

Informačný systém pre dopravný podnik mesta

Richard Križan, Richard Szabó

Obsah

| | |
|--|----|
| 1 Úvod | 6 |
| 1.1 Účel a rozsah dokumentu | 6 |
| 1.2 Prehľad dokumentu | 6 |
| 1.3 Odkazy a zdroje | 7 |
| 1.4 Použitá notácia | 7 |
| 2 Opis riešeného problému | 8 |
| 2.1 Ciele projektu | 8 |
| 2.2 Funkčné vlastnosti produktu | 8 |
| 2.3 Nie-funkčné vlastnosti produktu | 8 |
| 3 Biznis procesný model | 10 |
| 3.1 Aktéri | 11 |
| 3.2 Zdroje | 12 |
| 3.3 Procesy | 13 |
| 3.3.1 BP01 Zavedenie výluky | 13 |
| 3.3.2 BP02 Revízia cestovných dokladov | 14 |
| 3.3.3 BP03 Zaznamenávanie poruchy | 15 |
| 3.3.4 BP04 Optimalizácia liniek | 16 |
| 3.3.5 BP05 Osadenie cestovných poriadkov | 17 |
| 4 Revízia opisu riešeného problému | 19 |
| 5 Požiadavky na informačný systém | 20 |
| 5.1 Špecifikácia požadovaného riešenia | 20 |
| 5.1.1 Aktéri | 20 |
| 5.1.2 BP01 Zavedenie Výluky | 21 |
| 5.1.3 BP02 Revízia cestovných dokladov | 21 |
| 5.1.4 BP03 Zaznamenávanie porúch | 22 |
| 5.1.5 BP04 Optimalizácia liniek | 22 |
| 5.1.6 BP05 Osadenie cestovných poriadkov | 22 |
| 5.2 Sumarizácia tried | 23 |
| 5.2.1 Rozhranie | 23 |
| 5.2.2 Správcovia | 23 |
| 5.2.3 Údaje | 23 |
| 5.3 Ďalšie požiadavky | 23 |
| 5.3.1 UC01 Identifikuj dotknuté linky | 23 |
| 5.3.2 UC02 Preber zápis dotknutých liniek | 24 |
| 5.3.3 UC03 Tvorba alternatívnej trasy | 24 |
| 5.3.4 UC04 Odovzdaj zápis revízora | 25 |
| 5.3.5 UC05 Zaeviduj zápis revízora | 25 |
| 5.3.6 UC06 Odovzdaj report kontrolóra | 26 |
| 5.3.7 UC07 Eviduj report kontrolóra | 26 |
| 5.3.8 UC08 Skontroluj rentabilitu linky | 27 |
| 5.3.9 UC09 Skontroluj správnosť cestovných poriadkov | 27 |
| 5.3.10 UC10 Kontrola vozidla | 28 |
| 5.3.11 UC11 Upevdomiť vodiča o zmene na linke | 29 |
| 5.3.12 UC12 Informovať vedenie o návrhu zrušenia linky | 29 |
| 5.3.13 UC13 Udelenie Pokuty | 29 |
| 6 Revízia prípadov použitia | 31 |
| 7 Zhodnotenie | 32 |
| Príloha A Zápisy z cvičení | 33 |

Zadanie

Na zatriaktivnenie verejnej dopravy ako preferovanej formy dopravy pred osobnými automobilmi sa dopravný podnik mesta rozhodol investovať do nového informacného systému, ktorý zamestnancom podniku zjednoduší každodennú agendu a prispeje k zvýšenej spoľahlivosti verejnej dopravy. Systém bude umožňovať monitorovanie obsadenosti vozidiel, čo umožní zamestnancom podniku lepšie rozhodovať o úpravách trás a intervalov liniek. Na frekventovaných zastávkach podnik postupne osadzuje informacné tabule, ktoré informujú o prichádzajúcich spojoch ako aj o mimoriadnych výlukách liniek. Na zabezpečenie plynulej premávky je potrebné pravidelne vykonávať kontrolu stavu vozidiel, trolejového či trakčného vedenia. V prípade porúch vozidla alebo vedenia je potrebné čo najskôr informovať dispečing, zabezpečiť náhradnú dopravu a vyriešiť vzniknutý problém. Podnik zároveň zabezpečuje pravidelnú údržbu zastávok (prístrešky, informácie o linkách, odpadkové koše).

Slovník pojmov a skratiek

| Pojem | Význam |
|--------------|---|
| KSV | Kontrolný systém vozidla, ide o systém samodiagnostiky vozidla pomocou OBD2 konektora ktorý je štandardne montovaný vo vozidlách od roku 1999. KVS obsahuje: samodiagnostiku, aktuálnu spotrebu, priemernú spotrebu, GPS pozíciu, knihu jász, kamerové záznamy z vozidla atď. |
| Linka | Linka je spojenie z bodu A do bodu B, na jej trase sa nachádzajú zástavky, a skladá sa z viacero spojov. Môže ísť napríklad o spojenie medzi Zochovou a hlavnou stanicou |
| Spoj | Spoj je konkrétne spojenie medzi bodmi A a B. Spoj má práve jednu linku a je to konkrétna inštancia linky premávajúca v konkrétnom |
| Trat' | Ako trať je považovaný električkový koľajový pás, trolejové vedenie a iné objekty ktoré používajú naše dopravné prostriedky na presun cestujúcich. |

1 Úvod

Obsahom tohto dokumentu je špecifikácia a biznis modelovanie softvéru pre novo vyvíjaný softver pre dopravný podnik.

1.1 Účel a rozsah dokumentu

Predkladaný dokument obsahuje špecifikáciu softvérového systému pre dopravný podnik, ktorý bude mať za úlohu zatriktívnenie verejnej dopravy.

- Dokument je výsledkom študentského projektu v predmete Princípy Softvérového inžinierstva.
- Dokument bude priebežne vypracovávaný do konečného stavu. V konečnom stave bude považovaný za kompletnú analýzu softvéru pre doménu dopravného podniku.
- Softvér v konečnom stave musí byť reálne použiteľný v doméne, ktorej sa týka.
- Dokument je určený pre Dispečerov, Majiteľa dopravného podniku, pre neskoršie pripomienky či návrhy na zlepšenie a schvaľovanie.

1.2 Prehľad dokumentu

V kapitole 2. dokument obsahuje opis riešeného problému, ktorý potrebujeme na priblíženie k spracovávanej doméne, ďalej v kapitole 3. môžeme najst' identifikované biznis procesy v aktuálnom stave. Taktiež tu môžeme najst' zdroje informácií a aktérov ktorí dnes v podniku pracujú.

Podiel priebežnej práce autorov v jednotlivých týždňoch:

| | Opis zmien | Richard Križan | Richard Szabó |
|------------|---|----------------|---------------|
| 2. týždeň | Založenie projektu, definované ciele | 50% | 50% |
| 3. týždeň | Definovanie funkčných a nie funkčných vlastností, identifikácia biznis procesov | 55% | 45% |
| 4. týždeň | Tvorba diagramov aktivít | 40% | 60% |
| 5. týždeň | | | |
| 6. týždeň | | | |
| 7. týždeň | | | |
| 8. týždeň | | | |
| 9. týždeň | | | |
| 10. týždeň | | | |
| 11. týždeň | | | |

Podiel práce autorov na jednotlivých kontrolných bodoch:

| Kontrolný bod | Richard Križan | Richard Szabó |
|---|----------------|---------------|
| 1. Opis riešeného problému | 50% | 50% |
| 2.1. Prehľad biznis procesov | 55% | 45% |
| 2.2. Aktéri a zdroje | 60% | 40% |
| 2.3. Biznis procesy | 40% | 60% |
| 3. Revízia prvej etapy | | |
| 4.1. Prípady použitia | | |
| 4.2. Čiastkové modely údajov | | |
| 4.3. Diagramy sekvencií a diagramy tried pre prípady použitia | | |

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| 5.1. Opis tried a ich vlastností | | |
| 5.2. Model údajov | | |
| 6. Revízia prípadov použitia | | |
| 7. Ďalšie požiadavky | | |
| 8. Ostatné časti | | |

1.3 Odkazy a zdroje

1.4 Použitá notácia

V dokumente je použitá notácia UML 2.3.

V prípade Biznis proces modelu bola použitá notácia Eriksson-Penker Business Extensions.

Tab. 1: Opis stereotypov použitých v diagramoch.

| Stereotyp | Rozširovaný element | Opis |
|-----------|---------------------|------|
| | | |

2 Opis riešeného problému

Richard Križan, Richard Szabó

V našom projekte sa budeme zaoberať zatraktívením verejnej dopravy voči osobným automobily, chceli by sme zaviesť informačný systém ktorý zjednoduší každodennú agendu zamestnancov a prispeje k zvýšenej spoľahlivosti verejnej dopravy. Systém nahradí zastaralú manuálnu kontrolu obsadenosti vozidiel moderným kamerovým systémom ktorý vyhodnotí obsadenosť a navrhne riešenia na prípadne zefektívnenie jednotlivých liniek. Dovolí umiestnenie informačných tabulí ktoré budú diaľkovo ovládané z centrálneho pomocou ktorých bude možné informovať verejnosť v reálnom čase pri prípadných výlukách a o intervaloch príchodu liniek namiesto zastaralej papierovej podoby informácií ktorá je nespoľahlivá. Pre evidenciu porúch nahradíme stare papierové lístočky na evidenciu efektívnym systémom pomocou ktorého budú údaje hneď po zistení dostupné dispečerom ktorý môžu nane upozorniť vodičov vopred.

2.1 Ciele projektu

Richard Križan, Richard Szabó

1. Automatizácia kontroly obsadenosti vozidiel.
2. Vylepšenie informovanosti pasažierov na jednotlivých zastávkach a zároveň zatraktívnenie verejnej dopravy.
3. Zlepšiť rentabilitu jednotlivých liniek, zlepšiť efektivitu spojov, respektíve zrušiť neefektívne spoje.
4. Zefektívniť prácu kontrolórov tratí či vozidiel.
5. Zefektívniť prácu kontrolórov cestovných dokladov.
6. Ušetriť čas každodennej agendy dispečera.
7. Zvýšiť spoľahlivosť verejnej dopravy.

2.2 Funkčné vlastnosti produktu

Richard Szabó

Vytváraný Informačný systém slúži na automatizáciu a zefektívnenie rutinných činností pracovníkov nášho podniku.

1. Informačný systém pre informačné tabule na zastávkach - unifikácia dát a ich zobrazovanie na všetkých tabuliach.
2. Spracovanie dát obsadenosti vozidiel z kamier a ich následné vyhodnotenie pre zefektívnenie stratových liniek.
3. Evidencia porúch na trati, či na vozidlách, ktorá bude notifikovať osoby zodpovedajúce za riešenie takýchto problémov.
4. Vypracovanie prehľadov a reportov o stave jednotlivých liniek.
5. Evidencia dokumentov počínajúc rozpisom vodičov pre jednotlivé linky až po report obsadenosti vozidiel.
6. Implementovať automatické návrhy zrušenia nerentabilných liniek

Systém nezahŕňa automatickú detekciu porúch; je stále nutné udržiavať pracovníkov v teréne, ktorý budú musieť kontrolu vykonávať manuálne.

Očakávanými používateľmi systému budú pracovníci kontroly porúch, dispečeri, ekonomické oddelenie a takisto verejnosť zúčastňujúca sa prepravy.

Informačný systém je vhodný všeobecne aj pre rôzne dopravné podniky s podobným zameraním po drobných úpravách podľa charakteru podniku.

2.3 Nie-funkčné vlastnosti produktu

Richard Križan

Tento informačný systém bude sieťová aplikácia dostupná z priestorov firmy a aplikácie pre kontrolórov.

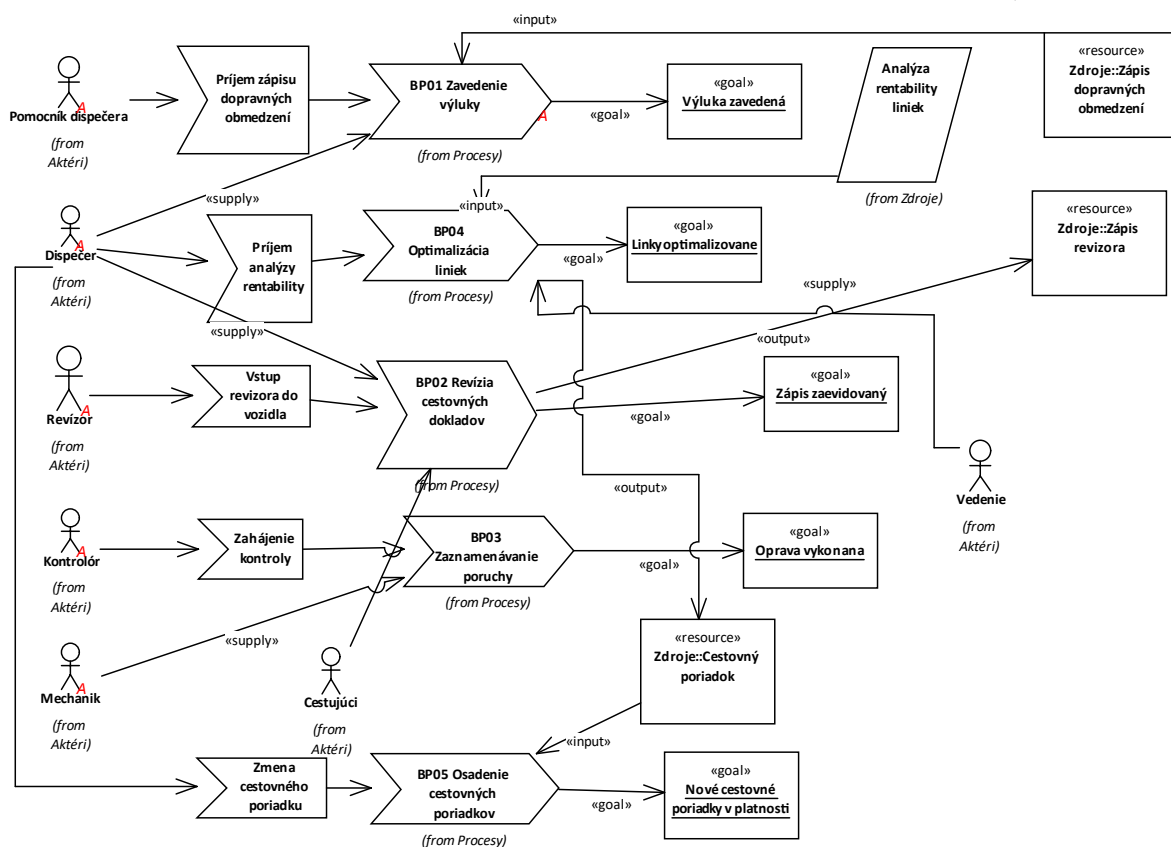
1. Očakávaná maximálna kapacita je do 100 simultánných pripojení.
2. Prístup k dátam ohľadom stavu tratí bude k dispozícii dispečerom a kontrolórom, ktorý ich budú modifikovať. Dáta obsahujúce obsadenosť a prehľad odporúčaných zmien bude k dispozícii len pre vyšší manažment.
3. Dáta používané informačným systémom sa budú uchovávať po dobu 7 rokov.
4. Nakoľko sa medzi dátami budú nachádzať snímky z vozidiel používané na kontrolu obsadenosti, je nutné zvýšené zabezpečenie.
5. Rozhranie informačných tabúlí musí byť jednoduché, aby ktokoľvek dokázal jednoducho rozoznať informácie, ktoré očakávajú. Pri vnútrofremnej aplikácii sa očakáva takisto jednoduché intuitívne prostredie, ktoré by malo byť ľahko ovládateľné po predstavení softvéru.
6. Respozívny dizajn, keďže pôjde o web aplikáciu, ktorá bude mať zvláštne prihlásenie pre administrátorov.
7. Univerzálnosť pre rôzne operačné systémy.

3 Biznis procesný model

Richard Križan

V tejto kapitole sú popísané biznis procesy, ktoré aktuálne prebiehajú v dopravnom podniku, pre ktorý modelujeme náš informačný softvér. Cieľom tejto kapitoly je detailne analyzovať tieto procesy (aktivity jednotlivých účastníkov a procesy medzi nimi prebiehajúce), aby bol náš informačný systém schopný analyzované biznis procesy podporiť a automatizovať.

Richard Szabó, Richard Križan



Obr. 1: Biznis procesný model

Linky optimalizovane

«goal»

Richard Križan

Nové cestovné poriadky v platnosti

«goal»

Richard Szabó

Oprava vykonana

«goal»

Richard Križan

Výluka zavedená

«goal»

Richard Križan

Zápis zaevidovaný

«goal»

Richard Szabó

Príjem analýzy rentability

Richard Križan

Príjem zápisu dopravných obmedzení

Richard Szabó

Vstup revizora do vozidla

Richard Križan

Zahájenie kontroly

Richard Szabó

Zmena cestovného poriadku

Richard Szabó

3.1 Aktéri

Richard Križan

V tejto kapitole sú opísaní jednotliví aktéri, ktorí boli identifikovaní počas biznis analýzy. Významným aktérom je napríklad:

Cestujúci

Richard Szabó

Cestujúci Roman, 16 rokov je študentom strednej školy a každodenné dochádzka dopravnými prostriedkami MHD do školy.

Dispečer

Richard Križan

Pracovník dispečingu (dispečer), Fero 30 rokov, ktorý má na starosti správu vodičov, správu trás verejnej dopravy, zodpovedá aj za harmonogram pracovného času všetkých vodičov.

Kontrolór

Richard Križan

Kontrolór stavu vozidiel, Marián 35 rokov, ktorý má na starosti periodicky vykonávať ako aj vizuálnu tak aj technickú kontrolu vozidiel verejnej dopravy, prip. poškodenia a nedostatky hlási mechanikovi.

Mechanik

Richard Križan

Mechanik, Alfonz 22 rokov, ktorý opravuje a dozerá na plynulý chod vozového parku. Mechanik je pracovník servisu dopravného podniku.

Pomocník dispečera

Richard Križan

Pomocník dispečera, Jakub 24 rokov, ktorý ma na starosti neustále monitorovanie a úpravu trás podľa všetkých obmedzení a výluk na cestách, ktorými prechádzajú linky verejnej dopravy

Revízor

Richard Križan

Revízor alebo kontrolór cestovných dokladov, Mária 35 rokov, ktorá kontroluje cestujúcim cestovné listky a úhradu cestovného. Revízor taktiež zabezpečuje informácie o počte cestujúcich na jednotlivých linkách.

Vedenie

Richard Szabó

Vedenie, aktér reprezentujúce hlavný manažment firmy Juraja 55 rokov a Igora 61 rokov ktorí rozhodujú o podstatných veciach v rámci dopravného podniku.

3.2 Zdroje

Richard Križan, Richard Szabó

Pracovníci dopravného podniku pracujú s viacerými zdrojmi.

Primárnym dokumentom sú Plány Liniek, ako sekundárne používané dokumenty sú rôzne reporty či dopravné obmedzenia.

Analýza rentability liniek

«information»

Richard Križan

Dokument, pomocou ktorého sa vyhodnocuje rentabilita liniek.

Cestovný poriadok

«resource»

Richard Szabó

Je tlačaná forma cestovného poriadku unikátna pre každú zástavku.

| Atribúty | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

| Operácie | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

Report kontrolóra

«resource»

Richard Križan

Report kontrolóra obsahuje spísane závady na kontrolovaných vozidlách prip. trati, ktoré je nutné opraviť.

| Atribúty | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

| Operácie | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

Zápis dopravných obmedzení

Richard Szabó

«resource»

Papierová forma dopravných obmedzení, ktoré boli spísane vodičmi, ktorý jazdili predošlý deň.

| Atribúty | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

| Operácie | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

Zápis revízora

Richard Szabó

«resource»

Zápis revízora je tabuľka od revízora, ktorá obsahuje počty skontrolovaných cestovných lístkov a linku verejnej dopravy.

| Atribúty | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

| Operácie | |
|----------|------|
| Meno | Opis |

3.3 Procesy

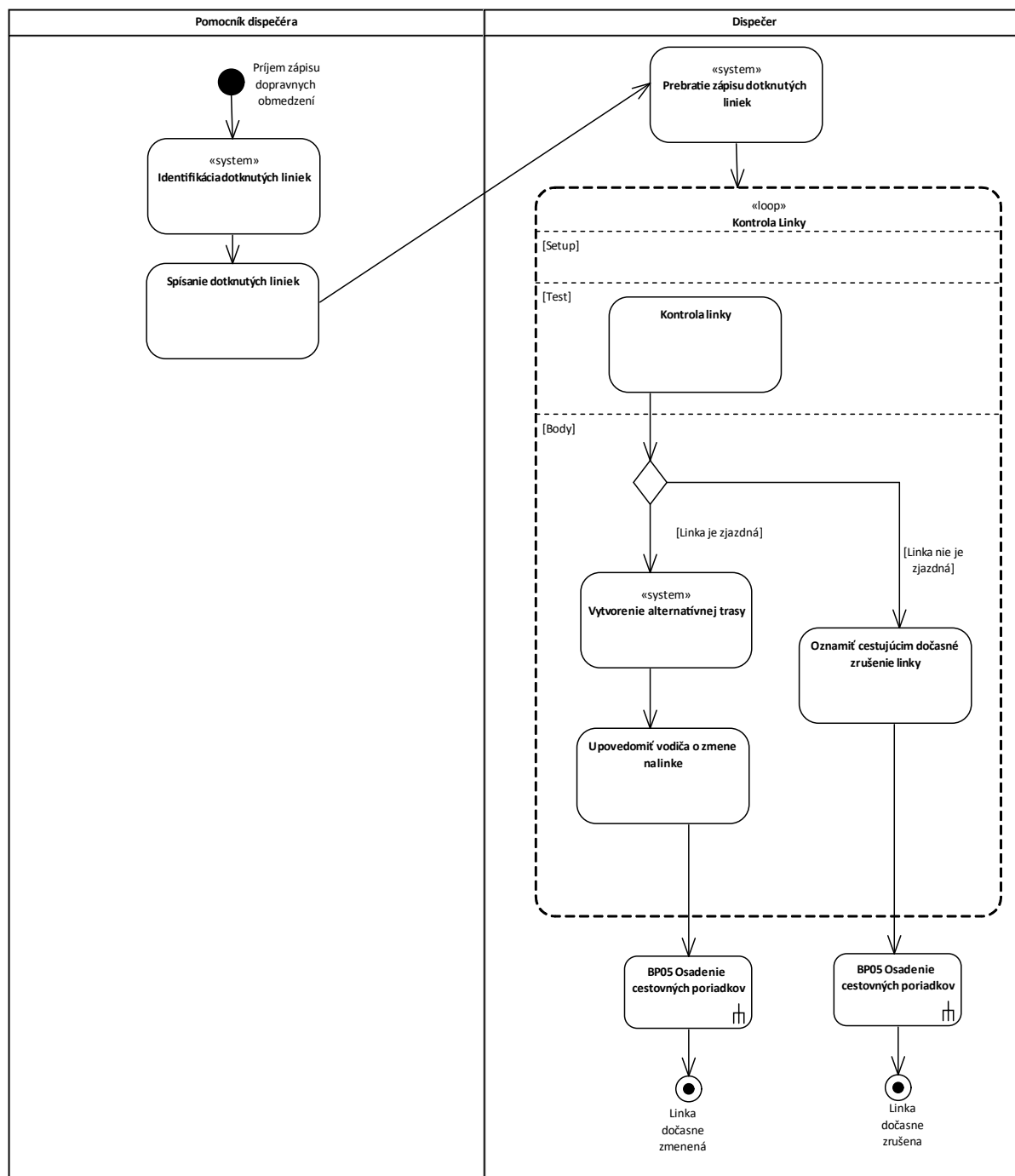
Richard Križan, Richard Szabó

3.3.1 BP01 Zavedenie výluky

Richard Križan

Zavedenie výluky linky je proces, pri ktorom pomocný dispečer obdrží informáciu o neprejazdnosti, linky ktorú posunie dispečerovi, ktorý vyhodnotí alternatívne trasy pre linku.

Richard Križan



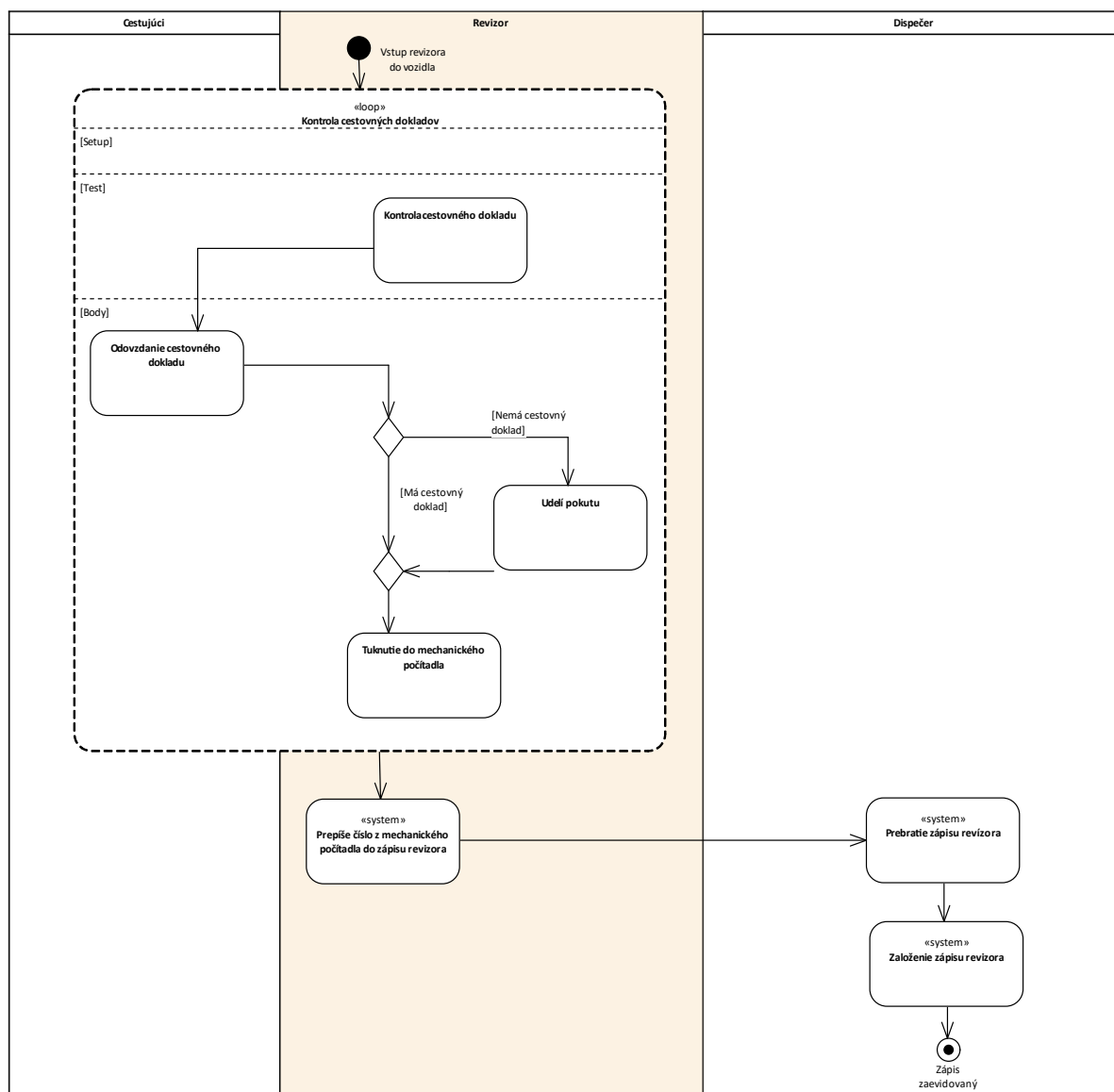
Obr. 2: Diagram aktivít BP01 Zavedenie výluky

3.3.2 BP02 Revízia cestovných dokladov

Richard Križan

V tomto procese figuruje ako hlavná postava revízor, ktorý vykonáva svoju činnosť kontroly lístkov, v rámci ktorej eviduje navyše obsadenosť vozidla, ktorú na záver hlási dispečerovi.

Richard Križan



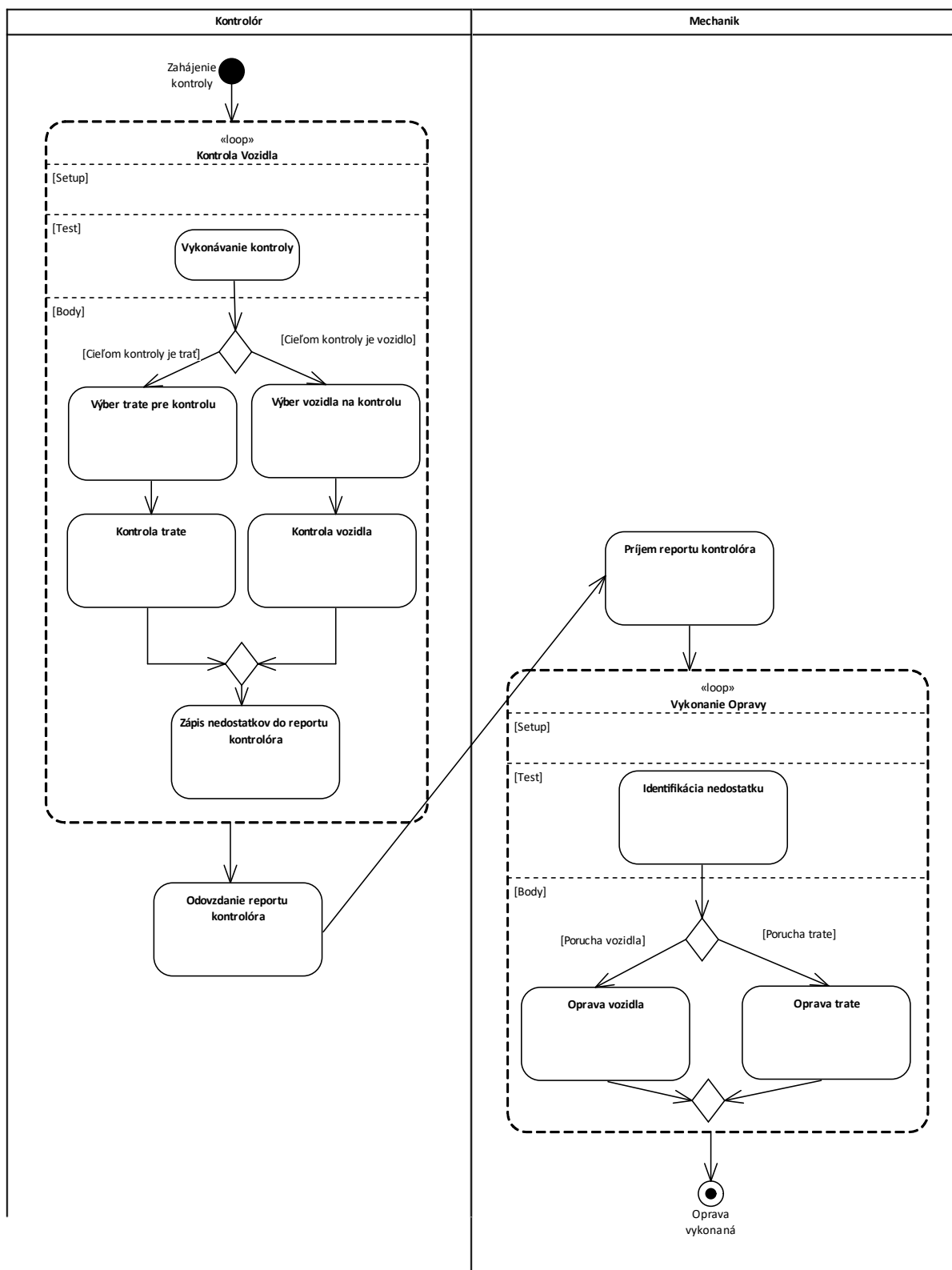
Obr. 3: Diagram aktivít BP02 Revízia cestovných dokladov

3.3.3 BP03 Zaznamenávanie poruchy

Richard Križan

Proces záznamu porúch rieši prípadné poruchy na vozidlách či na trati, ktoré nahlasuje kontrolór a po ich evidencii opravuje mechanik.

Richard Križan



Obr. 4: Diagram Aktivít BP03 Zaznamenávanie poruchy

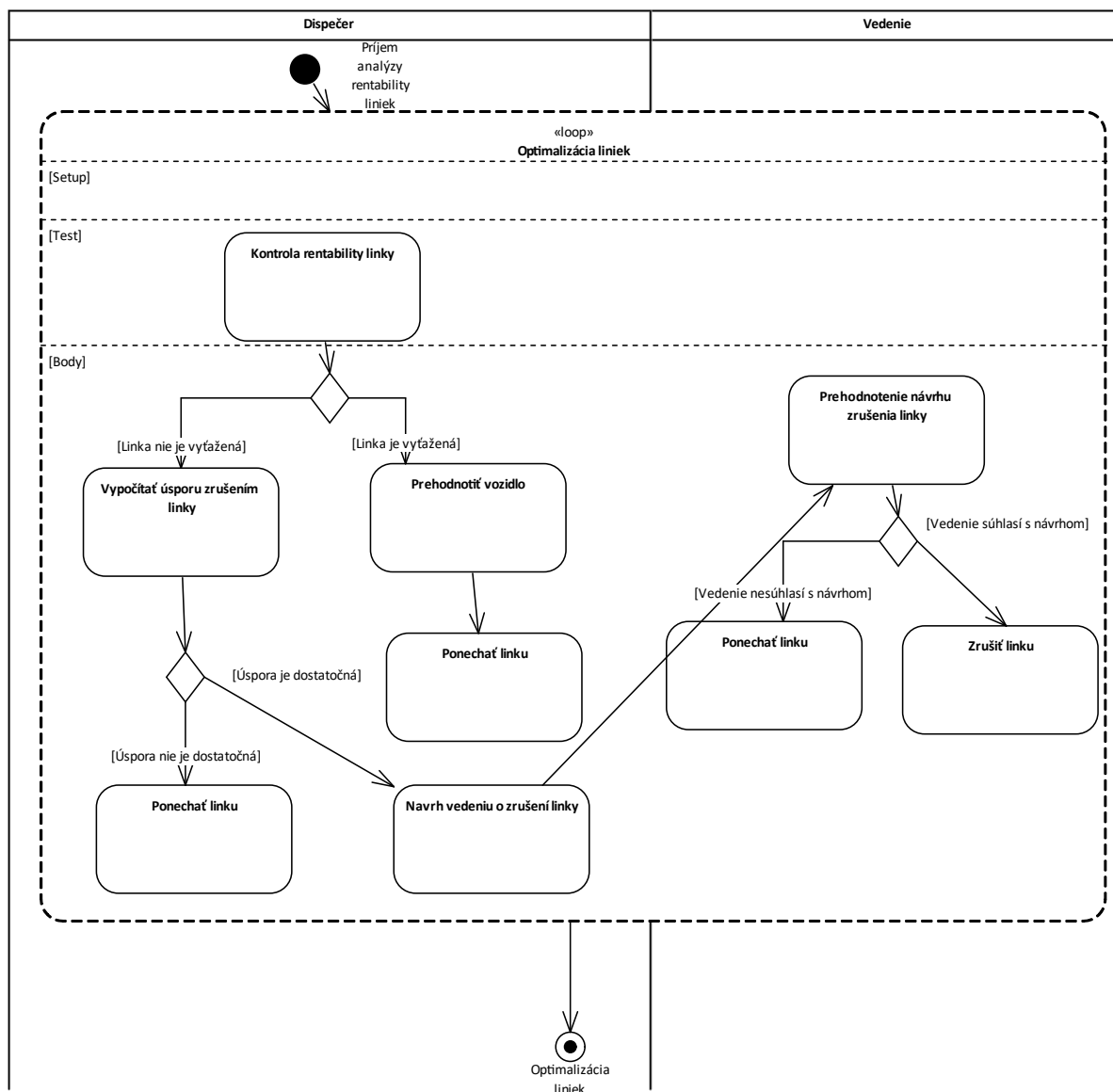
3.3.4 BP04 Optimalizácia liniek

Richard Szabó

Proces optimalizácie liniek sa zaoberá vyhodnocovaním rentability liniek zo získaných podkladov revízií, je

vyhodnocovaná pravidelne v istých časových úsekoch prípadne vo výnimočných prípadoch na vyžiadanie pri kontrole obsadenosti rieši nutnosť úpravy liniek v prípade prílišných strát.

Richard Križan



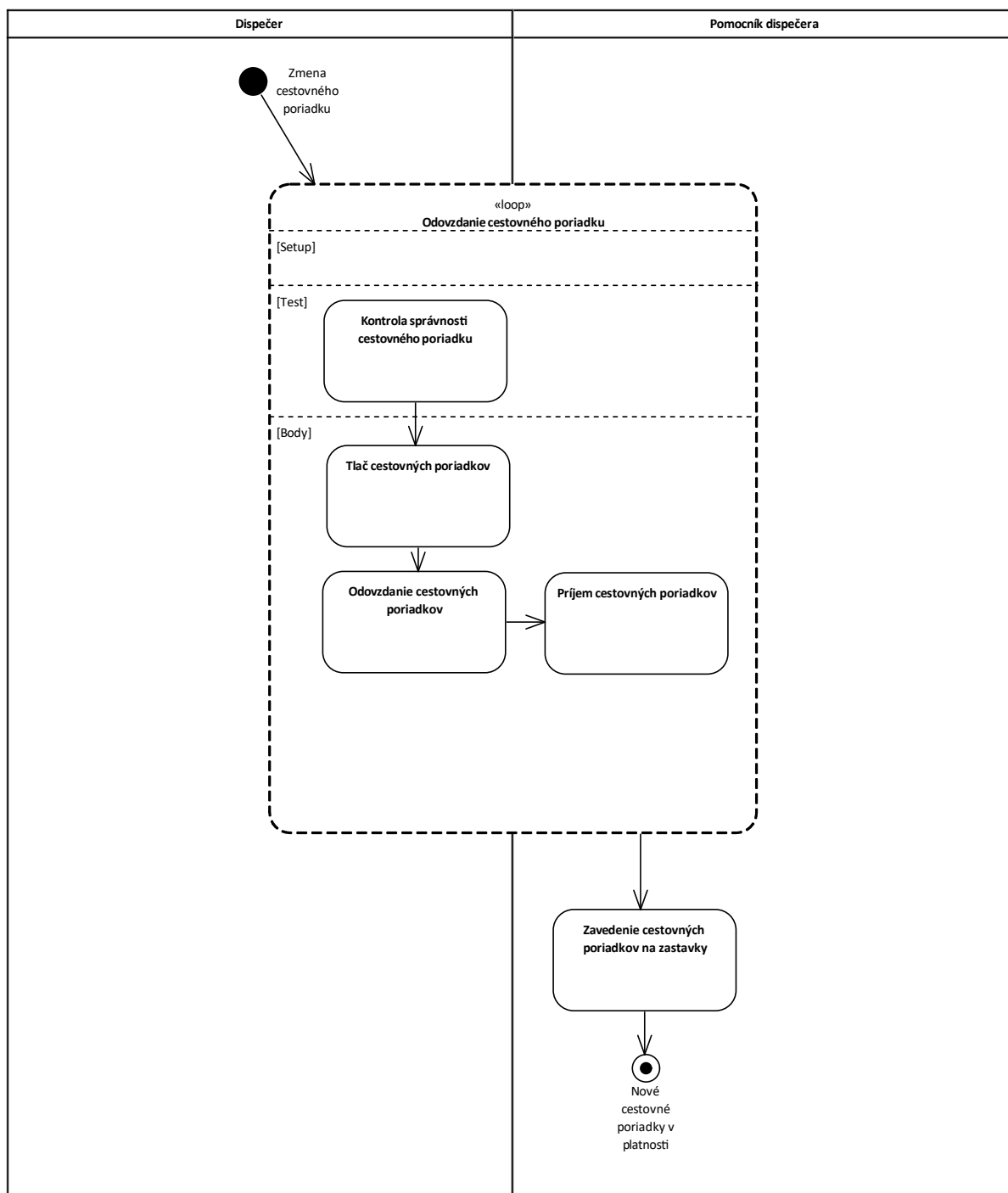
Obr. 5: Diagram Aktivít BP04 Optimalizácia liniek

3.3.5 BP05 Osadenie cestovných poriadkov

Richard Križan

Tento proces zabezpečuje osadzovanie nových cestovných poriadkov po úpravách vyplývajúcich zo zmien, ktoré boli nutné po optimalizácii liniek prípadne zavedenia výluky linky.

Richard Križan



Obr. 6: Diagram aktivít BP05 Osadenie cestovných poriadkov

4 Revízia opisu riešeného problému

Po odovzdaní opisu riešeného problému a biznis analýzy sme identifikovali ako potrebné doplniť :

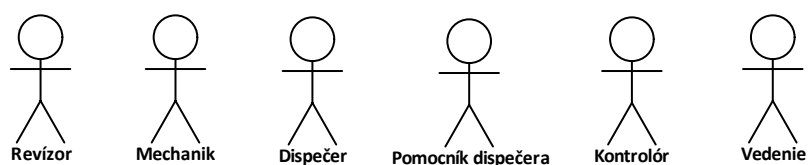
- Opravu cyklov vo všetkých biznis procesoch.
- BP02 bol rozšírený o cestujúceho.
- BP04 bol rozšírený o vedenie a patrične boli upravené aktivity.
- Slová trať a linka boli definované ako doménové pojmy.

5 Požiadavky na informačný systém

5.1 Špecifikácia požadovaného riešenia

5.1.1 Aktéri

Richard Szabó



Obr. 7: Aktéri

Dispečer

Richard Szabó

Rola dispečera v dopravnom podniku.

Kontrolór

Richard Szabó

Rola kontrolóra v dopravnom podniku.

Mechanik

Richard Szabó

Rola mechanika v dopravnom podniku.

Pomocník dispečera

Richard Szabó

Rola pomocného dispečera v dopravnom podniku ktorý asistuje dispečerovi.

Revízor

Richard Szabó

Rola revízora v dopravnom podniku.

Vedenie

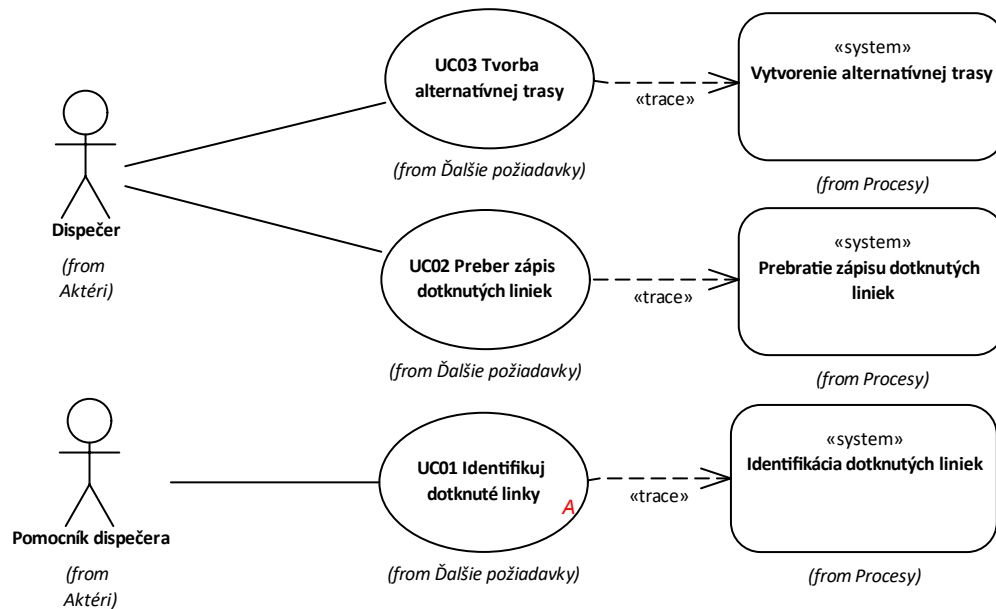
Richard Szabó

Rola vedenia v dopravnom podniku.

5.1.2 BP01 Zavedenie Výluky

Richard Szabó

Richard Szabó

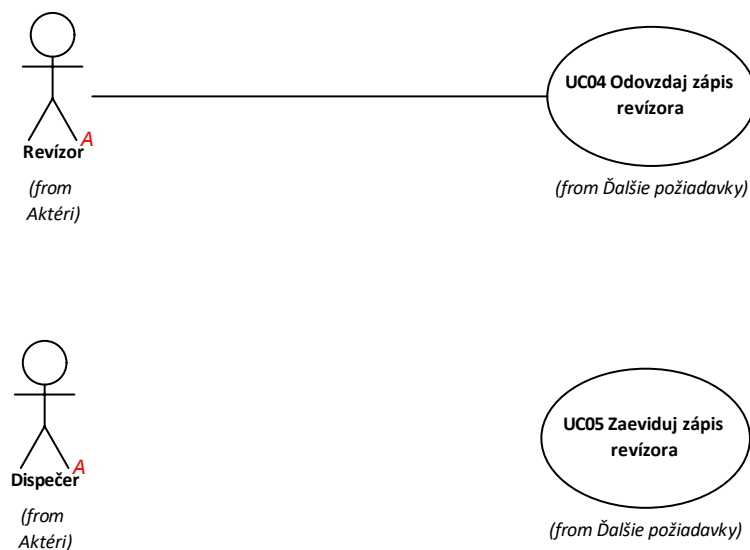


Obr. 8: BP01 Zavedenie Výluky

5.1.3 BP02 Revízia cestovných dokladov

Richard Szabó

Richard Szabó

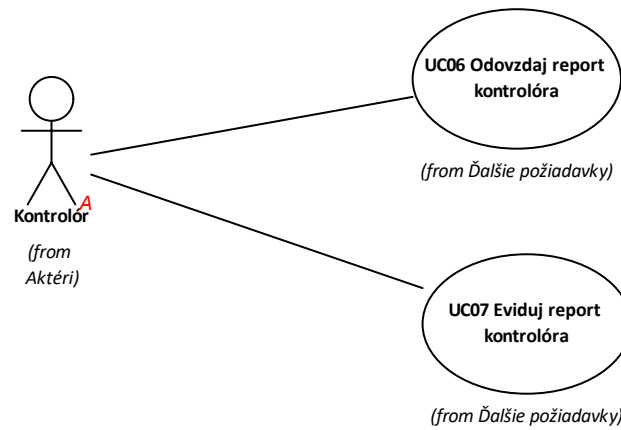


Obr. 9: BP02 Revízia cestovných dokladov

5.1.4 BP03 Zaznamenávanie porúch

Richard Szabó

Richard Szabó

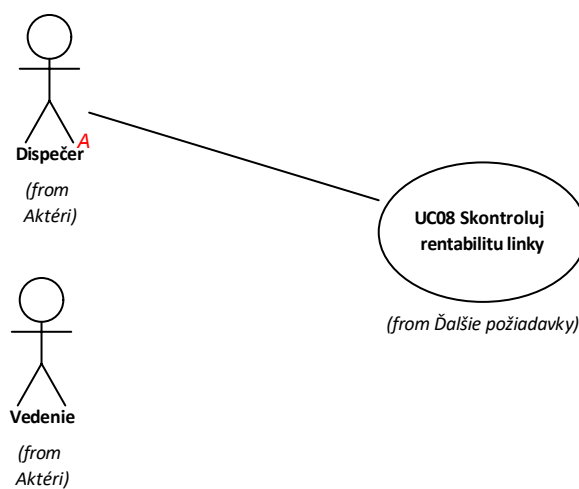


Obr. 10: BP03 Zaznamenávanie porúch

5.1.5 BP04 Optimalizácia liniek

Richard Szabó

Richard Szabó

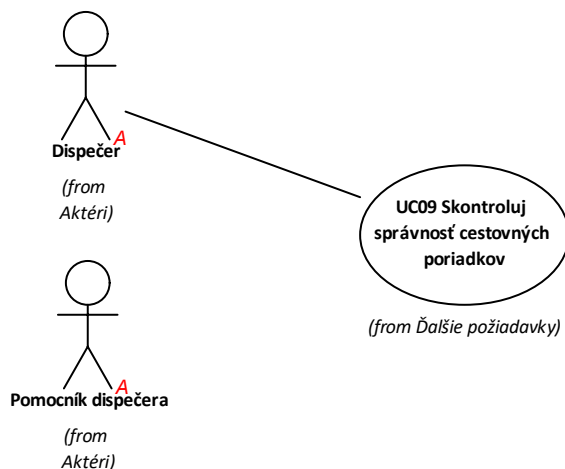


Obr. 11: BP04 Optimalizácia liniek

5.1.6 BP05 Osadenie cestovných poriadkov

Richard Szabó

Richard Szabó



Obr. 12: BP05 Osadenie cestovných poriadkov

5.2 Sumarizácia tried

5.2.1 Rozhranie

5.2.2 Správcovia

5.2.3 Údaje

5.3 Ďalšie požiadavky

5.3.1 UC01 Identifikuj dotknuté linky

Richard Szabó

Pomocník dispečera identifikuje existujúce linky ktorých sa dotkla výluka. Spustením analýz dopravných a iných obmedzení systém identifikuje linky, ktoré by mohli mať narušený plynulý chod.

Predpoklady

- Obdržaný zápis dopravných obmedzení –

Dôsledky

- Dotknuté linky – Ak existuje dotknutá linka, je poskytnutá inak nie je poskytnuté nič.

Body rozšírenia

Hlavný scenár

Scenár Identifikácie dotknutých liniek dopravnými obmedzeniami.

Kroky

1. Pomocník dispečera spustí analýzu zápisu dopravných obmedzení.
2. Systém vytvorí zoznam dopravných obmedzení.
3. Systém porovná trasy a dopravné obmedzenia.
4. Systém pripraví spis dotknutých liniek.
5. Pomocník dispečera potvrdí správnosť údajov.
6. Pomocník dispečera odovzdá spis do systému.
7. Systém informuje Dispečera o odovzdaní zápisu.
8. Prípád použitia končí.

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
| 4a | 8 | Alternatívny scenár |

Alternatívny scenár

Alternatívny scenár v prípade žiadnych dotknutých liniek.

Kroky

1. Systém nezistí žiadnu kolíziu medzi obmedzeniami a linkami.
2. Systém založí spis.
3. Systém vyhodnotí, že nie je potrebná ďalšia interakcia dispečera.

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
|----------|---------|---------------------|

5.3.2 UC02 Preber zápis dotknutých liniek

Richard Szabó

Dispečer preberie zápis dotknutých liniek ako dokument, ktorý podľa potreby upraví a ručne, mechanicky prekontroluje. Tento zápis poslúži na tvorenie alternatívnej trasy linky prípadne ak linka nebude zjazdná systém ihneď identifikuje túto linku a vyfarbí ju v zápise na červeno.

Predpoklady

- Obdržanie zápisu dotknutých liniek. – Zápis by mal byť v systéme evidovaný pre daný deň od pomocníka dispečera.

Dôsledky

- Identifikácia dotknutých liniek – Zápis je dokument, ktorý je potrebné aby dispečer prebehol a skontroloval, či sa v ňom nenachádzajú ďalej nezjazdné, nevyhovujúce linky.

Body rozšírenia

5.3.3 UC03 Tvorba alternatívnej trasy

Richard Szabó

Ak systém vyhodnotí linku ako dotknutú ale zjazdnú je nutné vytvoriť k tejto trase alternatívnu trasu, aby sa čo najmenej znížila kvalita poskytovaných služieb zákazníčkovi, teda cestujúcemu. Systém po prebratí zápisu dotknutých liniek vytvorí alternatívnu trasu pre linku, ktorej sa dana výluka dotkla, výstupom toho spracovania je informačný dokument obsahujúci novú trasu linky, všetky zástavky a taktiež obsahuje mapku na ktorej je vyfarbená trasa novej alternatívnej linky. Tento dokument by neskôr mal byť použitý ako podklad pre vodiča

danej linky, ktorý bude linku v danej upravenej forme jazdiť. Výstupom je alternatívna, zjazdná trasa linky.

Predpoklady

- Dotknutá linka je zjazdná – Po prebratí zápisu dotknutých liniek boli červeno vyfarbené linky v dokumente dotknutých liniek vylúčené, aby sa s nimi v tvorbe alternatívnej trasy nepočítalo.

Dôsledky

- Vytvorená alternatívna trasa
- – Aby sa minimalizovala ujma ako cestujúceho tak aj vodiča pri zmene.

Body rozšírenia

5.3.4 UC04 Odovzdaj zápis revízora

Richard Szabó

Revizor po úspešnej kontrole spoju, ukončí svoju kontrolu odovzdávaním zápisu revízora ako elektronicky dokument ktorý sa uloží v systéme pre neskoršie použitie.

Predpoklady

- Pripavený zápis revízora. – Prebehla kontrola spoju

Dôsledky

- Odovzdaný zápis revízora. – Výsledkom je elektronický dokument zaevidovaný v systéme.

Body rozšírenia

Hlavný Scenár

Kroky

1. Revizor iniciuje odovzdanie zápisu
2. Systém prideli zápisu odovzdávacie parametre
3. Systém zaeviduje odovzdanie zápisu
4. Systém informuje dispečera o odovzdanom zápise
5. Prípád použitia končí

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
|----------|---------|---------------------|

5.3.5 UC05 Zaeviduj zápis revízora

Richard Szabó

Po odovzdaní zápisu revízora je samozrejme už vykonaná kontrola spoju a dispečer notifikovaný o pribudnutí nového zápisu revízora v systéme. Dispečer následne prekontroluje zápis, ktorý v prípade odhľadania chyby vráti na prepracovanie revizorovi. Ak je všetko v poriadku zápis sa zaeviduje v systéme.

Predpoklady

- Odovzdaný zápis revízora. – Zápis revízora je skompletizovaný a odovzdaný.

Dôsledky

- Zaevidovaný zápis revízora. – Zápis je zaevidovaný v systéme.

Body rozšírenia

Hlavný scenár

Kroky

1. Dispečer je notifikovaný o odovzdanom zápise.
2. Dispečer skontroluje zápis.
3. Dispečer ziniciuje evidenciu zápisu.
4. Systém zaeviduje zápis.
5. Prípád použitia končí.

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
| 3a | End | Zlý zápis revízora |

Zlý zápis revízora

V prípade zlého zápisu dispečer vráti zápis revízorovi na revíziu.

Kroky

1. Dispečer zvolí vrátenie zápisu.
2. Systém notifikuje revízora o vrátení zápisu.

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
|----------|---------|---------------------|

5.3.6 UC06 Odovzdaj report kontrolóra

Richard Szabó

Odovzdanie reportu kontrolóra prebieha v systéme analogicky k odovzdávaniu zápisu revízora, pripravený report kontrolóra je zanesený do systému následne sa mu pridelia parametre a odovzdanie sa zaeviduje do systému. Tento report je odoslaný na schválenie dispečerovi avšak pred odovzdaním musí prebehnúť kontrola objektov a notifikácia ich posledných používateľov o nahlásených chybách.

Predpoklady

- Pripravený zápis kontrolóra. – Zápis kontrolóra musí byť pridaný do systému kontrolórom a musí byť vyplnená špecifikácia kto report odovzdáva.

Dôsledky

- Odovzdaný zápis kontrolóra. – Zápis kontrolóra má skontrolované objekty a je pripravený na revíziu a schválenie revízora.

Body rozšírenia

5.3.7 UC07 Eviduj report kontrolóra

Richard Szabó

Dispečer prekontroluje zápis obdržaný po úspešnej kontrole vykonanej kontrolórom. Následne tento zápis prepošle mechanikovi, ale len v prípade, že ide o korektný a neprázdny zápis. Zaeviduje do systému opravu pod konkrétne vozidlo, aby bolo v budúcnosti možné skontrolovať, koľko stojí prevádzka vozidla.

Predpoklady

- Odovzdanie reportu kontrolóra mechanikovi. – Report je odovzdaný mechanikovi, ktorý následne vykonáva opravu.

Dôsledky

- Vytvorenie plánu opráv. – Plán opráv je skompletizovaný a odovzdaný na posúdenie mechanikom.

Body rozšírenia

Hlavný Scenár

Zaevidovanie reportu kontrolóra do informačného systému.

Kroky

1. Dispečer je notifikovaný o odovzdaní zápisu kontrolóra.
2. Dispečer skontroluje zápis.
3. Dispečer iniciuje kontrolu objektov zápisu.
4. Dispečer iniciuje vytvorenie plánu opráv.
5. Dispečer odošle plán opráv mechanikom.
6. Prípád použita končí.

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|--|
| 5a | End | Evidencia prázdneho reportu kontrolóra |

Evidencia prázdneho reportu kontrolóra

Evidencia prázdneho reportu kontrolóra do informačného systému.

Kroky

1. Dispečer založí prázdny report kontrolóra.
2. Dispečer notifikuje mechanikov o situácii.

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
|----------|---------|---------------------|

5.3.8 UC08 Skontroluj rentabilitu linky

Richard Szabó

Prípád použitia umožňujúci kontrolu rentability linky, systém na vstupe dostane analýzu rentability liniek ktoru pomocou interných faktorov vyhodnotí či je linka pre podnik rentabilná, následne musí byť skontrolovaná dispečerom.

Predpoklady

- Prijatá analýza rentability liniek. – Na vstupe musí byť prijatá analýza rentability liniek za pomoci ktorej je linka vyhodnocovaná.

Dôsledky

- Rentabilita linky zistená. – Výstupom tohto prípadu použitia je zistená rentabilita linky ktorá je posunutá ďalším procesom.

Body rozšírenia

5.3.9 UC09 Skontroluj správnosť cestovných poriadkov

Richard Szabó

Prípád použitia umožňujúci kontrolu správnosti cestovných poriadkov. Po akceptovaní vstupného cestovného poriadku systém kontroluje jednotlivé spojenia pre každú linku a vyhodnocuje neriešiteľné kolízie v systéme, ktoré sa pokúša vyriešiť. Výstupom je analytický report, ktorý hovorí o potrebnosti/nepotrebnosti zásahu pomocníka dispečera. Ten sa následne pokúša systémom vyhodnotenú nespracovanú kolíziu prepracovať do akceptovateľnej podoby. Taktiež kontroluje formátovanie a dizajn výstupného cestovného poriadku v systéme.

Predpoklady

- Obdržaná zmena cestovného poriadku. – Na vstupe je prijatá zmena cestovného poriadku ktorú je nutné skontrolovať.

Dôsledky

- Cestovný poriadok skontrolovaný. – Po ukončení prípadu použitia máme cestovný poriadok ktorý je skontrolovaný, čiže by nemal kolidovať s inými linkami.

Body rozšírenia

5.3.10 UC10 Kontrola vozidla

Richard Križan

Kontrolor zahájí kontrolu na vozidle, ktoré si kontrolu explicitne vyžiadalo alebo ide o intervalovú kontrolu . Počas kontroly sú diagnostikované poruchy zapísane do zápisu kontrolóra. Kontrola vozidla je fyzická prehliadka a diagnostikovanie porúch vyskytujúcich sa na vozidle.

Predpoklady

- Zahájená kontrola vozidla – Vozidlá od roku 1999 su vybavené OBD2 zásuvkov na diagnostiku, ktorá je používaná na kontrolu a samodiagnostiku vozidla. Systém monitorovania spotrieb, porúch, GPS pozície, knihy jász, identifikáciu vodiča vo vozidle ďalej KSV (Kontrolný Systém Vozidla) bude súčasťou každého vozidla v dopravnom podniku.

Dôsledky

- Vykonaná kontrola vozidla – Dispečer zaeviduje správu o kontrole t.j, použité náhradné diely, cenu náhradných dielov, cenu práce atď. do systému pod konkrétne vozidlo.

Body rozšírenia

Hlavný scenár

Kroky

1. Vozidlo vyžiada povolenie ku kontrol
2. KSV vykoná kontrolu
3. KSV vyhodnotí všetky poruchy
4. Systém obdrží správu o chybách
5. Systém spracuje správu o chybách
6. Systém predloží správu o vozidle
7. Dispečer potvrdí vytvorenie správy
8. Prípad použitia končí

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|--|
| 4a | End | Systém obdrží správu o kritickej chybe |
| 4b | End | Systém neobdrží správu o chybe |

Systém obdrží správu o kritickej chybe

Kroky

1. Systém spracuje správu o chybách
2. Systém notifikuje vodiča o vážnej poruche
3. Systém upovedomí dispečera o vážnej poruche
4. Dispečer potvrdí vytvorenie správy

5. Prípád použita končí

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
|----------|---------|---------------------|

Systém neobdrží správu o chybe

Kroky

1. Systém notifikuje vodiča o probléme
2. Systém informuje dispečera o poruche na KSV
3. Systém vytvorí správu o chybe
4. Dispečer potvrdí založenie správy
5. Dispečer objedná opravu KSV
6. Prípád použita končí

Alternatívne scenáre

| Od kroku | Po krok | Alternatívny scenár |
|----------|---------|---------------------|
|----------|---------|---------------------|

5.3.11 UC11 Upevdomiť vodiča o zmene na linke

Richard Križan

Po získaní alternatívnej trasy je nutné upovedomiť vodiča o zmene jeho trasy, ktorú následne vodič musí schváliť. Vodič následne informuje cestujúcich po zmene trasy. Cieľom je aby boli všetci účastníci dopravy oboznámení o zmene trasy linky.

Predpoklady

- Systém vytvoril alternatívnu trasu – Systém vytvoril a použil zmenu na trase linky.

Dôsledky

- Vodič je oboznámený zo zmenou trasy jeho linky – Vodič obdržal dokument informujúci o zmene na linke, t.j. dokument s zoznamom všetkých zástavok a vizualizáciou mapky.

Body rozšírenia

5.3.12 UC12 Informovať vedenie o návrhu zrušenia linky

Richard Križan

Nerentabilné linky podliehajúce kontrole, ktoré sú preukázateľne pre podnik stratové je nutné nahlásiť vedeniu aby prehodnotili ich existenciu, nakoľko v dopravnom podniku môže na niekoľkých trasách záležať aj na inom ako finančnom faktore. Výsledkom toho prípadu použitia bude vyjadrenie vedenia k návrhu, čiže či sa linka rušiť bude alebo nie.

Predpoklady

- Vypočítaná dostatočná úspora zrušením linky – Dispečer navrhuje a zrušenie nerentabilnej linky.

Dôsledky

- Vyjadrenie vedenia – Schválenie / zamietnutie návrhu od dispečera.

Body rozšírenia

5.3.13 UC13 Udelenie Pokuty

Richard Križan

Revizor kontroluje cestujúcich ak nastane situácia, že narazí na cestujúceho ktorý si nezakúpil cestovný doklad

alebo jeho platnosť uplynula. Tak od tohto cestujúceho vypýta občiansky preukaz príp. doklad totožnosti, z tohto dokladu opíše údaje ktoré zaeviduje do systému samozrejme aj s výškou pokuty a dátumom splatnosti. Revizor pokračuje ďalej v kontrole, kým neskontroluje všetkých cestujúcich nachádzajúcich sa v aktuálnom spoji.

Predpoklady

- Začala kontrola revizora – Revizor začal kontrolu vo vozidle.

Dôsledky

- Pokuta zaznamenaná v systéme – Pokuta bola uložená ako záznam v systéme.

Body rozšírenia

6 Revízia prípadov použitia

7 Zhodnotenie

Príloha A Zápisy z cvičení

A.1 Cvičenie 4

zapisky klasické zapisky z cvičení
informovaný nie o výluke ale o zlom stave trate
pridať cyklus aby bola výluka pre každú linku a aktivita
zapísať do všeobecného výstupného procesu Kamilovi.
výsledná aktivita
nahradit v dvojke merge na kosoštvorec