



ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

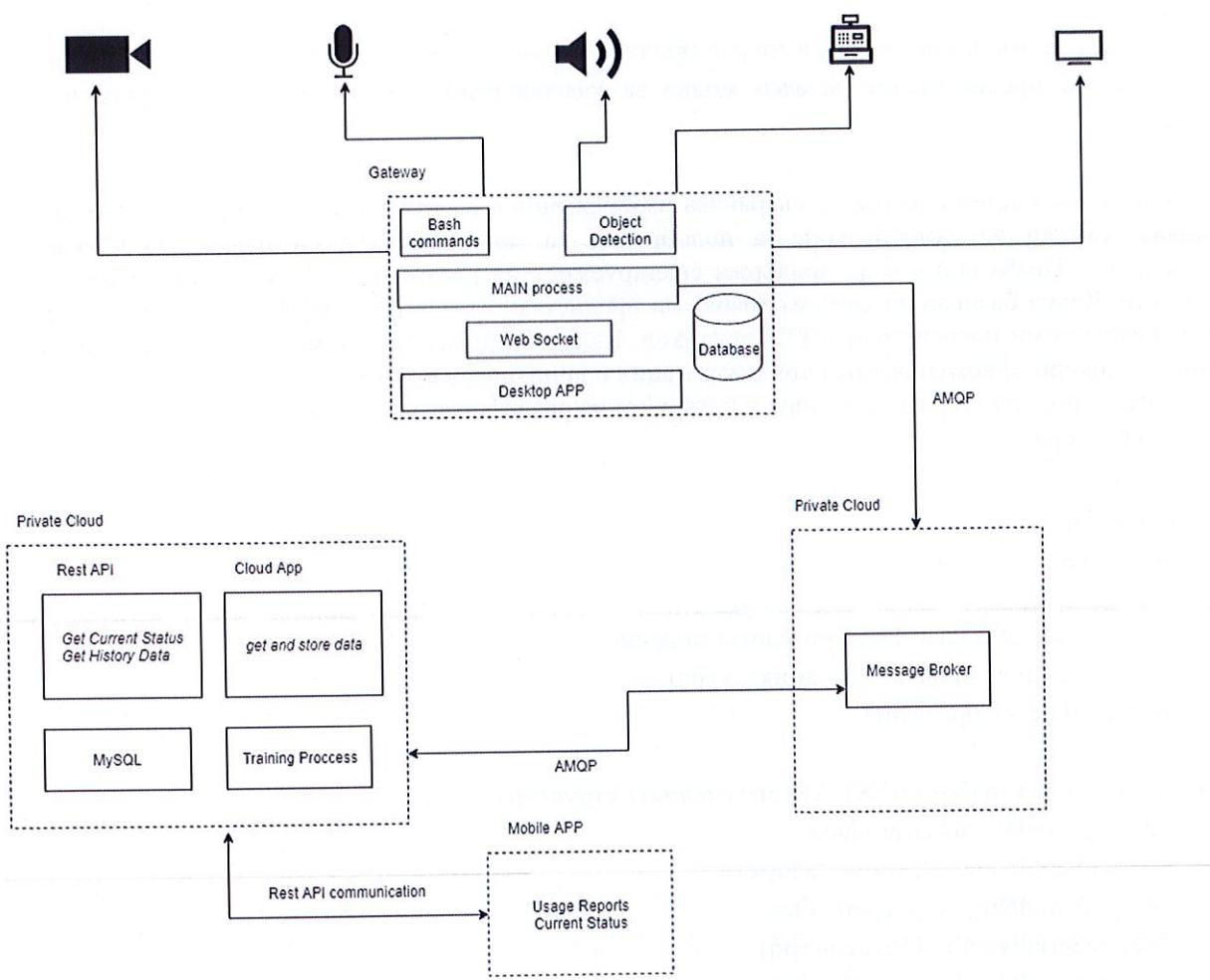
по Процедура за определяне на изпълнител “Избор с публична покана” с предмет:

„Избор на изпълнител за разработване на следните външни услуги:

- Разработване на клауд базирана система за разпознаване и класификация на изображения, чрез самообучение-компонент на прототип “Умен шкаф” - 1 бр.
- Изработка на потребителски интерфейс за вградения дисплей - 1 бр.
- Изработка на мобилно приложение за управление на системата през Интернет – 1 бр.“, по договор за безвъзмездна помощ BG16RFOP002-1.005-0319-C01 по процедура BG16RFOP002-1.005 „Разработване на продуктови и производствени иновации“, Оперативна Програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020 г.”

Основни изисквания:

Трите услуги Разработване на клауд базирана система за разпознаване и класификация на изображения, чрез самообучение-компонент на прототип “Умен шкаф” - 1 бр., Изработка на потребителски интерфейс за вградения дисплей - 1 бр. и Изработка на мобилно приложение за управление на системата през Интернет – 1 бр. представляват три взаимно свързани компонента на една софтуерна Еко Система, където всеки компонент функционира и обменя данни с останалите.



Еко системата трябва да разполага с обучен модел за разпознаване на изображение от дефинирана номенклатура.

След поставяне на предмет върху везната, която ще бъде част от хардуерния прототип на Умния пкаф, еко системата трябва да стартира процесата по разпознаване на обект от камерите. Основната цел е Умният шкаф да знае и записва информация за наличните продукти и тяхното тегло, и да дава информация и отчети за видовете консумирани продукти, тяхното количество и време на престой.

Необходимо е да са дефинирани видове обекти, които могат да се разпознават. Например:

- Плодове
- Зеленчуци
- Месо
- Риба
- Яйца
- Зърнени продукти
- Млечни продукти
- Сладки изделия
- Напитки
- Подправки

1. Разработване на клауд базирана система за разпознаване и класификация на изображения, чрез самообучение-компонент на прототип “Умен шкаф” - 1 бр. – изисквания:

Разпознаването на изображения става според предварително дефиниран алгоритъм. Класификацията се извършва по предварително зададен модел за класификация на хранителни продукти и/или консумативи.

Клауд базираната система трябва да съхранява изображения в собствена база данни, и да прилага и изпълнява техники на самообучение за подобреие на моделите за разпознаване на обекти в изображенията. Необходимо е да поддържа скалируемост на ресурсите – дисково пространство и брой заявки. Клауд базираната система трябва да предостави външни интерфейси за връзка с други приложения/системи посредством HTTP протокол. Клауд базираната система трябва да предостави сигурни протоколи за комуникация като авторизация и криптирана връзка.

Необходимо е да се поддържа база данни с историята на разпознатите продукти

- product type
- weight
- timestamp
- percentage

Необходимо да се управляват вече обучените модели

- списък с типове продукти (номенклатура)
- база данни с изображения

Необходимо е да се изработи REST API със следната структура

- /{deviceSerialNumber}/products
- /{deviceSerialNumber}/products/history
- /{deviceSerialNumber}/reports/time
- /{deviceSerialNumber}/cameras/{id}
- /{deviceSerialNumber}/notifications

2. Изработка на потребителски интерфейс за вградения дисплей - 1 бр. – изисквания:

При поставяне на предмет върху везната дисплеят трябва да визуализира разпознатите обекти, чрез визуализиране на картичка от камерата и маркиране на зоните както на новите разпознати обекти, чрез маркер, така и на всички останали. Потребителят потвърждава, отказва разпознатите обекти, като извършва това обект по обект, или добавя информация за нови обекти.

- В случай на потвърждение, еко системата дава възможност за указване на теглото на всеки от разпознатите обекти. На база предходна информация за налични и разпознати обекти и на база показанията на везната, еко системата прави предложение за теглото на текущо разпознатите обекти обект по обект.
- В случай на отказ еко системата дава възможност за указване на типа и теглото на текущия обект, като тази информация ще се използва за преобучаването на модела за разпознаване.
- В случай на дефиниране на нов обект, потребителят маркира зоната от изображението, което отговаря на новия обект и го класифицира от съществуващ списък. Възможно е дефинирането и на категория не съществуваща в списъка. Въвежда се и теглото на новия обект.

На база взаимодействието на потребителя с дисплея, Умният шкаф се обучава да разпознава новопоставени обекти и да записва информация за тях.

При премахване на обект от везната, системата извежда предположение за извадения продукт, след което очаква потвърждаване от потребителя. В случай, че предположението не е точно чрез потребителския интерфейс се указва точния тип на премахнатия продукт. При едновременно премахване на продукт и слагане на нов еко системата предприема действия, които са същите като при добавяне на нов продукт, като вътрешно записва и анализира кой е премахнатият продукт.

След всяка промяна в теглото и разпознаване / дефиниране на обекти, процесът приключва със записване на датата и часа на извършеното събитие, както и информация за видовете разпознати обекти и техните килограми. С всяка промяна в общото тегло, измерено от везната и на база текущо разпознатите обекти и предишното състояние на шкафа, трябва да се анализира времето на присъствие на даден обект и неговата маса.

На дисплея е необходимо да се показва информация за текущия статус и наличности в шкафа. Информацията, която трябва да се визуализира е списък с:

- Типа на наличния продукт
- Снимково изображение
- Масата в кг
- Време откакто е наличен в часове

Необходимо е също така да се показва и историческа информация за статуса на шкафа към даден момент, т.е при избор на дата и час от дисплея трябва да се визуализира информацията спомената по-горе.

Справки:

- Справка по месеци за видовете обекти и тяхното количество в килограми
- Топ 5 най-използвани продукти

Настройки

- Минимален процент на разпознаване

- Максимално време на престой на даден продукт
- Минимално количество / килограми от продукт

Нотификации

- Списък на продукти, които са надминали максималното време на престой
- Списък с продукти, на които се изчерпва наличноста

Изработка на мобилно приложение за управление на системата през Интернет – 1 бр. – изисквания:

Изработката на мобилно приложение включва: приложение за мобилни устройства (телефон, таблет) предоставящо достъп чрез Интернет до системата и определен брой функции като статус (налични продукти), конфигурации, съобщения при промяна на статуса. Приложението трябва да поддържа поне една мобилна операционна система (Android или iOS, или еквивалентно) и да може да бъде демонстрирано на мобилен телефон и таблет. Необходимо е да поддържа онлайн и офлайн режим на работа.

Чрез мобилното приложение се визуализира текущото състояние на шкафа, което представлява списък с налични продукти, като за всеки продукт се вижда:

- a. Типа на наличния продукт
- b. Снимково изображение
- c. Масата в кг
- d. Време откакто е наличен в часове

Към текущото състояние се извежда и снимка от камерите. Извежда се и историческа информация за наличността и състоянието на шкафа към даден ден и час, както и топ 3 най-използвани продукти, тяхната обща продължителност на присъствие и маса.

Справки:

- Справка по месеци за видовете обекти и тяхното количество в килограми
- Топ 5 най-използвани продукти

Примерен подход - допълнителни изисквания, подлежащи на оценка, съгласно Методиката за оценка към настоящата процедура:

Всички кандидати, които предложат в своите оферти, в частта „Техническо предложение“, технически спецификации, отговарящи на минималните технически и функционални характеристики, заложени в Техническата спецификация към настоящата процедура, ще бъдат допуснати до оценка. Кандидати, които предлагат Примерен подход, ще получат съответен брой точки, според заложеното в Показател 2 „Представяне на примерен подход“ от Методиката за оценка. Кандидат, който не предложи Примерен подход за нито една от описаните категории няма да бъде отстранен от процедурата, но ще получи 0 точки оценка по Показател 3 „Представяне на примерен подход“ от Методиката за оценка.

Кандидатите, които са решили да представят към своите оферти Примерен подход, следва на етап подаване на оферта да приложат в ИСУН 2020 архив с файлове или линкове към

работещи интерактивни прототипи, като тези линкове следва да са достъпни до 3 месеца след крайния срок за подаване на оферти.

За целите на изготвяне на примерния подход, кандидатите следва да използват описанията на екраните – „Приложение 1 визуализация потребителски интерфейс“ и „Приложение 2 визуализация мобилно приложение“, включени в пакета тръжна документация.

1. Категория „Потребителски интерфейс“ - концепция за визуализация (desktop wireframes), изготвена съгласно „Приложение 1 визуализация потребителски интерфейс“ – в Приложение 1 се съдържат описания какво се изиска да съдържа всеки еcran на прототипите като минимален брой компоненти. За да получат оценки по Показател 2 от Методиката за оценка, кандидатите следва да представят интерактивен прототип, който да включва поне един или всички екрани, описани в „Приложение 1 визуализация потребителски интерфейс“. Към категорията „Потребителски интерфейс“, кандидатите следва да предоставят архив с файлове или линк към работещ интерактивен прототип, като този линк следва да бъде достъпен до 3 месеца след крайния срок за подаване на оферти
2. Категория „Мобилно приложение“ - концепция за визуализация (desktop wireframes), изготвена съгласно „Приложение 2 визуализация мобилно приложение“ – в Приложение 2 се съдържат описания какво се изиска да съдържа всеки еcran на прототипите като минимален брой компоненти. За да получат оценки по Показател 2 от Методиката за оценка, кандидатите следва да представят интерактивен прототип, който да включва поне един или всички екрани, описани в „Приложение 2 визуализация мобилно приложение“. Към категорията „Мобилно приложение“, кандидатите следва да предоставят архив с файлове или линк към работещ интерактивен прототип, като този линк следва да бъде достъпен до 3 месеца след крайния срок за подаване на оферти.