

Katalóg požiadaviek
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

1. Úvod	3
1.1. Účel katalógu požiadaviek	3
1.2. Rozsah využitia systému	3
1.3. Slovník pojmov	3
1.4. Referencie	6
1.5. Prehľad nasledujúcich kapitol	6
2. Všeobecný popis	7
2.1. Perspektíva systému	7
2.2. Funkcie systému	7
2.3. Charakteristika používateľov	9
2.4. Všeobecné obmedzenia	9
2.5. Predpoklady a závislosti	10
3. Špecifické požiadavky	11
3.1. Požiadavky na funkčnosť	11
3.1.1. Všeobecné	11
3.1.2. V rozhraní pre zamestnanca v sklade	12
3.1.3. V rozhraní pre administrátora systému	13
3.1.4. Nepovinné	16
3.2. Kvalitatívne požiadavky	16
3.3. Požiadavky na užívateľské rozhranie	17
4. Prílohy	19
4.1. ORION indikátor hmotnosti - návod	19

1. Úvod

1.1. Účel katalógu požiadaviek

Katalóg požiadaviek bol vytvorený na základe získaných požiadaviek od zadávateľa 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. Hlavným účelom dokumentu je podrobné špecifikovanie jednotlivých požiadaviek. Katalóg požiadaviek je určený pre všetkých zainteresovaných stakeholderov. Dokument slúži ako záväzná dohoda medzi zadávateľom a tímom vývojárov o rozsahu, a funkcionalite systému, ktorý bude následne na základe požiadaviek tímom implementovaný.

1.2. Rozsah využitia systému

Hlavným cieľom je vytvorenie softvéru pre zamestnancov logistickej firmy GEFCO Slovensko, ktorý bude slúžiť na kontrolu očakávaného množstva tovaru a evidenciu všetkých zadávateľom potrebných informácií v databáze, aby sa zabránilo nežiadúcim reklamáciám zo strany zákazníka firmy. Softvér by mal zároveň zamestnancom proces kontroly a evidencie informácií sprehľadniť, uľahčiť a automatizovať.

1.3. Slovník pojmov

1.3.1. Notifikácia

V dokumente plní význam oznámenia, či upozornenia.

1.3.2. BRCD kód

V dokumente plní význam čiarového kódu (napr. na tovare), ktorý bude skenovaný zamestnancom pomocou špeciálneho zariadenia (skenera).

1.3.3. Stakeholder

V kontexte vývoja informačných systémov je stakeholderom každý, kto akýmkoľvek spôsobom zasahuje do vývoja informačného systému, alebo ho akokoľvek ovplyvňuje. Medzi hlavných stakeholderov patrí: klient (zadávateľ), vývojár (riešiteľ) a používateľ (zamestnanec firmy, ktorý bude systém používať).

1.3.4. Tovar

Jedná sa o tovar, ktorý sa nachádza na palete. Samotný tovar sa skladá z niekoľkých obalov, v ktorých sú umiestnené jednotlivé produkty. Tovar sa vždy vyznačuje tromi nasledujúcimi BRCD kódmi: referenciou, počtom kusov (celkovým počtom kusov produktov) a číslom palety (IDP). Každý z vyššie spomenutých BRCD kódov je obohatený o vlastný unikátny prefix, alebo viac unikátnych prefixov (pozri 3.1.2.1.).

1.3.5. Obal

Jedná sa o obal, v ktorom sa nachádza vždy určitý počet produktov. Obal je jednoznačne určený svojim názvom, z ktorého vyplýva jeho hmotnosť, ktorá sa eviduje. Ďalej sa ku každému obalu eviduje obrázok obalu a typ obalu. Ku každému obalu sa eviduje zoznam druhov produktov, ktoré v ňom prichádzajú zabalené a pre každý taký druh produktu počet kusov produktov v obale. Takéto záznamy obsahujú: referenciu produktu a počet produktov v obale. O produktoch sa eviduje aj hmotnosť jedného kusu, ktorú vypočíta aplikácia pri prvom vážení.

1.3.6. Paleta

Jedná sa o paletu, na ktorej sa nachádza tovar. Paleta sa vyznačuje nasledujúcimi vlastnosťami: typom palety, názvom palety, hmotnosťou palety a obrázkom palety. Systém tiež eviduje aké produkty môžu na každom type palety prichádzať.

1.3.7. Tlačidlo “Master”

Jedná sa o hlavné potvrdzovacie tlačidlo, ktoré sa bude nachádzať na konci tretej a štvrtej obrazovky v rozhraní pre zamestnanca na sklade (pozri 3.3.1.).

1.3.8. Tlačidlo “Reset”

Jedná sa o tlačidlo, ktoré sa bude nachádzať na konci štvrtej obrazovky v rozhraní pre zamestnanca na sklade. Funkcia tlačidla spočíva vo vrátení zamestnanca na začiatok procesu váženia s tým, že sa záznam, pri ktorom bolo tlačidlo stlačené nikam nezaznamená (pozri 3.3.1.).

1.3.9. Tlačidlo “Next”

Jedná sa o tlačidlo, ktoré sa nachádza na konci prvej a druhej obrazovky v rozhraní pre zamestnanca na sklade. Funkcia tlačidla spočíva v presunutí zamestnanca na nasledujúcu obrazovku (pozri 3.3.1.).

1.3.10. Reálna celková hmotnosť tovaru

Jedná sa o celkovú hmotnosť tovaru, ktorú aplikácia získa ako výstupnú informáciu z externej váhy.

1.3.11. Očakávaná celková hmotnosť tovaru

Jedná sa o celkovú hmotnosť tovaru, ktorú bude aplikácia automaticky vyhodnocovať na základe už známych informácií v databáze nasledovne:

a) Ak aplikácia nebude poznať hmotnosť jedného kusu produktu v obale, tak musí automaticky vykonať všetky nižšie uvedené body v danom poradí.

b) Ak aplikácia bude poznať hmotnosť jedného kusu produktu v obale, tak musí automaticky vykonať iba posledný (piaty) bod uvedený nižšie.

1. Výpočet celkového počtu obalov, ktoré sa nachádzajú na palete:

$\text{celkový počet kusov produktov} \div \text{počet kusov produktov v jednom obale}$

Poznámka: Ak výsledok nebude zodpovedať celému číslu, tak bude musieť byť zaokrúhlený na najbližšie celé číslo smerom hore!

2. Výpočet celkovej hmotnosti obalov + hmotnosť palety:

$(\text{celkový počet obalov na palete} \times \text{hmotnosť obalu}) + \text{hmotnosť palety}$

3. Výpočet celkovej hmotnosti produktov (bez hmotnosti obalov a palety):

$\text{reálna celková hmotnosť tovaru} - (\text{celková hmotnosť obalov} + \text{hmotnosť palety})$

4. Výpočet hmotnosti jedného kusu produktu v obale:

$\text{celková hmotnosť produktov} \div \text{celkový počet kusov produktov}$

5. Výpočet očakávanej celkovej hmotnosti tovaru:

$(\text{celkový počet kusov produktov} \times \text{hmotnosť jedného kusu produktu}) +$

$(\text{celková hmotnosť obalov} + \text{hmotnosť palety})$

1.4. Referencie

- [GitHub repozitár projektu](#)
- [Stránka predmetu](#)

1.5. Prehľad nasledujúcich kapitol

Nasledujúce kapitoly poskytujú podrobnejší popis vyvíjaného softvéru.

Kapitola 2 Všeobecný popis sa zameriava na: perspektívu, funkcie, charakteristiku používateľov, všeobecné obmedzenia a predpoklady spolu so závislosťami systému. Perspektíva systému zasadzuje systém do kontextu, čiže ide o pohľad na systém z nadhľadu. Funkcie systému obsahujú stručný popis celej funkcionality - čo všetko bude systém robiť. Charakteristika používateľov definuje všetky typy používateľov, ktorí so systémom budú interagovať. Všeobecné obmedzenia určujú predpisy, ktoré sa musia pri práci so systémom dodržať. Predpoklady a závislosti stanovujú konkrétne rozhrania systému s jeho okolím a ich vlastnosťami.

Kapitola 3 Špecifické požiadavky sa zameriava na: funkčné požiadavky, kvalitatívne požiadavky a požiadavky na užívateľské rozhranie. Každá z kategórií obsahuje kompletný zoznam týkajúcich sa požiadaviek na systém - každá požiadavka je samostatne a podrobne popísaná.

Kapitola 4 Prílohy obsahuje všetky relevantné prílohy k dokument.

2. Všeobecný popis

2.1. Perspektíva systému

Výsledný systém bude realizovaný formou desktopovej aplikácie. Vstup pre aplikáciu budú tvoriť naskenované BRCD kódy zamestnancom na sklade a výstup z externej váhy, ktorá bude s aplikáciou komunikovať. Zozbierané informácie aplikácia využije pri kontrole hmotnosti tovaru. Pri akejkol'vek chybe aplikácia upozorňuje administrátora formou notifikácie a e-mailu s potrebnými informáciami o chybe. Výstupom z aplikácie budú záznamy evidované v databáze, ktoré sa budú zobrazovať administrátorovi v rozhraní pre administrátora a pravidelný export na príslušné mailové adresy, ktoré si má administrátor možnosť sám zvoliť.

2.2. Funkcie systému

Výsledný systém by mal disponovať dvoma rozhraniami a to pre zamestnanca na sklade a pre tím lídra, čiže administrátora. Funkcie systému rozdelíme kvôli väčšej prehľadnosti do troch kategórií:

2.2.1. Funkcie v rozhraní pre zamestnanca na sklade:

Zamestnanec položí príslušný tovar na váhu a následne pomocou skenera naskenuje tri BRCD kódy, ktoré sa nachádzajú na tovare (pozri 1.3.4.), čo bude spolu s výstupom z externej váhy pre systém predstavovať vstupné informácie. Následne zamestnanec zvolí príslušný obal, v ktorom sú jednotlivé produkty balené. V prípade, že sa zamestnancovi na sklade v ponuke nezobrazí príslušný obal, ktorý potrebuje zvoliť (obal ešte nebol zaevidovaný v systéme, alebo ešte neexistuje vzťah medzi obalom a referenciou), tak zvolí možnosť na pridanie nového obalu, čím systém ihneď upozorní administrátora, aby príslušný obal zaevidoval do systému, aplikácia záznam o vážení zahodí a vráti zamestnanca na začiatok váženia (pozri 3.3.1.). Potom rovnako ako pri obale zamestnanec na sklade zvolí príslušnú paletu, na ktorej sa tovar s jednotlivými produktmi nachádza. V prípade, že administrátor musel pridať do systému nový obal, alebo novú paletu, tak sa záznam o vážení neuloží do databázy a zamestnanec na sklade bude musieť celé váženie zopakovať. Naopak v prípade úspešného naskenovania troch BRCD kódov, zvolenia obalu, palety a stlačenia tlačidla "Next" systém porovná reálnu celkovú hmotnosť tovaru (pozri 1.3.10.) s očakávanou celkovou

hmotnosťou tovaru (pozri 1.3.11.), a vo výsledku zohľadní nastavenú toleranciu, ktorá bude vždy preddefinovaná ako 99% z hmotnosti jedného kusu produktu v obale. Na konci váženia zamestnanec na sklade potvrdí vykonané váženie tlačidlom “Master”. Ak je výsledok porovnania s toleranciou vyhovujúci, tak sa záznam eviduje ako správny do záznamovej tabuľky, ktorá sa nachádza v databáze. Naopak ak nie je výsledok vyhovujúci, tak sa zamestnancovi na sklade zobrazí súhrnná tabuľka s informáciami o danom zázname, ktoré musí skontrolovať. Ak si je istý, že spravil všetko správne, tak iba opäť potvrdí váženie tlačidlom “Master”. Avšak, ak pri kontrole narazil na chybu, tak stlačí tlačidlo “Reset”, záznam sa do databázy neuloží a zamestnanec zopakuje celé meranie. V prípade, že výsledok porovnania nebol vyhovujúci a zamestnanec ho po kontrole potvrdil, tak sa pošle notifikácia do rozhrania pre administrátora a e-mail administrátorovi, ktorý bude obsahovať informácie o danom zázname. Ďalší prípadný postup ostáva v rukách administrátora, ako je bližšie uvedené v nasledujúcej sekcii (pozri sekciu 2.2.2.).

2.2.2. Funkcie v rozhraní pre administrátora:

Do rozhrania pre administrátora sa bude musieť používateľ vždy prihlásiť, aby sa predišlo nepovolenému, či nežiaducemu prístupu. Administrátor bude mať možnosť prehľadne vidieť (nie editovať) všetky záznamy z prevádzky, ktoré sa nachádzajú v databáze prostredníctvom záznamovej tabuľky, ktorá bude disponovať stránkovaním kvôli lepšej prehľadnosti a usporiadaním, a filtrami pre pohodlnejšie vyhľadávanie. Bude môcť rovnako vidieť tabuľky so všetkými informáciami o obaloch a ich priradení k produktom, paletách a ich priradení k produktom, a ďalších administrátoroch, ktoré bude môcť podľa potreby editovať - čiže pridať / upraviť / odstrániť záznam v daných tabuľkách. Ďalej si bude môcť podľa potreby pre každý evidovaný produkt (referenciu) nastaviť toleranciu, ktorá bude vždy preddefinovaná ako 99% z hmotnosti jedného kusu produktu v obale a ktorá sa využíva pri kontrole hmotnosti tovaru. Administrátor má možnosť si prečítať všetky upozornenia, ktoré boli vygenerované a odoslané aplikáciou. Zároveň bude mať možnosť exportovať záznamy v databáze do jednoduchého dátového súboru. Rovnako si administrátor vie nastaviť na aké mailové adresy chce, aby aplikácia posielala každú hodinu extrakty nových údajov z databázy. V prípade potreby bude mať možnosť upraviť link, ktorý sa bude nachádzať pri vstupe do aplikácie v “Úvodnom rozhraní”, ako jedna z troch možností, ktoré sú popísané v nasledujúcej sekcii (pozri 2.2.3.).

2.2.3. Ostatné funkcie systému:

Systém bude posielat' export z databázy na príslušné mailové adresy a to v hodinovom intervale. Avšak iba za predpokladu, že pribudol nový záznam v databáze - inak sa export v danej hodine posielat' nebude. Ďalej bude systém schopný komunikovať s externou váhou za účelom získavania momentálnej naváženej hodnoty tovaru. Systém bude disponovať pri spustení aplikácie tzv. "Úvodným rozhraním", ktoré bude obsahovať nasledujúce možnosti výberu: 1. Rozhranie pre zamestnanca na sklade, 2. Rozhranie pre administrátora a 3. Link (po stlačení otvorí prehliadač Edge s daným link-om).

2.3. Charakteristika používateľov

Výsledný systém bude rozpoznávať iba dva typy používateľov a to zamestnanca na sklade a tím lídra (administrátora systému).

2.3.1. Zamestnanec na sklade

Zamestnanec na sklade je osoba, ktorá je zodpovedná za obsluhu externej váhy a zariadenia, na ktorom bude aplikácia spustená a pripravená na prevádzku. Do rozhrania určenému pre zamestnancov na sklade nebude aplikácia vyžadovať žiadne prihlásenie. Zamestnanec na sklade bude disponovať všetkými funkciami, ktoré sú podrobne uvedené v predchádzajúcej sekcii (pozri 2.2.1.).

2.3.2. Tím líder (administrátor systému)

Tím líder, alebo administrátor systému je osoba, ktorá zodpovedá za správny chod aplikácie a zároveň za riešenie prípadných problémov, o ktorých bude upozornený v svojom rozhraní notifikáciou, a e-mailom. Do rozhrania určenému pre administrátorov bude aplikácia vždy vyžadovať prihlásenie. Administrátor systému bude disponovať všetkými funkciami, ktoré sú podrobne uvedené v predchádzajúcej sekcii (pozri 2.2.2.).

2.4. Všeobecné obmedzenia

Na základe obmedzení spojených s inštaláciou nového softvéru na firemné zariadenia musí byť dodaný softvér možné "nainštalovať" iba v rámci nakopírovania do konkrétnych adresárov zariadení. Ako následok ďalších obmedzení firmy je nutné použiť pri vývoji softvéru nekomerčnú verziu programovacieho jazyku Java. Ďalšie obmedzenie hovorí o tom, že by softvér ku svojmu prístupu nemal žiadať od používateľa žiadne prihlásenie a ani

administrátorské práva. Obmedzenia sa vzťahujú aj na databázu - je potrebné dodať inštaláciu príručku s presnými krokmi inštalácie databázy na server používateľa. Okrem obmedzení je pre správne fungovanie aplikácie potrebné zabezpečiť, aby zariadenie, na ktorom je aplikácia spustená malo prístup na internet. Zamestnanec na sklade bude môcť s aplikáciou komunikovať jedine pomocou špeciálneho zariadenia - skenera BRCD kódov (pozri 3.1.2.3.).

2.5. Predpoklady a závislosti

Softvér bude realizovaný formou desktopovej aplikácie, ktorá bude vyvinutá v programovacom jazyku Java, konkrétne vo verzii 8. Aplikácia bude schopná plne komunikovať s externou váhou a databázou, kde bude ukladať konkrétne záznamy z prevádzky, a zároveň bude schopná plniť všetky očakávania na ňu kladené všetkými stakeholdermi. Aplikácia by mala okrem iného disponovať čo najjednoduchším a najintuitívnejším dizajnom pre jej budúcich používateľov.

3. Špecifické požiadavky

3.1. Požiadavky na funkčnosť

3.1.1. Všeobecné

3.1.1.1. Aplikácia bude schopná komunikovať s externou váhou (indikátorom hmotnosti) cez sériový port. Externá váha bude prepojená so zariadením, na ktorom bude aplikácia spustená. Prepojenie bude realizované cez sériový port za využitia USB redukcie, čím bude aplikácia schopná dostávať v určitých intervaloch momentálnu váhu tovaru.

3.1.1.2. Aplikácia bude disponovať dvoma rozhraniami. Prvé rozhranie bude určené pre zamestnancov na sklade, kde sa nachádza externá váha a druhé bude určené pre administrátora systému.

3.1.1.3. Aplikácia bude obsahovať úvodné rozhranie. Po spustení aplikácie sa zobrazí tzv. úvodné rozhranie, v ktorom si používateľ bude môcť vybrať z troch nasledujúcich možností:

1. Rozhranie pre zamestnanca na sklade, 2. Rozhranie pre administrátora a 3. Link (po stlačení otvorí prehliadač Edge s daným link-om).

3.1.1.4. Aplikácia bude exportovať dáta z databázy. Aplikácia bude posilať export dát z databázy na príslušné mailové adresy v hodinovom intervale. V prípade, že od posledného exportu nepribudol do databázy žiadny nový záznam, tak sa export na príslušné mailové adresy neodošle.

3.1.1.5. Ku aplikácii bude potrebné vytvoriť novú databázu systémovým správcom.

Aplikácia si počas inštalácie nevie vytvoriť databázu samostatne, je nutné, aby systémový správca, ktorý serverové komponenty aplikácie inštaluje, vytvoril databázu ručne.

3.1.2. V rozhraní pre zamestnanca v sklade

- 3.1.2.1. Aplikácia bude mať možnosť rozlíšiť vstupné tri BRCD kódy naskenované zamestnancom na sklade.** Aplikácia bude vedieť BRCD kódy správne rozlíšiť a pridať do textových polí v rozhraní pre zamestnancov na základe uvedených prefixov:
- prefix označujúci referenciu = P,
 - prefix označujúci celkový počet kusov (konkrétne produktov) na palete = Q,
 - prefix označujúci číslo palety = M, alebo S.
- 3.1.2.2. Aplikácia bude mať možnosť porovnať reálnu váhu s očakávanou (vypočítanou) váhou a vyhodnotiť výsledok s prihliadnutím na zvolenú toleranciu.** Aplikácia bude porovnávať reálne získanú váhu s očakávanou váhou s prihliadnutím na toleranciu. Výsledkom bude vyhodnotenie, ktoré hovorí o tom, či sa počet produktov na palete zhoduje s očakávaným počtom produktov, alebo nie.
- 3.1.2.3. V rozhraní pre zamestnanca v sklade bude možné jednoducho operovať iba pomocou skenera.** Zamestnanec v sklade sa v preňho určenom rozhraní bude musieť vedieť pohybovať iba pomocou skenera (to znamená, že nebude mať k dispozícii ani klávesnicu a ani myš).
- 3.1.2.4. V rozhraní pre zamestnanca v sklade bude možné vyberať z prislúchajúcich obalov a paliet, ktoré sa viažu na svoju danú konkrétnu referenciu.** Zamestnanec v sklade má možnosť vybrať z viacerých prislúchajúcich obalov a paliet, tým že bude skenovať BRCD kódy nalepené na stene. Ak zamestnanec na sklade nevidí na výber požadovaný obal, alebo paletu, tak bude môcť zvoliť možnosť, pri ktorej sa pošle notifikácia a e-mail administrátorovi systému s informáciami, na základe ktorých vie chýbajúci obal, alebo paletu ručne doplniť do aplikácie.

3.1.2.5. Rozhranie pre zamestnanca na sklade bude obsahovať intuitívny výber obalov a paliet. Ku každej referencii v databáze budú viazané konkrétne názvy obalov a názvy paliet. K jednej referencii môže prislúchať ľubovoľný počet názvov obalov a ľubovoľný počet názvov paliet.

3.1.2.6. V prípade, že sa nameraná váha nezhoduje s očakávanou váhou:

Aplikácia upozorní zamestnanca na sklade a bude musieť potvrdiť tlačidlom “Master”, že ním zvolené možnosti sú správne. Po potvrdení sa záznam uloží do databázy (záznamovej tabuľky). Zároveň bude administrátor upozornený formou notifikácie a e-mailu, ktorý bude obsahovať všetky potrebné informácie o zázname. V prípade, že si zamestnanec našiel chybu, tak bude mať možnosť stlačenia tlačidla “Reset”. Po stlačení tlačidla sa zahodí záznam z váženia a zamestnanec bude môcť opakovať váženie.

3.1.2.7. V prípade, že sa nameraná váha zhoduje s očakávanou váhou:

Aplikácia uloží záznam do záznamovej tabuľky v databáze a bude pripravená na ďalšiu kontrolu hmotnosti tovaru.

3.1.3. V rozhraní pre administrátora systému

3.1.3.1. Aplikácia bude vyžadovať prihlásenie.

Pri prístupe do rozhrania pre administrátora bude aplikácia od používateľa vždy vyžadovať prihlásenie formou prihlasovacieho mena a hesla.

3.1.3.2. Administrátor bude mať možnosť vidieť záznamy z prevádzky.

Administrátor bude mať možnosť vidieť všetky záznamy z prevádzky, ktoré budú chronologicky zobrazené v záznamovej tabuľke.

3.1.3.3. Záznamová tabuľka v administrátorskom rozhraní bude disponovať možnosťou stránkovania.

Možnosť stránkovania administrátorovi sprehládní vyhľadávanie v záznamoch. Administrátorovi bude poskytnutých niekoľko možností počtu zobrazených záznamov na jednej strane (napr. 10, 20, 50, 100, ...).

3.1.3.4. Administrátor bude mať možnosť editovania záznamov v tabuľke pre obaly.

Administrátor bude mať možnosť podľa potreby pridať nový obal formou záznamu do tabuľky obalov a vymazať, či editovať záznam už existujúceho záznamu o obale. Pre každý záznam v tabuľke obalov môže vybrať niekoľko referencií produktov, ktoré v tomto obale môžu byť doručované.

3.1.3.5. Administrátor bude mať možnosť editovania záznamov v tabuľke pre palety.

Administrátor bude mať možnosť podľa potreby pridať novú paletu formou záznamu do tabuľky paliet a vymazať, či editovať záznam už existujúceho záznamu o palete. Pre každý záznam v tabuľke paliet môže vybrať niekoľko referencií produktov, ktoré na tejto palete môžu byť doručované.

3.1.3.6. Administrátor bude mať možnosť editovania záznamov v tabuľke pre administrátorov systému.

Administrátor bude mať možnosť pridať nového administrátora systému, o ktorom sa budú v tabuľke administrátorov uchovávať nasledujúce informácie: meno, priezvisko, prihlasovacie meno a heslo. Ďalej bude môcť vymazať, alebo editovať záznam už existujúceho administrátora systému.

3.1.3.7. Administrátor bude mať možnosť editovať link, ktorý sa nachádza na “Úvodnom rozhraní”.

Administrátor bude môcť vložiť ľubovoľný link do príslušného konfiguračného súboru. Link sa potom zobrazí ako jedna z troch možností pri spustení aplikácie. Link by mal však odkazovať vždy na existujúcu stránku, ktorá sa následne po kliknutí na link otvorí v prehliadači Edge.

Poznámka: Link sa nebude dať meniť priamo v administrátorskom rozhraní, ale bude sa dať meniť v konkrétnom konfiguračnom súbore.

3.1.3.8. Administrátor bude mať možnosť exportovania všetkých záznamov z databázy do súboru.

Administrátor bude mať možnosť exportovania všetkých záznamov zo záznamovej tabuľky do súboru.

3.1.3.9. Administrátor bude mať možnosť editovania tolerancie.

Administrátor bude mať možnosť editovania tolerancie, ktorú aplikácia používa porovnávaním reálnej a očakávanej hmotnosti tovaru. Pre každý produkt (referenciu) sa eviduje potenciálne iná tolerancia. Prednastavená hodnota tolerancie bude automaticky vždy 99% z hmotnosti jedného kusu produktu.

3.1.3.10. Administrátor bude mať možnosť nastavenia mailových adries, na ktoré bude chodiť export z databázy v hodinových intervaloch.

V rozhraní pre administrátora sa bude nachádzať možnosť, kde administrátor bude môcť editovať mailové adresy, na ktoré bude chodiť export nových záznamov z databázy v hodinových intervaloch.

3.1.3.11. Administrátor bude mať možnosť si zobrazit' všetky notifikácie, ktoré pre neho aplikácia vygenerovala.

Administrátor bude mať možnosť si zobrazit' chronologicky zobrazené notifikácie, ktoré boli pre neho vygenerované. Napríklad môže ísť o notifikáciu: o chýbajúcom obale, o chýbajúcej palete, o nesprávnom meraní z prevádzky a podobne. Nové notifikácie budú graficky zvýraznené.

3.1.4. Nepovinné

3.1.4.1. **Záznamová tabuľka v administrátorskom rozhraní bude disponovať možnosťou filtrovania.**

Administrátor si môže jednoducho filtrovať všetky záznamy v tabuľke zadáním parametra do textového poľa. Napríklad zadáním dátumu do textového poľa nad stĺpcom tabuľky, kde sa nachádza dátum, kedy bol daný záznam vytvorený.

3.1.4.2. **Záznamová tabuľka v administrátorskom rozhraní bude disponovať možnosťou usporiadania.**

Administrátor si môže jednoducho usporiadať všetky záznamy v tabuľke kliknutím na stĺpec v tabuľke, podľa ktorého by si želal filtrovať záznamy.

3.1.4.3. **Administrátor bude mať možnosť exportovania všetkých záznamov, podľa určeného filtra.**

Administrátor si dokáže pred samotným exportovaním záznamov do súboru povedať podľa akého parametra budú záznamy pred exportovaním filtrované. Čiže do súboru budú exportované iba záznamy, ktoré vyhovovali filtrovaniu, ktorý administrátor zadal.

3.2. Kvalitatívne požiadavky

3.2.1. **Dáta budú dostupné zo všetkých počítačov.**

Databáza bude prevádzkovaná na serveri na internete poskytovanom externým poskytovateľom (hosting). Ku databáze sa bude dať pripojiť z ľubovoľného zariadenia na internete cez HTTPS protokol. V aplikácii pre zamestnanca bude musieť byť v konfiguračnom súbore uložený kľúč, ktorý je potrebný pre akúkoľvek úspešnú komunikáciu počítača zamestnanca so serverom s databázou. Tento kľúč tam vloží správca, ktorý aplikáciu na počítač zamestnanca nainštaluje potom, čo ho vygeneruje, takže nie je známy pre externé prostredie.

3.2.2. **Exporty budú nezávisle od hlavného procesu.**

Každý export záznamov zo záznamovej tabuľky na príslušné mailové adresy bude prebiehať na pozadí. V prípade, že by

nastala neočakávaná chyba aplikácia sa s chybou sama vysporiada a nespadne.

- 3.2.3. Aplikácia bude rozdelená do niekoľkých modulov.** Moduly, na ktoré bude aplikácia rozdelená budú čo možno najviac nezávisle od seba a budú detailnejšie popísané v návrhu systému.
- 3.2.4. Aplikácia nebude pri spustení od používateľa vyžadovať žiadne administrátorské a ani ľubovoľné ďalšie práva.** Pri spustení aplikácie sa nebudú od používateľa žiadať žiadne administrátorské práva.
- 3.2.5. Aplikácia bude disponovať intuitívnym vzhľadom** Aplikácia bude disponovať jednoduchým a intuitívnym vzhľadom s logom firmy.

3.3. Požiadavky na užívateľské rozhranie

- 3.3.1. Rozhranie pre zamestnancov v sklade sa bude skladať zo štyroch obrazoviek, ktoré sa zobrazia postupne podľa nasledujúcich požiadaviek:**
 - 3.3.1.1.** Na začiatku váženia zamestnanec vidí prvú obrazovku s tromi textovými poľami, ktoré sa viažu na vstupné BRCD kódy, ktoré bude zamestnanec skenerom skenovať - viažu sa na: referenciu, celkový počet kusov a číslo palety. Naskenované BRCD kódy sa budú v poliach zobrazovať ako bežné hodnoty. Po dokončení skenovania stačí stlačiť tlačidlo “Next”, čím sa zamestnanec dostane na druhú obrazovku.
 - 3.3.1.2.** Na druhej obrazovke sa zobrazia možnosti výberu obalu podľa už naskenovanej referencie, ktorá bude viazaná na zobrazené obaly ich názvami. Zamestnanec si vyberie príslušný obal, alebo stlačí možnosť “pridať nový obal”. Rovnaký výber a možnosti budú dostupné pre paletu. Po dokončení vyberania obalu a následne palety stačí stlačiť tlačidlo “Next”, čím sa zamestnanec dostane na tretiu obrazovku.
 - 3.3.1.3.** Na tretej obrazovke sa zamestnancovi zobrazí vyhodnotenie z daného váženia. Ak bolo meranie vyhodnotený ako správne - zamestnanec stlačí tlačidlo

“Master” a záznam aj s momentálnym dátumom, a časom sa zaznamená do databázy, a zamestnanec sa ocitne na prvej obrazovke.

- 3.3.1.4.** Ak bolo meranie vyhodnotené ako nesprávne, tak sa zamestnancovi zobrazí štvrtá obrazovka, na ktorej si zamestnanec bude mať možnosť skontrolovať všetky ním zvolené možnosti z predchádzajúcich obrazoviek. Ak si je istý tým, že všetko zvolil správne, tak to musí potvrdiť opäť tlačidlom “Master” a záznam sa uloží aj s momentálnym dátumom, a časom do databázy, a zamestnanec sa ocitne na prvej obrazovke. Zároveň sa administrátorovi systému odošle notifikácia a e-mail o danom zázname. Ak si však našiel určitú chybu, tak musí stlačiť tlačidlo “Reset”, čím sa záznam zahodí a zamestnanec sa ocitne na prvej obrazovke - bude musieť celé meranie zopakovať.

3.3.2. Rozhranie pre administrátorov

- 3.3.2.1.** V tomto rozhraní sa bude nachádzať úvodná obrazovka, kde sa administrátor prihlási. Následne bude mať na výber, či chce vidieť tabuľku so záznamami, tabuľku s obalmi, tabuľku s paletami, tabuľku s administrátormi, prípadne iné voľby vyplývajúce z požiadaviek uvedených vyššie.

Poznámka: Rozmiestnenie a účel každého prvku používateľského rozhrania bude podrobnejšie definovaný v dokumente návrhu používateľského rozhrania berúc do úvahy všetky pripomienky, a návrhy od zadávateľa.

4. Prílohy

4.1. ORION indikátor hmotnosti - návod

Jedná sa o návod na použitie externého indikátora hmotnosti, ktorý zamestnanci na sklade používajú na zistenie momentálnej váhy tovaru. Aplikácia bude musieť byť schopná prijímať informácie z tohto zariadenia.