

ПРОЕКТ

Тема: Управление на активи

KAssets Management

Съдържание

Автор.....	3
Ръководители.....	3
Цели	4
Основни етапи при реализирането на проекта	5
Основни проблеми при реализацията на поставените цели	5
Логическо и функционално описание	6
Въведение в областта	6
Архитектура и функционалност на приложението	7
Модул управление на архитектурата на компанията.....	7
Модул система за сигурност	8
Модул за управление на активи	10
Реализация.....	19
Описание на приложението	20
Заключение	21
Използвана литература	21

АВТОР

Костадин Спиридонов Спиридонов

ЕГН: 9703056026

Адрес: с.Момчиловци, ул.Васил Левски №11

Телефон: 0895470730

E-mail: koko_973@abv.bg

Училище: ПМГ „Васил Левски“ – гр.Смолян

Клас: 12

РЪКОВОДИТЕЛИ

- Дичо Георгиев Шукеров

Телефон: 0883370518

Email: dicho.shukerov@gmail.com

Длъжност: преподавател във ФМИ

- Красимира Емилова Юркова

Телефон: 0889647047

E-mail: krasi_yurukova@abv.bg

Длъжност: учител по Информатика и ИТ

ЦЕЛИ

KAssets Management е интернет приложение за управление на активи. Целта на проекта е да се изгради софтуер, подпомагащ управлението на активи в една фирма. Задачите на програмния продукт са предоставяне на възможност за моделиране на архитектурата на компания, създаване на модули за контролиране на основните процеси при работа с активи и управление на служителите.

Моделиране на архитектурата на компанията е процес, при който съответният клиент (компания) трябва да може да пресъздаде реалната структура на организацията в програмата. Процесът на моделиране трябва да включва въвеждане на организации, подорганизации,, въвеждане на служители и определяне на техните права. След създаването на виртуалния модел на компанията, софтуерът трябва да предоставя модули за управление на активите и модули, улесняващи основните процеси в една компания.

План на основните модули на приложението:

- Управление на активи
 - Поръчки
 - Действия с активи
 - Бракуване на актив
 - Преместване на актив
 - Ремонт на актив
 - Придобиване на актив
 - Справки
 - Фактури
 - Управление на артикули
- Управление на архитектурата на компанията
 - Организации
 - Под-организации (сайтове)
 - Членство на потребителите в сайтове
- Управление на системата за сигурност
 - Права

- Групи за сигурност
- Членство на потребителите в групите за сигурност

Предназначението на софтуера е за средни и големи компании, в които може да бъде осъществено управление на активи.

ОСНОВНИ ЕТАПИ ПРИ РЕАЛИЗИРАНЕТО НА ПРОЕКТА

1. Търсене и подбор на ресурсни материали

Събиране на информация свързана с темата. Изясняване на основните дейности при управление на активи. Уточняване на детайли, свързани с процесите на преместване, бракуване, ремонт на актив и др.

2. Изготвяне на план за работа

Създаване на подробен план за работа, включващ всички стъпки за изграждането на програмния продукт. Изготвяне на материали (диаграми, схеми и др.), подпомагащи създаването на проекта. Избор на подходяща технология за работа.

3. Създаване на структурата на базата данни

4. Създаване на архитектурата на приложението

5. Създаване на дизайн

6. Тестване и коригиране на грешки

7. Изготвяне на документация

ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА

ПОСТАВЕНИТЕ ЦЕЛИ

- Изработка на подходяща система за сигурност

Системата решава проблема, чрез използване на групи за сигурност, които се създават по начин, подходящ за компанията, използваща продукта. Всяка група за сигурност може да съдържа определени права за работа със системата. Групите за сигурност, в които участва всеки потребител, се определят от потребителя, изграждащ

архитектурата на компанията. Чрез използване на този модел за сигурност всяка компания може да изгради собствена архитектура за правата на потребителите си. Освен това моделът позволява лесно и бързо управление на тези права.

- Изработка на модул за поръчки от доставчик (друга компания)

Проблемът за поръчка на артикули от друга компания се състои в това, че създаденият от нас софтуер трябва да комуникира с тази компания (доставчик) по определен начин. Решението на проблема е постигнато чрез използване на имейл клиент, който осъществява връзката между двете страни.

- Осигуряване на сигурност при процесите на преместване, ремонтиране, бракуване на актив и др.

Всеки процес се състои от множество стъпки, в които участват повече от един потребител. При ремонтиране на актив стъпките биват следните:

1. Създаване на заявка за ремонт на актив
2. Одобрение на заявката
3. Издаване на актива
4. Получаване на актива
5. Ремонтиране на актива
6. Издаване на актива
7. Получаване на актива

Както се вижда, процесът е дълъг и активът има вероятност да „изчезне“ (да бъде откраднат или изгубен). Проблемът се решава чрез използване на приемно-предавателни протоколи и запис на информация при всяка стъпка на процеса. При наличието на такава информация (Например: кога и от кого е издаден активът), може да се установи в кой момент от процеса активът е изчезнал.

ЛОГИЧЕСКО И ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ

Въведение в областта

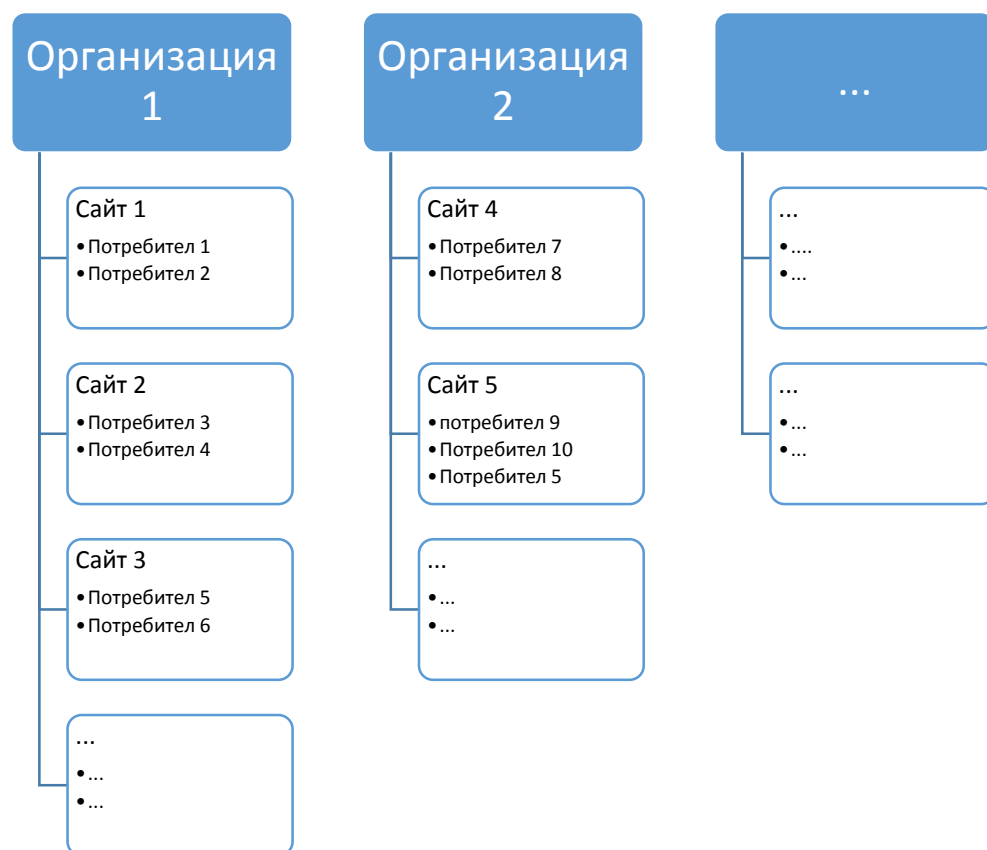
Целта на приложението е да подпомогне процесите, свързани с активи в определена компания. Нека изясним значението на понятието „актив“. Активът е

ресурс, управляван от предприятието, от който се очаква бъдеща икономическа изгода. Фирмите, имащи множество подразделения, работят с голям брой ресурси (активи), разпределени в съответните им звена. Организацията и следеното на тези активи е сложен процес, който трудно би бил овладян без наличието на специализирани софтуерни продукти, предоставящи модули за преместване, бракуване, ремонтване и т.н. Тези модули подпомагат управлението на компанията и увеличават сигурността при движението на активите. Така системите за контрол на активи стават неизменна част от развитието на всяка голяма компания.

Архитектура и функционалност на приложението

Архитектурата на приложението се състои от 3 основни модула, като всеки от тях съдържа по няколко под-модула.

Модул управление на архитектурата на компанията



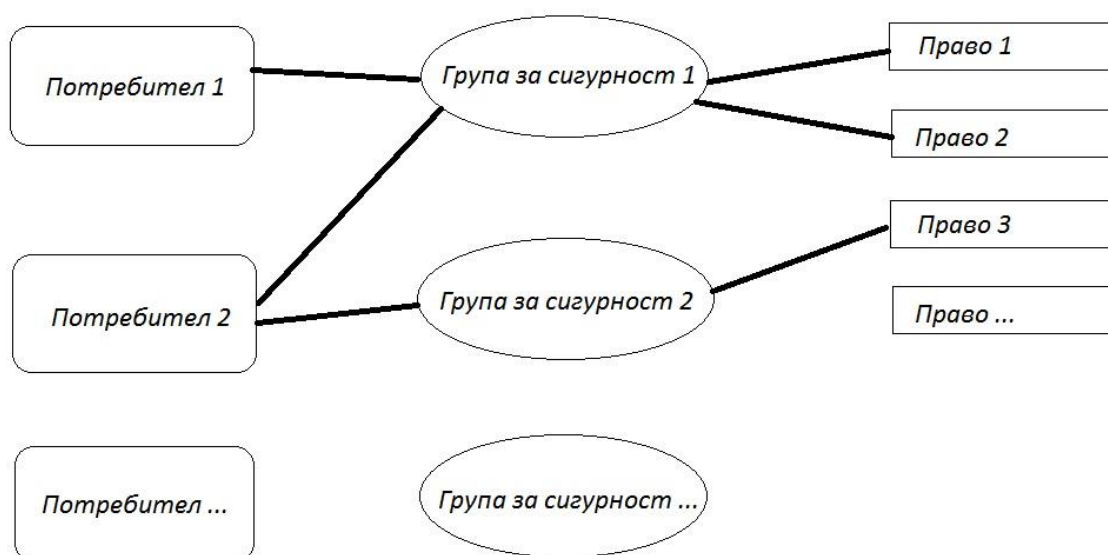
Архитектурата на компанията се моделира чрез използването на три основни градивни елемента – организация, сайт и потребител.

Изграждането на архитектурата започва със създаването на организациите. При управление на голяма фирма (холдинг) като организации се въвеждат всички „под-фирми“, изграждащи холдинга.

Сайт – термин в системата, означаващ под-организация. Всяка организация може да има неопределен брой сайтове.

Потребителят в системата представлява служител от съответната компания. При създаване на нов потребител е необходимо да се определи в кой сайт ще членува той.

Модул система за сигурност



Архитектурата на системата за сигурност се изгражда чрез три основни елемента: потребител, група за сигурност и право. В системата има определен брой въведени права, които не могат да бъдат променяни от потребителите. С тези права се моделират групите за сигурност, като всяка група е възможно да съдържа няколко от тях. При създаване на потребител се избира в кои групи за сигурност ще членува, тоест какви права ще има. Съществуват права за всички основни функционалности на софтуера.

Пример:

Модул фактури съдържа 3 права:

- Създаване на фактура

Потребителят, който членува в група за сигурност с това право, може да създава фактури, които трябва да бъдат одобрени.

- **Одобрение на фактура**

Потребителят може да одобрява всички създадени фактури от потребители, които членуват в същата организация.

- **Плащане на фактура**

След като фактурите бъдат одобрени, потребител с това право трябва да ги плати.

Съществуват две специфични права:

- **Право на админ (Admin right)**

Наречено е още супер админ. Потребител с това право има пълен достъп до функционалността на софтуера. Позволен му е достъпът до активите, артикулите, фактурите, заявките за преместване, заявките за бракуване, заявките за ремонт и т.н. от всички организации. Потребителят има право да изпраща, потвърждава и отказва всичко в системата, независимо дали е от неговата или от друга организация.

- **Нисък админ (Low admin)**

Потребителите с това право имат достъп до моделирането на архитектурата на компанията и моделирането на системата за сигурност. Това включва добавяне, редактиране и премахване на организации, сайтове, групи за сигурност; управление на членството на потребителите в сайтовете и групите за сигурност, управление на сметки и др.

Всички останали права с техните описания са поместени в приложението.

Модул за управление на активи

Поръчки	<ul style="list-style-type: none">• Поръчка на артикул• Поръчка от доставчик• Поръчка на актив
Действия с активи	<ul style="list-style-type: none">• Придобиване• Ремонтване• Преместване• Бракуване
Фактури	<ul style="list-style-type: none">• Издаване на фактури
Помощен модул	<ul style="list-style-type: none">• Управление на валути• Управление на локации• Инциденти• Доставчици
Артикули	<ul style="list-style-type: none">• Управление на артикули
Справки	<ul style="list-style-type: none">• Създаване на справки по определени критерии

Управлението на активите се осъществява чрез шест под-модула.

Модул поръчки

Модулът съдържа три вида поръчки. Всички поръчки се осъществяват само в организацията на потребителя, създаващ поръчката, освен ако потребителят не е супер админ.

- Поръчка на артикул



Понятието артикул в системата означава продукт, който още не е станал актив или не може да стане такъв.

Поръчването на артикули се състои от четири стъпки. За създаването на поръчка е необходимо потребителят да има съответното право. Създаващият поръчката служител вижда всички артикули от организацията, в която членува и избира необходимите му количества.

Одобрението на поръчките на артикули се извършва от друг потребител, членуващ в група за сигурност със съответното право. Той вижда всички поръчки за своята организация, чакащи одобрение, и му се предоставя възможност да одобри или да откаже поръчката.

При неодобрение на поръчката потребителят, който я е създал, получава подходящото уведомление, а при одобрение тя се прехвърля на трети потребител, имащ право да предава артикули. След като артикулите бъдат предадени от потребителя (Например: отговорник склад), служителят, изпратил поръчката, трябва да приеме изпратената стока чрез потвърждаване.

Ако потребителят, който предава артикули, изпрати по-малко от одобрените такива, поради някаква причина, се създава нова заявка за издаване, съдържаща всички непредадени артикули. Служителят, изпратил заявката, получава уведомление, че ще получи останалата част от артикулите по-късно.

При завършване на поръчката (приемане на артикулите), потребителят може да избере дали да превърне в активи някои от получените артикули.

*Забележка: При създаването на артикул се избира дали той да е ротейтинг (Rotating), тоест дали може да се превърне в актив.

- Поръчка на актив



Поръчката на актив се състои от четири стъпки, за създаването ѝ са необходими съответните права. Служителят, съставящ поръчката може да избере активи от наличните такива в организацията, в която членува.

Одобрението на поръчки на актив се извършва от потребител, който участва в група за сигурност с необходимите права. Той може да одобрява поръчки само от своята организация.

Издаването на активи се извършва от трети потребител, за което трябва да има права. След като активът е издаден, той трябва да бъде приет от първия служител.

- Поръчка от доставчик



Поръчката от доставчик се състои от шест стъпки.

Първата стъпка се състои в изпращане на запитване до определен доставчик за необходимите артикули. Това запитване се извършва от определен служител от компанията, имащ необходимите права. (Пример: отговорник склад)

След като доставчикът изпрати оферти относно изпратеното запитване, те се вкарват в системата от потребителя. Одобряването и избирането на най-подходяща оферта се извършва от втори потребител, имащ права за това. Процесът на избиране на най-добра оферта е подпомогнат от системата.

След като е избрана подходящата оферта, се изпраща вече уточнената поръчка до доставчика, а той връща избраните артикули, като създателят на поръчката трябва да ги въведе в системата.

Комуникацията между системата и доставчика се осъществява чрез въведения имейл клиент при създаване на организацията.

За всички поръчки се запазва история. Потребителите, които могат да създават поръчки, имат достъп до историята на поръчките, създадени от тях. А потребителите, имащи право да одобряват, могат да виждат всички създадени поръчки в своята организация.

Модул действия с активи

Този модул осъществява управлението на активи. Той включва в себе си четири под-модула, които предоставят възможност за основните дейности с активи.

В системата активът съдържа данни за реалния продукт като производител, марка, модел и др. Освен информация за самия продукт, активът задължително трябва да е част от някой сайт. Също така той може да бъде зачислен на потребител или локация.

Пример:

1. Служебен автомобил на определен човек от фирмата, се въвежда в системата като актив и се зачислява на съответния потребител.
2. Банкомат на дадена фирма се въвежда в системата като актив и се зачислява на локация (държава, град, улица и т.н.).

Всеки актив има статус, който показва неговото състояние (Active- активен, Scrapped-бракуван, Renovating-в процес на ремонт). Активът има собствена история, в която се записва кога е придобит, преместен, ремонтиран и т.н.

Всички действия с активи могат да се осъществяват само в организацията на потребителя, създаващ заявката, освен ако потребителят не е супер админ.

- Придобиване на актив

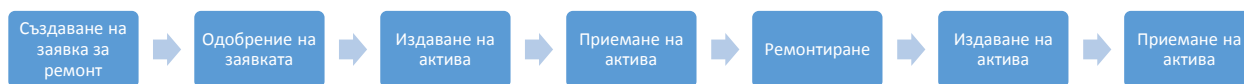
Придобиването на актив в системата може да се осъществи по два начина.

При поръчка на артикул, след като стоката бъде доставена, потребителят може да превърне ротейтинг артикулите в активи. Чрез този метод част от данните на актива се вземат автоматично от данните на артикула. За този процес потребителят се нуждае от право за създаване на поръчка на артикул (Create order for item).

Вторият начин за придобиване е ръчно въвеждане на актива в системата. При този метод цялата информация за актива се въвежда от потребителя, включително в кой сайт ще се намира. За директно въвеждане на активи в системата потребителят трябва да има право за управлението им (Manage assets).

- Ремонтиране на актив

Процесът за ремонтиране на актив се състои от седем стъпки.



Първият ход от процеса е създаване на заявка за ремонт. При тази стъпка потребителят трябва да избере кой актив се нуждае от ремонт и да посочи съответния

проблем. Необходими са права за създаване на заявка за ремонт (Send request for renovation).

След изпращане на заявката, тя трябва да бъде одобрена от втори потребител, имащ съответните права.

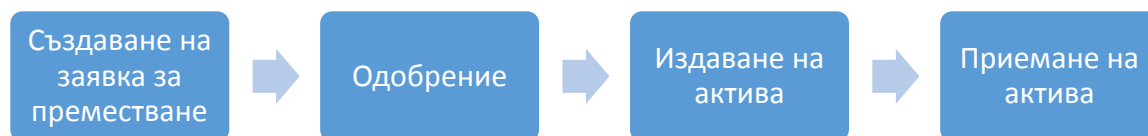
При неодобрение потребителят, изпратил заявката, получава уведомление, а при одобрение - активът трябва да бъде издаден от създалия заявката потребител.

В системата има определен потребител, извършващ ремонтирането на активи. След като един актив бива издаден, този оторизиран потребител трябва го приеме. При завършване на ремонта трябва да бъдат извършени две неща: отбелязване дали проблемът е отстранен и издаване на актива. (Необходимо право: Renovate assets)

Последният ход от процеса на ремонт на един актив е неговото приемане от потребителя, създал заявката.

- Преместване на актив

Преместването на актив е сложен процес, състоящ се от четири стъпки.



Първата стъпка от процеса на преместване на актив е създаването на заявка. Потребителят трябва да има необходимото право за това действие (Create request for relocation). При създаването на иска за преместване се избира:

1. Активът, който ще бъде преместен
2. В кой сайт ще бъде преместен (задължително)
3. На кой потребител ще бъде зачислен
4. На коя локация ще бъде зачислен

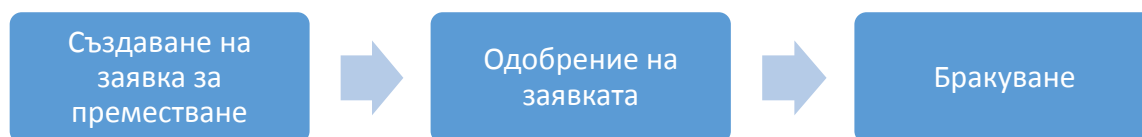
След съставянето на заявката и нейното изпращане оторизиран потребител трябва да я потвърди. При одобрение системата проверява дали преди изпращането на заявката активът е зачислен на някой потребител. Ако това е вярно този потребител

трябва да издаде актива. В противен случай активът се издава от потребителя, одобрил заявката.

Следващата стъпка е приемането на актива. Системата проверява в заявката дали съществува потребител, на когото активът трябва да се зачисли. Ако това е вярно, приемането на актива се извършва от този потребител. В противен случай активът се приема от потвърдилиия заявката служител. С това процесът на преместване завършва.

- Бракуване на актив

Процесът на бракуване на актив се състои от три стъпки.



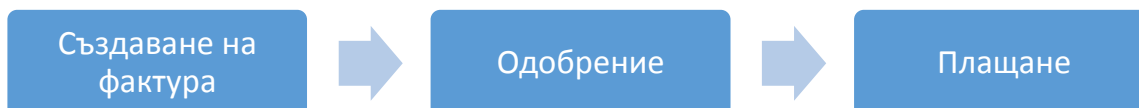
Първата стъпка е създаване на заявката за преместване. Системата автоматично я генерира, когато потребителят избере актива за бракуване. Необходимото право за създаване на заявка е „Управление на активи“ (Manage assets).

След създаване на искането за бракуване служител, имащ съответните права, трябва да одобри заявката. При неодобрение активът остава със статус „Active“, а при одобрение -статусът се променя на “Scrapped”.

За всички четири действия с активи се запазва история. Потребителите с право да създават заявки имат достъп до историята на заявките, създадени от тях. А потребителите, имащи право да одобряват, могат да видят всички създадени заявки в своята организация.

Модул фактури

Този модул предоставя възможност на потребителите да въвеждат фактури, издадени от доставчик. След като доставчикът издаде фактура на хартиен носител, тя трябва да бъде въведена в системата. Процесът за създаване на фактура се състои от три стъпки, като за всяка от тях са необходими съответните права.



- За създаване на фактура потребителят трябва да е член на група за сигурност, която съдържа правото „Създаване на фактура“ (Create invoice). При формирането на документа се посочват данни като номер на фактура, материално отговорно лице и т.н. Освен основната информация трябва да бъдат посочени валута и доставчик. Добавянето на артикули във фактурата става по два начина:
 - Чрез директно посочване на артикула
 - Чрез избиране на поръчка от доставчика. При този начин системата автоматично взема артикулите от поръчката и ги добавя във фактурата.

Софтуерът позволява използването на двата начина за добавяне на артикули едновременно.

- След като фактурата бъде създадена, тя трябва да се одобри от оторизиран за това действие потребител.
- Ако фактурата бъде одобрена, тя трябва да се плати от служител, имащ съответните права.

Забележка: Ако потребителят не е супер админ, всички действия, които извършва са ограничени в организацията, в която членува. Например служител с права за плащане на фактури, не може да плати фактура от друга организация.

Помощен модул

Този модул подпомага другите модули като действия с активи, фактури и т.н. Една от задачите, която изпълнява е съхранението на „статични данни“ (данни, които не се нуждаят от често редактиране). Освен, че съхранява тези данни, модулът ги предоставя на останалите модули. В себе си включва четири под-модула.

- Управление на валути

Този под-модул се състои от две части: валути и валутни курсове.

За управлението на валути, потребителят трябва да има съответните права. Опциите, които софтуерът предоставя на потребителя са добавяне и редактиране на валути. Тези въведени валути се използват от голяма част от останалите модули.

Например при създаване на сметка на организация или доставчик трябва да се посочи валутата. Също така и при създаване на фактура, при създаване на поръчка и т.н.

За управлението на валутните курсове са необходими други права, които упълномощават потребителя да създава и да редактира такива курсове, използвайки вече въведените в системата валути.

- Управление на локации

Това отново е един помощен под-модул, който предоставя данни за работа на останалите модули. Локация в системата означава местоположение с точен адрес състоящ се или от географски координати, или от държава, град, улица и т.н. При наличието и на двете, системата избира географските координати, поради по-голямата им точност. Потребител с необходимите права въвежда всички локации, необходими на компанията.

Локациите биват използвани при активите и потребителите. Всеки актив може да се зачисли на определена локация, освен това един потребител също може да има локация.

- Доставчици

Модулът предоставя данни, с които работят останалите модули. Доставчиците се въвеждат от оторизиран потребител, като при създаването на доставчик е необходимо посочването на банкова сметка и имейл адрес, използвани от модулите фактури и поръчки.

- Инциденти

Модул инциденти е част от продукта, който има за цел да подобри работата в компанията, чрез споделяне на изникнали проблеми по времето на работа. Тоест при възникване на проблем или въпрос служителят създава инцидент, чийто отговор се дава от определен потребител. За създаването на инцидент не са необходими права, а за отговарянето са нужни такива.

Модул артикули

Основната задача на този модул е да се грижи за предметите в компанията, които не се използват в определен момент и някога може да бъдат използвани. Тази част от софтуер може да бъде сравнена със складова база на една фирма, в която се съхраняват артикули, които ще бъдат необходими на определени звена на компанията. Модулът предоставя опции за добавяне, редактиране, премахване на артикули и др. За тяхното управление отново са необходими специални права.

При поръчка от доставчик, получената стока се въвежда в този модул.

При поръчка на артикул, заявените продукти се предават от този модул.

Модул справки

Модул справки се грижи за изготвянето на достъпни за потребителя статистически данни от действията, случили се в системата по определени критерии. Програмата предоставя пет на брой справки, като за всяка от тях е необходимо потребителят да има съответното право.

- Справка фактури

Тази справка извежда всички фактури по въведени критерии. Критериите биват следните:

- Дата на издаване
- Дата на одобрение
- Срок за плащане
- Дата на плащане
- Платена ли е?
- Одобрена ли е?
- Завършена ли е?

Задължително условие е да има поне един критерий.

- Справка „Преместване на актив”

Справката извежда данни за всички премествания на избран от потребителя актив.

- Справка „Актив по статус“

Справката извежда всички активи в организацията на потребителя с посочения от потребителя статус.

- Справка „Инциденти по дата“

Входящите параметри на справката са две дати, а резултатът е извеждане на всички инциденти, случили се между посочените дати.

- Справка „Ремонтирани активи“

Справката има два входящи параметъра – начална и крайна дата. Резултатът е извеждане на всички премествания на активи между посочените дати.

Забележка: Всички данни, изведени от справките, са на базата на данните от организацията, в която членува потребителят, създал справката. Изключение прави супер-админът, при който използваните данни са от цялата система.

Реализация

Използвани езици и технологии:

- C#
- MVC 5
- HTML 5
- CSS
- Bootstrap
- JavaScript
- JQuery
- Entity Framework 6
- MS SQL Server

За реализацията на проекта е използвана средата за програмиране Visual Studio 2013 Express Edition с допълнителни пакети за работа с ASP.NET MVC 5, езиците и технологиите, описани по-горе. Проектът е стандартно клиент-сървър приложение, изградено изцяло върху .NET Framework 4.5 и ASP.NET MVC 5.

MVC (Model-View-Controller) е шаблон за дизайн в програмирането, който разделя бизнес логиката от графичния интерфейс и данните в приложението. Моделът обхваща данните, с които приложението работи. Изгледът е частта от кода, отговорна за показването на данните от модела. Контролерът взема данните от модела (може да им е приложена допълнителна обработка) и ги подава на изгледа. Предимствата на този шаблон са, че моделът е независим от изгледа, а контролерът може да се планира и реализира независимо от тях. Приложения, написани с MVC, са по-лесни за автоматизирано тестване и поддръжка.

Друга използвана технология в приложението е Entity Framework 6 заедно с Code-First. Това позволява изграждането първо на модела на данните, а след това създаването на базата от данни. Чрез моделът Code-First се постига гъвкавост на базата данни и по-голям контрол върху моделите.

Чрез използването на CSS, JavaScript, JQuery и Bootstrap се постига изграждането на удобен и интуитивен интерфейс, предоставящ на потребителя ясна навигация в приложението, лесно възприемане и въвеждане на данни и други.

Избраните технологии напълно покриват изискванията на поставените цели и задачи. Те предоставят възможност за добро структуриране на програмните единици, осигуряват стабилност и сигурност.

ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО

Адресът на приложението е <http://kassetsmanagment.apphb.com/>

Подробна информация за начина на стартиране, инсталиране, настройване, използване и поддръжане може да намерите във файла [ApplicationDescriptionPDF.pdf](#)

Информация за въведената компания в приложението може да намерите във файла [ExampleCompanyPDF.pdf](#)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всички цели поставени в плана, изготвен преди реализацията на продукта, са изпълнени. KAssets Management успешно подпомага процесите свързани с управление на активи в една компания. Също така предоставя подходящи модули и функционалности за моделиране на архитектурата на компанията и управление на служителите.

Съществуващите възможности за развитието на програмния продукт са:

- Изграждане на модул за интеграция с външни системи. Този модул би бил полезен и необходим за осъществяването на комуникация между компания доставчик и нашата компания. Модул интеграция ще замени имейл клиента, чрез който в момента се осъществява комуникацията между двете фирми.
- Изграждане на модул, който ще има за задача автоматично да синхронизира и обновява актуалните валутни курсове от подходящ и достоверен източник. Тази функционалност ще подобри системата значително, премахвайки нуждата от служител, следящ валутните курсове.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Сайтът на Google. <https://www.google.bg/>
2. Сайтът на Bing. <http://www.bing.com/>
3. Сайтът на Yahoo. <https://www.yahoo.com/>
4. Официален уеб сайт на ASP .NET. <http://www.asp.net/>
5. Официален уебсайт на ASP.NET MVC 5. <http://www.asp.net/mvc/mvc5>
6. Уебсайтът на jQuery. <http://jquery.com/>
7. Официална документация за EF и Code First.
<http://msdn.microsoft.com/enus/data/ee712907#codefirst>
8. Книга на Светлин Наков "Въведение в програмирането със C#".
<http://www.introprogramming.info/intro-csharp-book/read-online/>