

Факултет по математика и информатика,
СУ "Св. Климент Охридски"

Информационна система за телекомуникационна компания

Проект по Анализ и логическо проектиране

*Емил Станчев 71100,
Валентина Динкова 71112,
Ивайло Михайлов 71102,
Николай Варадинов 71122,
Мария Григорова 71058,
Станислав Трифонов 71094*

Версия от: 26.5.2010г.

ИСТОРИЯ НА ДОКУМЕНТА

НОМЕР	ДАТА	ОПИСАНИЕ	ИМЕ
0.1	11.03.2010	Скелет на документа. Основни секции.	Емил
0.2	14.03.2010	Визия на проекта.	Всички
0.3	21.03.2010	Функционалност на информационната система	Мария
0.4	26.03.2010	Списък от потребителски случаи	Всички
0.4а	31.03.2010	Поправка на формата на имената на потребителските случаи	Емил
0.5.1	10.04.2010	Потребителски случаи: <i>Вписване в системата, Изход от системата, Регистрация на нов потребител</i>	Емил
0.5.2	10.04.2010	Потребителски случаи: <i>Промяна на информацията за съществуващ потребител, Изтриване на съществуващ потребител, Придобиване на специални права</i>	Валентина
0.5.3	10.04.2010	Потребителски случаи: <i>Въвеждане на информация за нов клиент на Компанията, Редактиране на информацията за клиент на Компанията</i>	Ники
0.5.4	10.04.2010	Потребителски случаи: <i>Добавяне на коментари по статуса на клиент, Редактиране на коментари по статуса на клиент</i>	Мария
0.5.5	10.04.2010	Потребителски случаи: <i>Извеждане на списък от съществуващи тикети, Промяна на собственика на съществуващ тикет</i>	Станислав
0.5.6	10.04.2010	Потребителски случаи: <i>Добавяне на данни за устройство, Изготвяне на справка за съвместимост на устройства и изисквания, Проверка за наличности на устройства</i>	Ивайло
0.5.7	10.04.2010	Редакция на потребителските случаи	Валентина

ИСТОРИЯ НА ДОКУМЕНТА

НОМЕР	ДАТА	ОПИСАНИЕ	ИМЕ
0.5.8	1.05.2010	Потребителски случай за въвеждане на тикет. Редакция на потребителски случаи.	Валентина, Емил, Ивайло
0.5.9	9.05.2010	Домейн модел	Ивайло, Валентина, Емил
0.5.9.2	22.05.2010	Редакция на потребителски случаи: <i>Добавяне на данни за устройство</i>	Емил

Съдържание

1	Визия	1
1.1	Функционалност на информационната система	1
1.1.1	Система за проследяване на проблеми (тикет система)	1
1.1.2	Извеждане на справки, необходими за Следмонтажния отдел	1
1.1.3	Проверка за съвместимост на услуги	1
1.1.4	Проверка на историята на работата на служителите	1
1.1.5	Възможност за проверка на съвместимост на хардуер и функции	1
1.1.6	Интеграция на счетоводен модул	1
1.2	Предметна област	1
1.3	Участници	2
1.4	Очаквани резултати	2
1.5	Допълнителни изисквания	2
1.6	Съществуващи системи	2
2	Потребителски случаи	2
	Вписване в системата	2
	Въвеждане на тикет	3
	Изход от системата	4
	Регистрация на нов потребител	5
	Промяна на информацията за съществуващ потребител	5
	Изтриване на съществуващ потребител	6
	Въвеждане на информация за нов клиент на Компанията	6
	Редактиране на информацията за клиент на Компанията	7
	Добавяне на коментари по статуса на клиент	7
	Редактиране на коментари по статуса на клиент	8
	Изтриване на коментари по статуса на клиент	8
	Добавяне на данни за устройство	9
	Прехвърляне на тикет за извършване на ремонт	10
	Изготвяне на справка за съвместимост на устройства и изисквания	10
	Изготвяне на справки за клиенти, потребители, плащания, монтирани обекти	10
	Изготвяне на цялостна справка	10
	Препращане на тикет	10
	Промяна на статуса на тикет	10
	Добавяне на съобщение към съществуващ тикет	10
	Извеждане на списък от съществуващи тикети	10
	Промяна на собственика на съществуващ тикет	11
	Придобиване на специални права	12
	Проверка на дейността на даден служител	12
	Проверка на дейността на всички служители за деня	12
	Проверка за наличности на устояства	12

3 Нефункционални изисквания	13
3.1 Сигурност	13
3.2 Използваемост	13
3.3 Надеждност	13
3.4 Производителност	13
3.5 Конфигурируемост	13
3.6 Имплементация и инструменти	13
4 Домейн модел	14
5 Терминологичен речник	14

1 Визия

1.1 Функционалност на информационната система

1.1.1 Система за проследяване на проблеми (*тикет* система)

Възможност за еднократно въвеждане на проблем, който достига както до своя получател, така и до всички останали служители, които са потенциално заинтересувани от проблема. Всеки тикет може да е маркиран по различен начин според това дали проблемът е решен, от какъв характер е бил и т.н.

1.1.2 Извеждане на справки, необходими за *Следмонтажния отдел*

Системата извежда широк набор от справки. Дава възможност за проследяване на статуса на *клиента*, например - особености и забележки, свързани с него. Системата дава възможност за намиране на информация за всеки обект, оборудван с GPS система, като например работоспособност, наличие на проблем в системата, причини за възникване на проблема, дали проблемът е отстранен и т.н. Системата *не следи* самите обекти, т.е. не е свързана с GPS устройствата по никакъв начин.

1.1.3 Проверка за съвместимост на услуги

Улесняване дейността на *Търговски отдел*, като се предоставя възможност за окомплектоване на пакет от услуги, в зависимост от тяхната съвместимост. Това улеснява процеса на подготвяне на оферта за клиент.

1.1.4 Проверка на историята на работата на служителите

Системата дава възможност на ръководството да следи дейността на всеки служител под формата на история на неговата активност в системата. Дава се и възможност за цялостна проверка на историята на процеса на работа.

1.1.5 Възможност за проверка на съвместимост на хардуер и функции

Отдел Предмонтажна подготовка и Търговски отдел могат да проверяват за съвместимост между характеристиките на различни хардуерни устройства.

1.1.6 Интеграция на счетоводен модул

В системата се интегрира *външен* счетоводен модул, който е достъпен единствено за отдел Счетоводство и за Ръководството.

1.2 Предмета област

Компанията се занимава с телематика и телекомуникация и по-точно предоставя на своите клиенти *устройства* за проследяване на мобилни обекти, които Компанията наблюдава посредством GPS система. Тя спомага за усиляване на контрола над обектите, както и намаляване на разходите за клиента.

1.3 Участници

Разработчик на системата е компанията *Октопод ООД*. Инвеститор е Компанията, а потребителите са служителите на Компанията.

1.4 Очаквани резултати

След внедряването на системата се очаква тя да улесни работата и да повиши продуктивността на служителите във всички отдели на Компанията. Използването на системата се очаква да доведе и до по-добра комуникация и координация между различните отдели. Системата ще подобри управлението на Компанията, давайки възможност на Ръководството да следи по-добре работата на служителите.

1.5 Допълнителни изисквания

Системата трябва да има *интуитивен потребителски интерфейс*, който да е лесен за усвояване и съобразен с компютърната грамотност на потребителите. Освен това системата трябва да е с *висока степен на скалируемост*, за да се справя с големи обеми данни в реално време. Системата е нужно да има *интерфейс за мобилни устройства*, който да позволява на потребителите достъп при спешност. Освен това в Компанията е необходимо използването на печатни версии на справките, правени от системата, което означава, че системата трябва да *поддържа формат на справките, удобен за принтиране*.

1.6 Съществуващи системи

В Компанията съществува *трудна за използване* система. Тя има неудобен интерфейс, който забавя и затурднява работата на служителите, както и не им предоставя обратна връзка за направените от тях промени. Системата е *ненадеждна*, защото не е достатъчно добре тествана и не е наблюдаван резултатът от работата ѝ. Освен това съществуващата система е несигурна, тъй като няма различни роли на потребителите, а нивото на достъп се определя само от това кое приложение използват.

2 Потребителски случаи

Забележка Вж. [Означения](#) за означенията, използвани по-долу.

УС-1 Вписване в системата

- Обхват
 - Подсистема за вписване
 - Участници
 - Потребител
 - Предусловия
 - Потребителят е регистриран в системата
 - Потребителят не е вписан в системата
-

- Резултати
 - Потребителят е вписан в системата
- Изисквания
 - Системата да пази журнална информация за опитите за вписване на потребител след повече от три поредни неуспешни опита за вписване
- Честота: много често
- Заинтересувани лица
 - Потребител

Сценарий

1. Потребителят иска да се впише в системата
2. Потребителят въвежда потребителско име и парола

Алтернатива UC-1/2-A1

- * Потребителят избира опция за възстановяване на забравена парола
 - i. Системата предоставя на потребителя възможност да въведе e-mail адрес
 - ii. Потребителят въвежда e-mail адрес
 - iii. Системата изпраща инструкции за възстановяване на паролата на посочения e-mail адрес и съобщава това на потребителя

Алтернатива UC-1/2-A2

- * Системата съобщава на потребителя, че няма регистриран потребител с посочения e-mail адрес
- iv. Потребителят следва инструкциите от изпратения му e-mail и възстановява паролата си

3. Системата потвърждава името и паролата и вписва потребителя

Алтернатива UC-1/3-A1

- * Системата не приема името и/или паролата и съобщава това на потребителя

UC-2 Въвеждане на тикет

- Обхват
 - Подсистема за тикети
- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Тикетът е успешно създаден със *статус* "Свободен". Потребителите от избрания отдел са уведомени.
- Изисквания
 - Качването на файл се прекратява след 2 минути.

Сценарий

1. Потребителят избира отдел, който трябва да обработи тикета
2. Потребителят въвежда заглавие
3. Потребителят въвежда описание
4. Потребителят прикачва файл

Алтернатива UC-2/4-A1

- * Системата не приема файла, защото е твърде голям.
 - i. Системата съобщава максималния допустим размер на файл

Потребителят повтаря стъпката, докато качи всички желани файлове (най-малко нула и най-много X пъти)

5. Потребителят избира *приоритет*.
6. Потребителят потвърждава въведената информация

Алтернатива UC-2/6-A1

- * Потребителят се отказва от въведената информация.
- * Има активен трансфер на файл.
 - i. Системата съобщава на потребителя да изчака приключването на всички трансфери.

7. Системата приема тикета, запазва го със статус "Свободен" и съобщава за това на потребителя.

Алтернатива UC-2/7-A1

- * Системата не приема въведената информация, защото описанието или заглавието са прекалено дълги
 - i. Системата съобщава на потребителя максималната допустима дължина и му дава възможност да промени описанието
- * Системата не приема описанието или заглавието, защото са празни
 - i. Системата съобщава на потребителя, че описанието е задължително

8. Системата уведомява потребителите от избрания отдел.

UC-3 Изход от системата

- Обхват
 - Подсистема за вписване
- Участници
 - Потребители
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Потребителят не е вписан в системата
- Честота: много често

- Заинтересувани лица
 - Потребител

Сценарий

1. Потребителят иска да се отпише от системата
2. Системата отписва потребителя

UC-4 Регистрация на нов потребител

- Обхват
 - Подсистема за вписване
 - Административна подсистема
 - Подсистема за изпращане на email съобщения
- Участници
 - Потребител
 - Администратор
- Предусловия
 - Потребителят не е регистриран в системата
- Резултати
 - Потребителят е регистриран в системата
- Честота: сравнително рядко след първоначален период на регистрации

Сценарий

1. Администраторът въвежда информация за потребителя в системата
2. Системата генерира произволна парола, която изпраща на електронната поща на потребителя

Алтернатива UC-4/2-A1

- * Email съобщението не е изпратено успешно
 - i. Системата уведомява административния потребител
 - ii. Администраторът променя Email адреса на потребителя и опитва да регистрира потребителя отново
- 3. Потребителят е регистриран

UC-5 Промяна на информацията за съществуващ потребител

- Обхват
 - Подсистема за редактиране на информацията
 - Участници
 - Потребител
 - Предусловия
-

- Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Потребителят е променил информацията за себе си
- Честота: рядко

Сценарий

1. Потребителят променя информацията за себе си
2. Системата запазва нововъведените данни

Алтернатива UC-5/2-A1

* Системата не приема нововъведените данни и съобщава за това на потребителя

UC-6 Изтриване на съществуващ потребител

- Обхват
 - Административна подсистема
- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е регистриран в системата
- Резултати
 - Потребителят е изрит от системата и вече няма достъп до нея
- Честота: рядко

Сценарий

1. Администраторът изтрива потребителя от системата
2. Системата поисква потвърждение
3. Администраторът потвърждава изтриването и системата изтрива потребителя

Алтернатива UC-6/3-A1

* Администраторът отказва изтриването и регистрацията на потребителя остава запазена в системата

UC-7 Въвеждане на информация за нов клиент на Компанията

- Обхват
 - Подсистема за управление на информация
- Участници
 - Потребител от Отдел работа с клиенти
- Предусловия
 - Потребителят от Отдел работа с клиенти е вписан в системата

- Резултати
 - Въведена е информация за клиента
- Честота: от време на време
- Заинтересувани лица
 - Потребители
 - Клиенти

Сценарий

1. Потребителят въвежда информация за клиент
2. Системата потвърждава въвеждането

Алтернатива UC-7/2-A1

* Системата съобщава, че този клиент вече съществува

UC-8 Редактиране на информацията за клиент на Компанията

- Обхват
 - Подсистема за управление на информация
- Участници
 - Потребител от Отдел работа с клиенти
- Предусловия
 - Потребителят от отдел Работа с клиенти е вписан в системата
 - Клиентът е въведен в системата
- Резултати
 - Информацията за клиента е редактирана
- Изисквания
 - Системата да може да редактира до 5 клиента едновременно
- Честота: често
- Заинтересувани лица
 - Потребител
 - Клиент

Сценарий

1. Потребителят редактира информацията за клиента
2. Системата потвърждава редактирането и запазва нововъведените данни

Алтернатива UC-8/2-A1

* Системата не приема нововъведените данни и съобщава за това на потребителя

UC-9 Добавяне на коментари по статуса на клиент

- Обхват
 - Подсистема за тикети
- Участници
 - Потребители
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Потребителят въвежда успешно нов статус (коментар) за Клиент
- Честота: често

Сценарий

1. Потребителят указва дали коментарът да бъде записан само като статус или и като тикет
2. Потребителят въвежда коментара
3. Потребителят запазва/изпраща статуса

UC-10 Редактиране на коментари по статуса на клиент

- Обхват
 - Подсистема за тикети
- Участници
 - Потребител
 - Ръководство
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
 - Потребителят има права за редактиране
- Резултати
 - Статусът е променен
- Честота: сравнително рядко

Сценарий

1. Потребителят намира статуса, който би желал да редактира
2. Потребителят преминава в режим редактиране
3. Потребителят редактира коментара
4. Потребителят запазва редакцията

UC-11 Изтриване на коментари по статуса на клиент

- Обхват
 - Подсистема за тикети

- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
 - Потребителят има права за изтриване
- Резултати
 - Потребителят изтрива коментар по статуса
- Честота: сравнително рядко

Сценарий

1. Потребителят намира статуса, чийто коментар би желал да изтрие
2. Потребителят преминава в режим редактиране
3. Потребителят избира коментара
4. Потребителят изтрива коментара

UC-12 Добавяне на данни за устройство

- Обхват
 - Подсистема за управление на данните
- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Информацията за устройството е налична в системата
- Изисквания
 - Системата трябва да подпомага потребителя при въвеждането на функции и части, като довършва частично написани имена на функции, които вече съществуват в системата, и да подтиква потребителя да използва това довършване.

Сценарий

1. Потребителят въвежда сериен номер на устройство

Алтернатива UC-12/1-A1

- * Потребителят заявява, че иска да промени съществуващо устройство
 - i. Системата отчита, че ще се променя устройство и продължава работа по аналогичен начин.
 - ii. Ако устройството не съществува, потребителят е уведомен, но системата продължава работа, като не отчита, че се променя съществуващо устройство, а че се въвежда ново такова.
 - 2. Потребителят въвежда текстово описание на устройството
-

3. Системата дава възможност на потребителя да въведе списък от функции на устройството
 - (а) Потребителят въвежда нови функции
 - (б) Потребителят избира от съществуващи в системата функции
 - (в) Потребителят изтрива функции от вече въведените
4. Потребителят избира описания на частите на устройството и въвежда серийните номера на конкретните части.

Алтернатива UC-12/4-A1

- * Потребителят въвежда описание на части, които не са налични
 - i. Системата връща потребителя към добавянето на частите към устройството.
- 5. Потребителят въвежда номер на SIM-картата на устройството и избира мобилния оператор.

Алтернатива UC-12/5-A1

- * Системата съобщава на потребителя, че въведения номер е невалиден и му дава възможност да го въведе отново.

UC-13 Прехвърляне на тикет за извършване на ремонт

UC-14 Изготвяне на справка за съвместимост на устройства и изисквания

- Обхват
 - Подсистема за управление на устройства
- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Потребителят получава справка със списък от устройства, които са съвместими с подадените от него изисквания

Сценарий

1. Потребителят въвежда изискванията си към устройствата

Алтернатива UC-14/1-A1

- * Системата не приема въведените от потребителя условия
- 2. Потребителят получава желаната справка

UC-15 Изготвяне на справки за клиенти, потребители, плащания, монтирани обекти

UC-16 Изготвяне на цялостна справка

UC-17 Препращане на тикет

UC-18 Промяна на статуса на тикет

UC-19 Добавяне на съобщение към съществуващ тикет

UC-20 Извеждане на списък от съществуващи тикети

- Обхват
 - Подсистема за тикети
- Участници
 - Потребителите разполагащи с права за виждане/редактиране на тикети
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
 - Потребителят има право да вижда тикетите
- Резултати
 - Извежда се списъка с желаните тикети
- Честота: рядко
- Заинтересувани лица
 - Потребител, имащ достъп до тикетите

Сценарий

1. Потребителят въвежда критерии за показване на тикетите
2. Системата извежда тикетите, които отговарят на съответните критерии

Алтернатива UC-20/2-A1

* Системата съобщава на потребителя, че няма тикети, отговарящи на критериите

UC-21 Промяна на собственика на съществуващ тикет

- Обхват
 - Подсистема за тикети
- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е вписан в системата
 - Потребителят има право да променя тикета
- Резултати
 - Тикетът има нов собственик
- Изисквания
 - Системата трябва да позволява многократна промяна на собственика на тикет

Сценарий

1. Потребителят избира тикета, който желае да промени
 2. Потребителят избира новият собственик (от списък с възможните)
 3. Системата запазва промените
-

UC-22 Придобиване на специални права

- Обхват
 - Подсистема за административни потребители
- Участници
 - Потребител
 - Администратор
- Предусловия
 - Потребителят е регистриран в системата
- Резултати
 - Правата на даден потребител са променени
- Честота: рядко

Сценарий

1. Администраторът променя правата на потребител поради смяна на длъжността на този потребител
2. Системата поисква потвърждение

Алтернатива UC-22/2-A1

* Системата не приема данните и съобщава за това на администратора

3. Администраторът потвърждава промените и системата запазва нововъведените данни

Алтернатива UC-22/3-A1

* Администраторът отказва промените и системата не променя данните

UC-23 Проверка на дейността на даден служител

UC-24 Проверка на дейността на всички служители за деня

UC-25 Проверка за наличности на устройства

- Обхват
 - Подсистема за управление на устройства
- Участници
 - Потребител
- Предусловия
 - Потребителят е регистриран в системата
 - Потребителят е вписан в системата
- Резултати
 - Потребителят получава справка за наличността на избрани от него устройства
- Изисквания
 - Системата да може да показва повече от едно устройство едновременно

Сценарий

1. Потребителят избира едно или повече устройства
2. Потребителят получава справка с броя на наличните устройства

3 Нефункционални изисквания

3.1 Сигурност

Системата трябва да е достъпна само за потребителите, които я използват, в работното време на Компанията. Системата трябва да е достъпна само от вътрешната мрежа на Компанията. Достъпът извън работно време и извън мрежата на Компанията да може да се разрешава от администратора при необходимост.

3.2 Използваемост

Системата трябва да предоставя достъп до помощна информация на потребителите, която да включва текстово и графично описание на работата със системата. Потребителският интерфейс трябва да е опростен и лесен за използване. Екраните на системата трябва да са свързани помежду си, т.е. трябва да се предоставя възможност за връщане към предишен екран, кратка история на посещенията на екрани (около 5-10 посещения).

3.3 Надеждност

Системата трябва да е в готовност през работното време на Компанията. През останалото време може да се извършват работи по поддръжката на системата и тя да се изключва за кратки периоди от време. При загуба на информация поради технически проблем, данните се възстановяват от бекъп, който се изготвя всяка нощ. Трябва да се поддържа синхронизирана работа на системата върху два сървъра. При технически проблем с главния сървър, системата трябва да предоставя лесен начин за преминаване към вторичния.

3.4 Производителност

Системата трябва да поддържа около 200 паралелни заявки във всяка една своя част, като всяка заявка да отнема най-много 10 секунди, за да не се забавя работата на служителите. Изключение от това изискване са заявките при които се трансферира голям обем от данни - трансферът на данни трябва да става с минимална скорост 700KiB/sec във вътрешната мрежа на Компанията.

3.5 Конфигурируемост

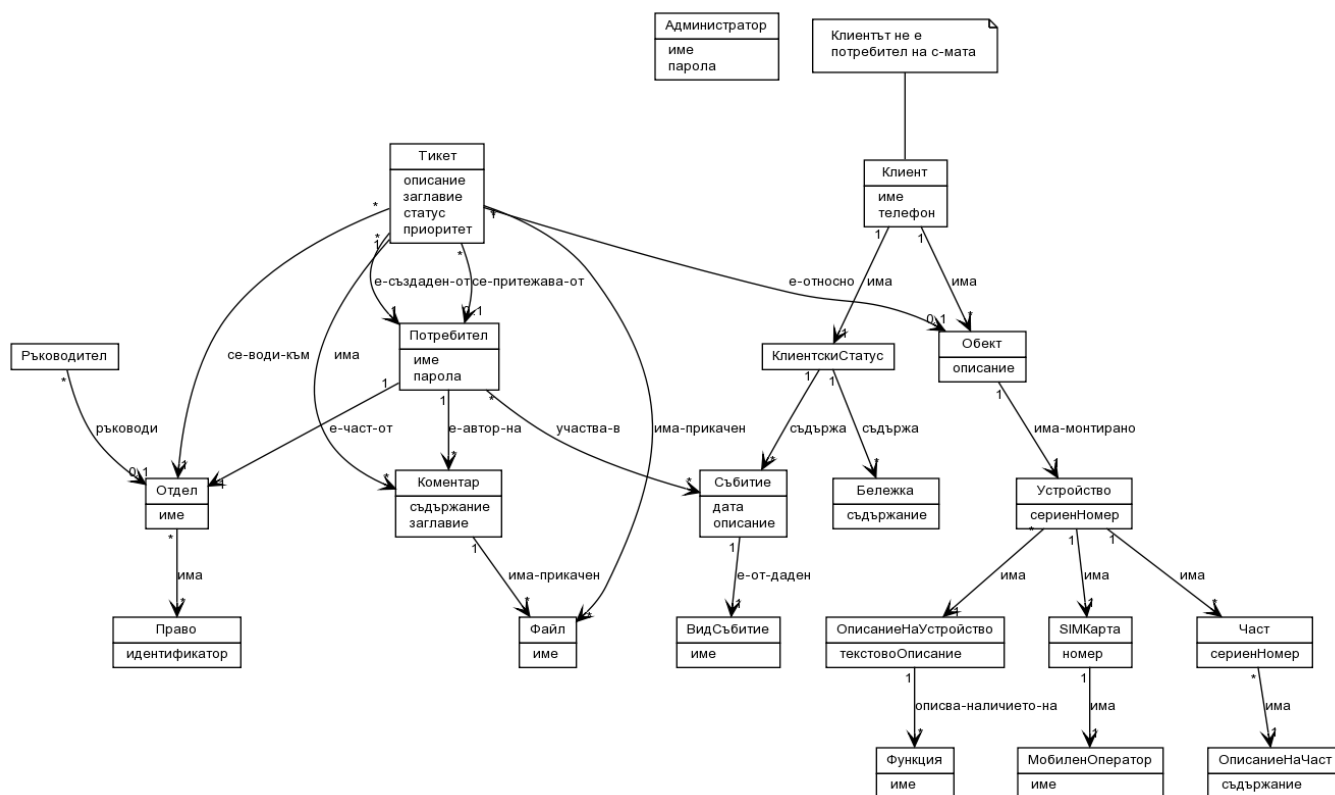
Системата трябва да позволява конфигуриране на известявания на различните потребители при настъпване на дадени събития: да се изключват известяванията, да се променя email адресът, на който да се получават. Трябва да може да се конфигурира броят резултати на страница от търсене, както и нивото на подробности, с което се показват резултатите. Всеки потребител трябва да има лични настройки, с които да управлява изгледа на системата - цветовете, скриване/показване на бутони и т.н. Потребителите трябва да могат опционално да конфигурират използването на цифров подпис за подписване на съобщенията, които се правят при използването на тикет системата.

3.6 Имплементация и инструменти

Системата трябва да се имплементира с технологии, които да осигурят добре оформена система, в която не е критична скоростта, а използваемостта. За реализацията може да се използва фреймуърк, който да позволява гъвкава разработка. Програмистите в Компанията-реализатор имат опит в разработката на уеб приложения с cakePHP и Ruby On Rails и с оглед на това, тези технологии са за предпочитане. Програмистите имат опит с внедряването, използвайки capistrano. За контрол на версиите, препоръчително е да се използва git.

4 Домейн модел

Диаграмата показва моделът на предметната област.



5 Терминологичен речник

Основни термини

Компанията

Фирмата-поръчител на системата "Галилео Галилей" ООД.

Системата

Информационната система, проектирана от "Октопод" ООД за нуждите на Компанията.

Потребител

Служител на Компанията, който притежава уникално потребителско име и парола за вход.

Администратор

Служител на Компанията, който поддържа системата, управлява акаунтите на потребителите и има пълни права за използване на системата.

Клиент

Физическо или юридическо лице, което ползва услугите на Компанията. Клиентът няма достъп до системата, но за него се пази нужната информация.

Статус на клиента

Информация за всички дейности, които са свързани с клиента. Например, коментар след проведен телефонен разговор; писмено искане от клиента за допълнителна услуга и т.н.

Вписване в системата

Системата разпознава потребителя и му дава специални за него права и достъп до персонализирана информация.

Устройство

Устройство, което се монтира на мобилен обект с цел мониторинг на работата му.

Тикет

Заявка към друг потребител, група от потребители или отдел за извършване на определена дейност. Тикетът представлява текст (с или без прикачен файл) въведен от потребителя, който го е създал. Към него може да се добавят нови коментари от собственика (един или няколко) и да се променя статусът му, в зависимост от развитието на проблема.

Приоритет

Определя важността на даден тикет. Избира се измежду:

- слаб
- среден
- силен

Статус

Определя текущото състояние на тикета. Едно от следните:

- свободен: тикет, който няма притежател
- приет: тикетът е приет от даден потребител
- разрешен: тикетът е приключен успешно
- отказан: тикетът е приключен неуспешно, поради невъзможност за разрешаването му
- невалиден

Отдели на Компанията

Хардуерен отдел

Отделът, отговорен за окомплектоването на различни компоненти в цялостно устройство.

Търговски отдел

Отделът, който се грижи за подготовката за продажба на устройствата и услугите на Компанията на крайните клиенти.

Отдел Работа с клиенти

Отделът, отговорен за комуникацията с клиентите на Компанията.

Следмонтажен отдел

Отделът, който се грижи за поддръжката на устройствата, след като те вече са монтирани на мобилните обекти - дали те работят както се очаква. Този отдел решава проблеми с настройката на устройствата и поддържането им в експлоатация. Ако се открие хардуерен проблем, клиентът се насочва към Сервизен отдел.

Сервизен отдел

Отделът, отговорен за извършването на ремонтни дейности по монтираните устройства на мобилните обекти на Клиентите.

Означения

UC- x

Потребителски случай номер x .

UC- x/s -An

Алтернатива номер n на стъпка s от потребителски случай номер x .