**VI. Функционални изисквания**

Указания

Копирайте този файлове във вашите директории, като пред името на файла добавите вашия факултетен номер. Прочетете всяка задача и отговорете на посоченото място.

Задачи:

Задача 1: Идентифициране на основни функционалности

Опишете **10** основни функционалности на системата от курсовия ви проект. Всяка функционалност трябва да описва **действие или поведение на системата**, а не нейно качество или характеристика.

При описването се вземете предвид следните насоки:

* **Мислете от гледна точка на потребителя** – какви действия той ще може да извършва чрез системата.

* **Използвайте глаголи** в описанията – например *„позволява“, „създава“, „проверява“, „изпраща“, „генерира“*.
* **Не включвайте нефункционални характеристики** като „бърза“, „сигурна“, „интуитивна“ – освен, че това са нефункционални изисквания, често са и неправилни термини.
* Всяка функционалност трябва да бъде **самостоятелна**, **ясно формулирана** и **измерима**.
* Ако е възможно, групирайте сходните функционалности по подсистеми (напр. *„Управление на потребители“*, *„Отчети“*, *„Известия“*).

Списъкът ви с фунционални изисквания ще се променя и допълва при изпълнението на следващите задачи.

* Позволява регистриране на нови обекти (соларни инсталации) – Потребителят може да добавя нови обекти с основни данни като име, местоположение, инсталирана мощност и тип на енергийния източник.
* Позволява добавяне и конфигуриране на оборудване към обекта,
* – Системата позволява добавяне на инвертори, PV панели и измервателни устройства и тяхното свързване към конкретна инсталация.
* Позволява редактиране и деактивиране на оборудване,
* – Потребителят може да актуализира параметрите на дадено устройство или да го изключи от активна употреба при повреда или подмяна.
* Системата позволява добавянето на нови инвертори, соларни панели и измервателни устройства.
* Потребителите могат да регистрират нови соларни системи с техните параметри: местоположение, инсталирана мощност, дата на създаване и въвеждане в експлоатация.
* Потребителите могат да конфигурират сензорите за (напрежение, ток, температура) – да калибрира стойностите им.
* Системата да показва в реално време данни от PV устройствата като произведена мощност, климатични параметри чрез weather station.
* Системата да може да генерира таблица с показания през дните (отчет).
* Системата да може да алармира при възникнали проблеми (ниска мощност, прегряване).
* Системата да може да съхранява данни за всички възникнали проблеми в таблица.

Задача 2: Формулиране на функционални изисквания в структурирана форма

Опишете 5 от функционалните изисквания от задача 1 в структуриран формат, следвайки шаблона по-долу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Функционално изискване** | **Вход** | **Изход** | **Предусловия** | **Следусловия** |
| FR1 | Системата генерира отчети за произведената енергия | Избор на период (дата, месец, година) | Таблица или графика с произведената енергия | Данните са налични в базата | Потребителят може да анализира ефективността на системата |
|  | Системата позволява на нови потребители да се рег и на съществуващите да влизат | Име Имейл Парола | Създаде нов потребителски акаунт или достъп до профил | Системата е активна и достъпна | Потребителят има достъп до профила си |
|  | Потребителите могат да рег нови соларни сист с техните параметри | Въведени параметри за нова сист | Запис на нова соларна сист в база данни | Потребителят е влязъл в сист с подходящи права | Новата сист е достъпна за преглед и конфигурация |
|  | Сист да може да алармира при възникнали проблеми | Данни от сензора или грешки от устройства | Известия или аларма за проблем | Системата следи състоянието на устройствата | Потребителят получава уведомление и може да предприеме действия |
|  | Системата позволява експортиране на отчетите в PDF/Excel | Избран отчет и формат на файла | Генериран файл за изтегляне | Потребителят има достъп до отчетите | Файлът е запазен локално и готов за споделяне или архивиране |

Задача 3: Откриване на неясни или противоречиви изисквания

По-долу са дадени няколко изисквания (някои добри, други с грешки). Посочете кои са неясни, непълни или противоречиви. Предложете поправена версия с ясно измерими критерии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Оригинално изискване** | **Проблем** | **Поправена версия** |
| 1 | Системата трябва да зарежда страниците бързо. |  | . |
| 2 | Клиентът трябва лесно да може да намери продукт. |  |  |
| 3 | Поръчката се потвърждава автоматично, освен ако не е отказана от администратора. |  |  |
| 4 | Системата трябва да предлага най-добрите оферти. |  |  |
| 5 | Резервацията може да се направи само ако има свободна стая. |  |  |
| 6 | Системата трябва да предлага лесна навигация между продуктите. |  |  |

Проверете вашите функционални изисквания от задача 1. Редактирайте ги, ако намерите прилики между тях и изискванията от текущата задача.

Задача 4: Дефиниране на зависимости между изисквания

По-долу имате списък от функционални изисквания на система, както и таблица на функционалните зависимости, в която за всяко изискване са описани неговите предходни. По подобен начин определете кои изисквания зависят от други за **вашите функционални изисквания** (например „FR5 не може да се реализира преди FR2“). Изобразете зависимостите в таблица, подобна на тази от примера. Обсъдете как тези зависимости влияят върху планирането на разработката.

**Пример:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Изискване** |
| FR1 | Системата позволява на нови потребители да се регистрират и на съществуващите да влизат. |
| FR2 | Потребителите могат да регистрират нови соларни системи с техните параметри. |
| FR3 | Системата може да алармира при възникнали проблеми. |
| FR4 | Системата генерира отчети за произведената енергия. |
| FR5 | Системата позволява експортиране на отчетите в PDF/Excel формат. |

**Таблица на функционални зависимости:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Изискване** | **Зависи от** | **Обяснение** |
| FR2 | FR1 | Регистрацията и входът трябва да са извършени, за да може потребителят да добавя нови системи. |
| FR3 | FR2 | Алармите могат да се активират само за вече регистрирани соларни системи. |
| FR4 | FR2 | Генерирането на отчети изисква данни от вече добавени системи. |
| FR5 | FR4 | Експортирането е възможно само след като е генериран отчет. |

Задача 5: Приоритизация на функционалните изисквания по модела MoSCoW

MoSCoW е техника за приоритизация, която разделя изискванията в четири категории:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Категория** | **Обозначение** | **Значение** |
| **Must have** | (M) | Задължителни изисквания. Без тях системата не може да функционира. Те формират **MVP** (минимален жизнеспособен продукт). |
| **Should have** | (S) | Много важни изисквания, но не критични за първата версия. Ако времето позволи, трябва да бъдат реализирани. |
| **Could have** | (C) | Полезни изисквания, които добавят стойност, но не са приоритетни. Реализират се само, ако има достатъчно ресурси. |
| **Won’t have (this time)** | (W) | Изисквания, които са извън обхвата на текущата версия, но може да се включат в бъдещи версии. |

Класифицирайте вашите функционалности по модела MoSCoW. Аргументирайте накратко защо сте му дали съответния приоритет.

**Пример:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Изискване** | **Приоритет (M/S/C/W)** | **Обосновка** |
| FR1 | Системата позволява на нови потребители да се регистрират и на съществуващите да влизат. | M | Без вход и регистрация потребителите не могат да достъпят системата. |
| FR2 | Потребителите могат да регистрират нови соларни системи с техните параметри. | M | Това е основна функция – без нея няма данни за мониторинг. |
| FR3 | Системата може да алармира при възникнали проблеми. | S | Важна за поддръжка и безопасност, но системата може да работи и без нея. |
| FR4 | Системата генерира отчети за произведената енергия. | S | Полезна за анализ и контрол, но не е критична за базовото функциониране. |
| FR5 | Системата позволява експортиране на отчетите в PDF/Excel формат. | C | Добавя удобство и стойност, но не е приоритетна за първата версия.. |
| FR6 | Системата поддържа мобилно приложение за Android и iOS. | C | Може да се направи в по-нататъшен етап, но не е приоритет. |
| FR7 | Системата ще поддържа многоезичен интерфейс. | W | Полезна, но може да се добави по-късно. |

Задача 6: Тестване на функционалностите

Изберете 3 функционалности и опишете как бихте ги тествали, като включите очакван резултат, критерии за успех, др.

Регистрация и вход на потребител - Правим регистрация като потребител;

Добавяне на нова соларна система - Добавяме нова система с характерните и параметри и тя се появява в списъка ни със системи.

Наблюдение на данните в реално време - Проверяваме в дадения момент колко мощност произвеждат панелите.