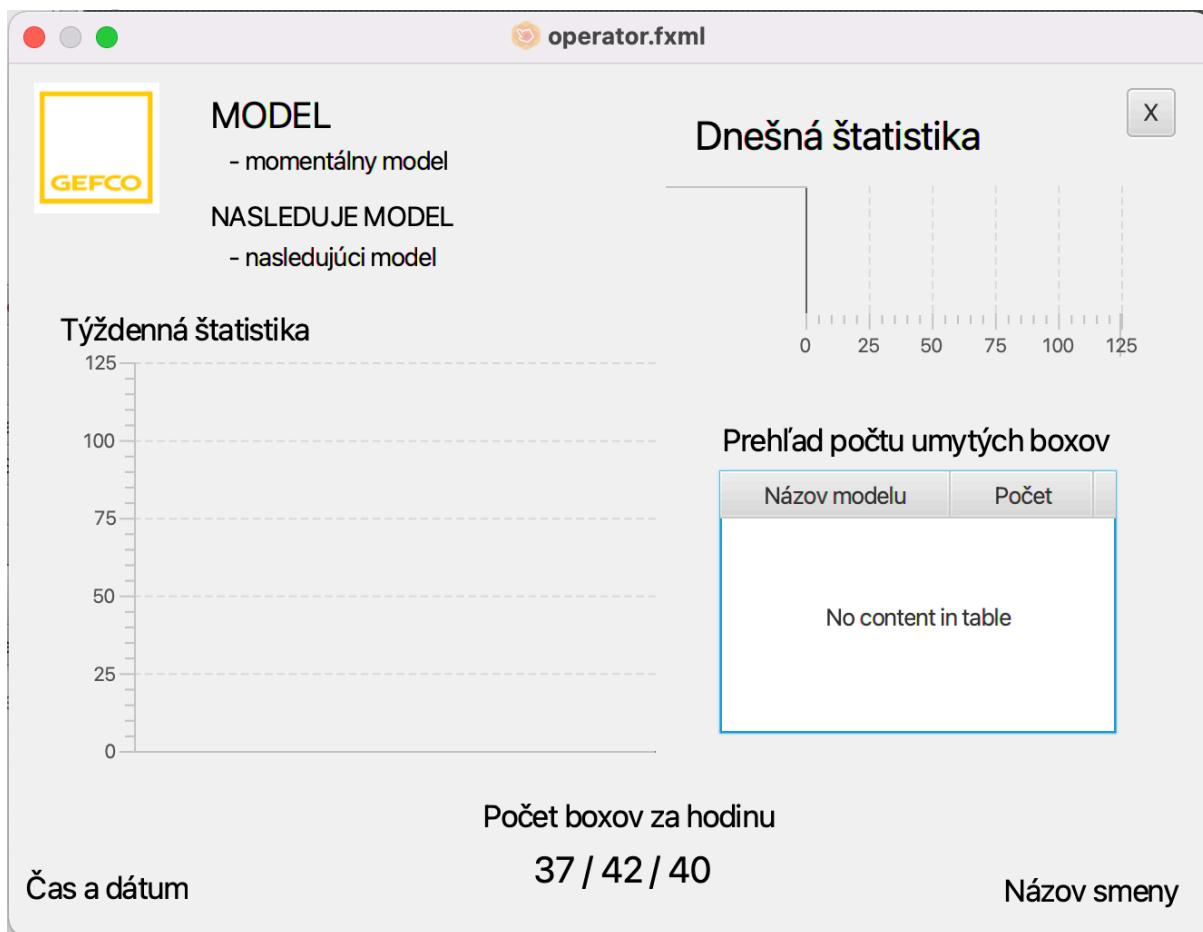
Riadky budú usporiadané podľa dátumov a súbor bude obsahovať všetky pracovné zmeny.

## 4 Používateľské rozhranie

Táto časť obsahuje návrh používateľského rozhrania. Detailný popis funkcií je rozpísaný v katalógu požiadaviek.

## 4.1

Režim



Je premietaný na veľkej obrazovke počas celej pracovnej zmeny. Jeho funkciou je informovať ľudí na prevádzke o tom ako sa im darí, kolko paliet a akých boxov už umyli, aké majú priemerné tempo (počet umytych krabíc za hodinu) a týždennú štatistiku. Today statistics v hornej časti modrou zobrazuje plánovaný počet paliet umytych boxov, ktorý vychádza do momentálneho okamihu od začiatku zmeny.

## 4.2 Režim administrátora

Admin



Zapnúť program

Vykobať zmeny

Zmena konfig. súboru

Zmena prihlásenej osoby



Administrátor po prihlásení do systému má k dispozícii: zapnúť hlavný program, vykonať zmeny (zmena prestávok, denného limitu, nastavenie údržby, export štatistik...), upravovať konfiguračný súbor.



Admin



Zmena denného limitu

Nový limit:

Štatistiky



Zmena času prestávok

1. prestávka

Od:

Do:

2. prestávka

Od:

Do:

3. prestávka

Od:

Do:

štatistiky

Údržba

Deň:

Od:

Do:

potvrd'

**Vyber interval**

Od:

Do:

Zmena  A  B  všetky

**Export štatistiky**

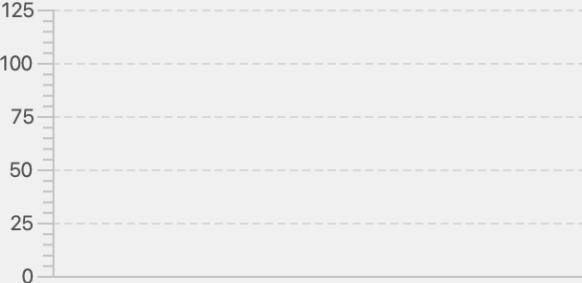
**Špecifikácia**

Zaklikni veci čo si želáš v exporte

všetko  30l  
 45l  60l  
 chyby  iné  
 údržba

---

**Posledný týždeň**



Režim administrátora sa sprístupní až po prihlásení na počítači na prevádzke (na tom na ktorom bude bežať program). Na obrazovke bude mať možnosť meniť dĺžky prestávok aj denný limit. Odo dňa kedy sa zmení dĺžka prestávky (alebo limitu) tak bude platiť až do ďalšej zmeny. Uvidí prehľad týždennej štatistiky a mať možnosť exportovať štatistiky podľa zvoleného intervalu. Taktiež má k dispozícii volbu údržby na konkrétny deň a čas.

## 4.3 Režim monitora

Monitor X



 Monitor X

### Štatistika

Zmena času prestávok

1. prestávka  
Od:  Do:

2. prestávka  
Od:  Do:

3. prestávka  
Od:  Do:



Údržba

Deň:

Od:  Do:

Režim pre monitora je veľmi podobný adminovi. Funkcionalita, ktorá mu chýba je: exportovanie štatistik a nastavovanie údržby. Takže vie meniť dĺžky prestávok (a denného limitu) pre jednotlivé zmeny a vidí štatistiku za posledný týždeň.

## 4.4 Režim prestávky



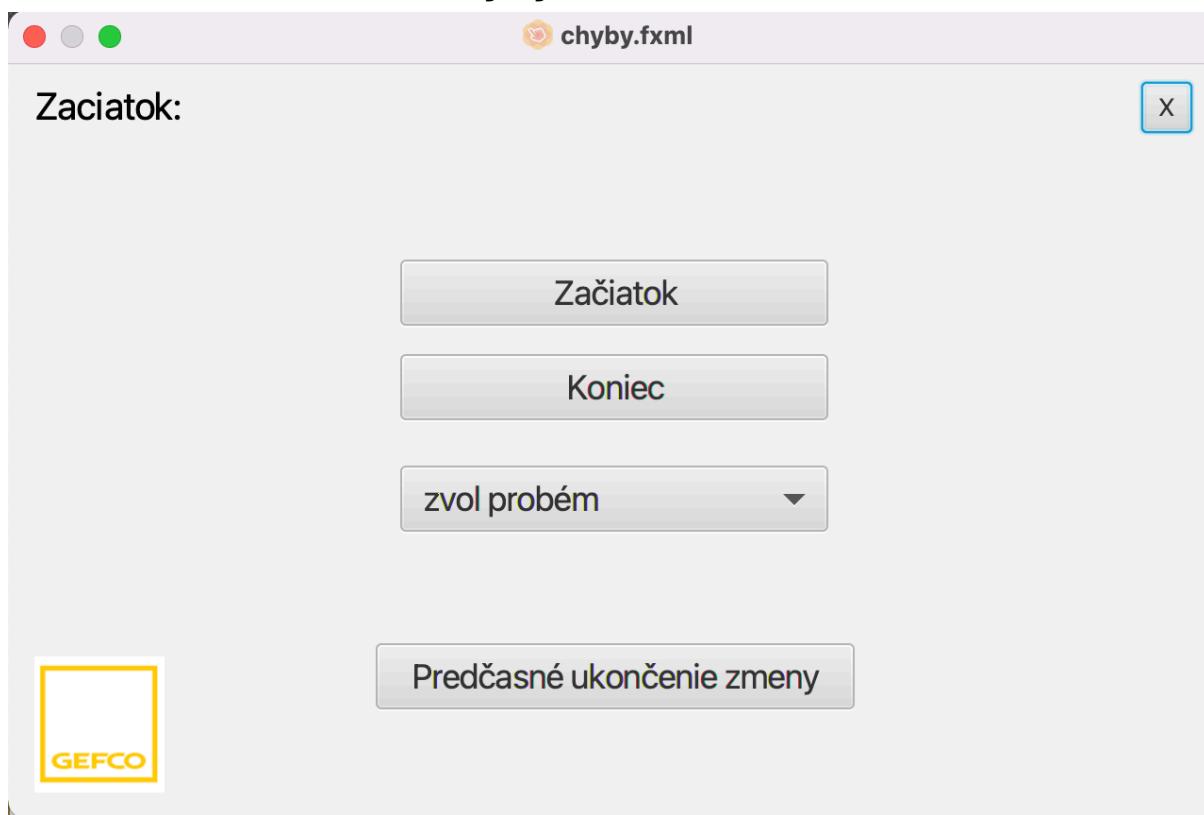
Obrázok s časom bude zobrazený počas prestávky na hlavnom monitore.

## 4.5 Režim údržby



Obrázok s časom bude zobrazený počas doby údržby na hlavnom monitore.

## 4.6 Režim zadávania chyby



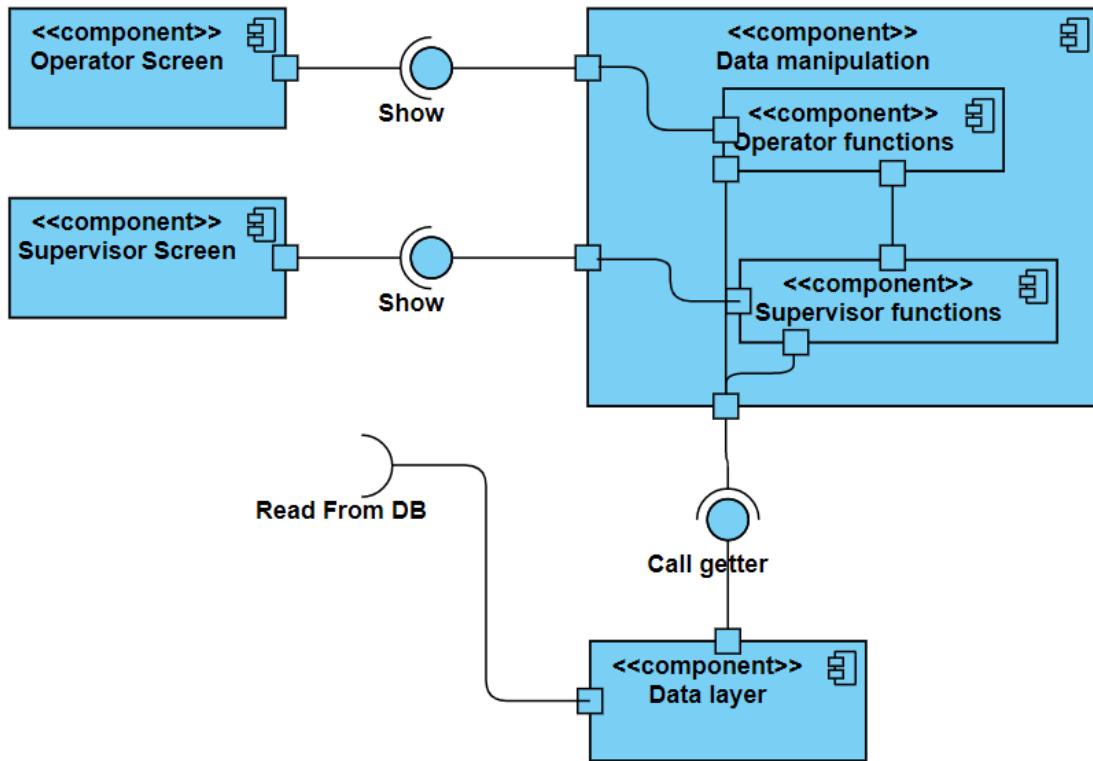
Pri zadávaní chýb sa zvolí, prečo sa práca na linke prerušuje, alebo ak ide o predčasné ukončenie linka sa zastaví okamžite (tiež ide o "problém", ale keďže pri ukončení sa nemeria



žiadnen čas jeho trvania má samostatné tlačidlo). Začiatok a koniec slúžia na korigovanie zvoleného problému.

## 5 UML Diagramy

### 5.1 UML Component diagram



Component **Database reading** zariaduje načítavanie a dát z databázy a ich poskytovanie ďalším komponentom.

**Data manipulation** sa skladá z dvoch podkomponentov **Operator functions** a **Supervisor functions**.

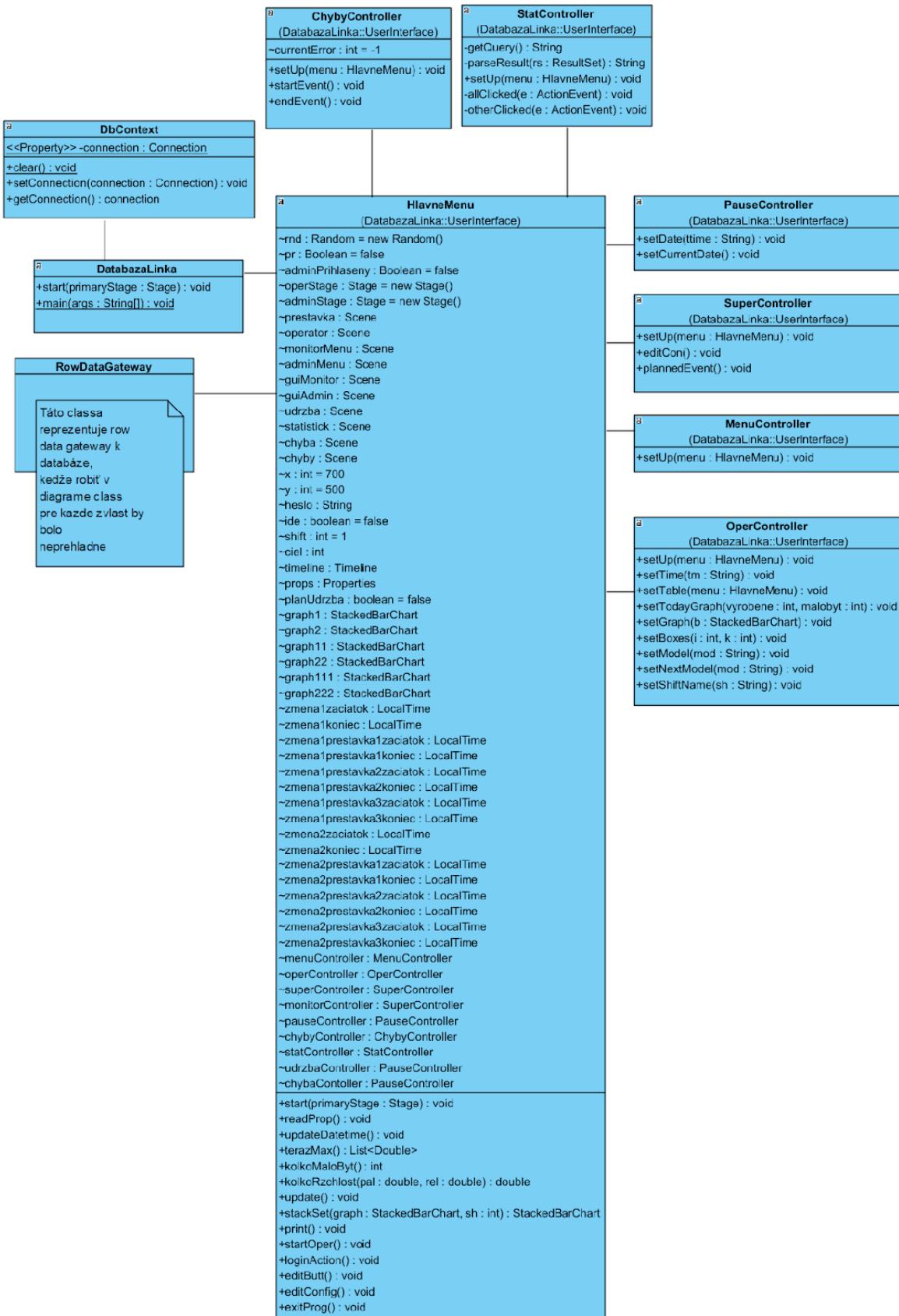
**Operator functions** sa stará o výpočet potrebných dát, ktoré dostáva s **Database reading** pomocou getterov a následne ich poskytuje zobrazeniam.

**Supervisor functions** sa stará kontrolu zmeny.

TV component sprostredkuje zobrazenie operátora pomocou dát s **Database reading**.

**Supervisor Screen** component sprostredkuje zobrazenie monitora pomocou dát s **Database reading**.

## 5.2 UML Class diagram



**DbConnection**  
connection - ukladá pripojenie do databázy  
clear() - zmaže spojenie s databázou  
getConnection() - connection getter  
setConnection() - connection setter

**DatabazaLinka**  
start() - javaFX spustenie aplikácie  
main() - main programu

**ChybyController**  
currentError - aktualne zapnutá chyba  
setUp() - nastaví controller  
startEvent() - zacne event  
endEvent() - skonci event

**StatController**  
Tinina praca...

**PauseController**  
 setDate() - nastaví string v kolóne čas  
 setCurrentDate() - nastaví v kolóne čas súčasný dátum čas

**SuperController**  
setUp() - nastaví controller  
editCon() - funkcia meniaca konfiguračný súbor  
plannedEvent() - nastaví naplánovaný event

**MenuController**  
setUp() - nastaví controller

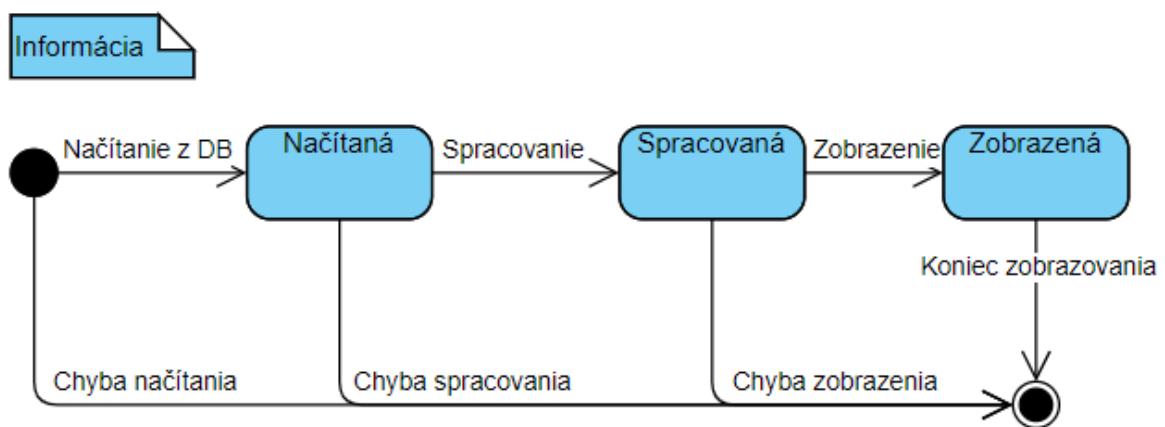
**OperController**  
setUp() - nastaví controller  
setTime() - nastavi čas  
setTable() - nastaví tabuľku  
set[niečo] - nastaví niečo

**HlavnéMenu**  
start() - start aplikácie  
readProp() - načíta properties  
updateDateTime() - updatne datetime kde treba  
terazMax() - čas zmeny teraz a dokopy  
kolkoMaloByt() - kol'ko malo byť umyté  
kolkoRzchlost() - ako rýchlo by mali robiť aby stíhaly  
update() - hlavný update cyklus  
stackSet() - vygeneruje týždenný stack graf

startOper() - spustí operátora  
loginAction() - login  
editButt() - otvorí monitor/admin screen

editConfig() - otvorí priamy edit configu  
exitProg() - ukončí program

## 5.3 UML State diagram



Načítaná - informácia je načítaná z databázy

Spracovaná - informácia je spracovaná a pasívne čaká na zobrazenie

Zobrazená - informácia je zobrazená na GUI

# Testovacie scenáre

## 1. Test zobrazenia produktivity

A: Používateľ otvorí aplikáciu dvojklikom alebo kliknutím a stlačením "Enter"

V: Aplikácia zobrazí:

- Aktuálny počet paliet umytých normovaných boxov od spustenia
- Plánovaný celkový počet paliet umytých boxov
- Plánovaný počet paliet umytých boxov, ktorý vychádza do momentálneho okamihu od spustenia
- Stĺpcový graf plnenia denného plánu

## 2. Test zobrazenia hodinovej produktivity

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Aplikácia zobrazí:

- Aktuálny počet paliet umytých normovaných boxov za poslednú hodinu
- Plánovaný počet paliet umytých boxov za jednu hodinu
- Počet paliet umytých boxov, ktoré by mali byť umyté za poslednú hodinu aby zmena splnila denný cieľ

## 3. Test zobrazenia prehľadu produkcie podľa druhov

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Zobrazí sa tabuľka s dvoma stĺpcami (model, počet umytých paliet boxov) a riadkami, v ktorých sa bude zaznamenávať produkcia jednotlivých druhov boxov

## 4. Test zobrazenia údržby

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Počas trvania údržby sa na displeji zobrazuje oznam, že prebieha údržba linky

## 5. Test zobrazenia prerusenia umývania

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Na displeji sa zobrazuje oznam, že linka stojí z iného dôvodu ako je údržba alebo porucha

**6. Test zobrazenia prestávky**

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: V čase prestávky sa na displeji zobrazuje oznam, že je prestávka

**7. Test zobrazenia aktuálneho modelu**

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Na obrazovke sa zobrazí, aký model aktuálne linka umýva

**8. Test zobrazenia nasledujúceho modelu**

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Na obrazovke sa zobrazí, aký model bude na linke nasledovať

**9. Test zobrazenia aktuálneho dátumu a času**

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Na displeji sa zobrazí aktuálny dátum a čas

**10. Test zobrazenia aktuálnej zmeny**

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Na displeji sa zobrazí názov aktuálnej zmeny

**11. Test zobrazenia týždennej produktivity**

A: Používateľ otvorí aplikáciu

V: Na displeji sa zobrazí:

- Porovnanie produktivít za jednotlivé dni za aktuálny pracovný týždeň zoradené od pondelka do piatku/soboty.
- Legenda kde budú vyznačené jednotlivé modely, údržba a iné

**12. Test prihlásenia monitora**

A: Monitor klikne na logo "GEFCO" v ľavom hornom rohu obrazovky

A: Monitor zadá heslo

V: Po zadaní správneho hesla pre monitor mode sa zobrazia možnosti nastavenia pre monitorov

**13. Test nastavení pre prihláseného užívateľa - zmena prestávky**

A: Prihlásený užívateľ korektne vyplní vstupy pre zmenu prestávky

Užívateľ klikne na tlačidlo "Submit"

V: Zadané údaje sa uložia

**14. Test nastavení pre prihláseného užívateľa - zadanie poruchy**

A: Prihlásený užívateľ korektne vyplní vstupy pre zadanie poruchy  
Užívateľ klikne na tlačidlo "Submit"  
V: Na hlavnej obrazovke sa operátorom zobrazí oznam o poruche  
A: Užívateľ poruchu zastaví  
V: Operátorom sa naspäť zobrazí hlavná obrazovka

**15. Test nastavení pre prihláseného užívateľa - zadanie mimoriadnej údržby**

A: Prihlásený užívateľ korektne vyplní vstupy pre zadanie údržby  
Užívateľ klikne na tlačidlo "Submit"  
V: Na hlavnej obrazovke sa operátorom zobrazí oznam o prebiehajúcej údržbe  
A: Užívateľ údržbu ukončí  
V: Operátorom sa naspäť zobrazí hlavná obrazovka

**16. Test nastavení pre prihláseného užívateľa - zadanie plánovanej údržby**

A: Prihlásený užívateľ korektne vyplní vstupy pre zadanie údržby  
Užívateľ klikne na tlačidlo "Submit"  
V: Na hlavnej obrazovke sa v čase plánovanej údržby operátorom zobrazí oznam o prebiehajúcej údržbe  
A: Údržba sa skončí podľa plánu alebo ju užívateľ ukončí skôrej  
V: Operátorom sa naspäť zobrazí hlavná obrazovka

**17. Test nastavení pre prihláseného užívateľa - prerušenie umývania**

A: Prihlásený užívateľ klikne na tlačidlo "Prerušenie umývania"  
Prihlásený užívateľ vyberie dôvod zo zoznamu  
V: Zobrazí sa oznam o prerušení umývania

**18. Test prihlásenia admina**

A: Admin klikne na logo "GEFCO" v ľavom hornom rohu obrazovky  
A: Admin zadá heslo  
V: Po zadaní správneho hesla pre admin mode sa zobrazia všetky možnosti nastavenia

**19. Test nastavení pre prihláseného admina - zmena denného cieľa**

A: Prihlásený admin korektne vyplní vstupy pre zmeny cieľa

Užívateľ klikne na tlačidlo "Submit"

V: Zadané údaje sa uložia

**20. Test zobrazenia štatistiky produktivity**

A: Admin sa prihlási

V: Prihlásenému adminovi sa zobrazí:

- Číselná štatistika týždennej produktivity zmeny, rozdelená po jednotlivých dňoch v týždni
- Aktuálny počet paliet umytých normovaných boxov za jednotlivé dni
- aktuálny počet paliet umytých boxov podľa druhu boxu za jednotlivé dni
- celková dĺžka doby prestojov zapríčinená údržbou linky za jednotlivé dni
- celková dĺžka doby prestojov zapríčinená poruchou linky za jednotlivé dni
- celková dĺžka doby prestojov zapríčinená iným dôvodom ako poruchou linky alebo údržbou (napr. ručné umývanie) za jednotlivé dni

**21. Test vyexportovania štatistik**

A: Prihlásený admin vypíše korektné dátumy "od" "do" a zaklikne tlačidlo "Exportovať"

Admin klikne na tlačidlo "submit"

V: Excel súbor kde bude vyexportovaná štatistika zo zadанého intervalu sa uloží do dokumentov