

## ЗАДАНИЕ ЗА КУРСОВ ПРОЕКТ

**Дисциплина:** *Софтуерни архитектури и разработка на софтуер*

### 1. Формат

Курсовата работа (КР) по дисциплината „Софтуерни архитектури и разработка на софтуер” има за цел да проектирате и документирате софтуерната архитектура на система, изисквания за която са дадени в Раздел II настоящия документ. Предаването на готовите КР става през сайта на курса по САРС в Moodle. Предадени по електронната поща КР няма да се приемат. Нека всеки предаде самостоятелно курсовата работа независимо, че тя представлява работа в екип. Предава се само **pdf** версия на документа във файл с име **KPxx\_ffff\_name**, където xx е номерът на избрания вариант, **ffff** е факултетния номер, а **name** е името на студента. За улеснение на изготвянето на КР в Moodle ще бъде качен шаблон със основните секции, които трябва да присъстват в КР, както и критериите за оценяване.

Дейностите по проектирането на архитектурата са предмет на екипна работа, като за целта студентите се разделят на екипи от по **2 човека**. Презентации на курсовите работи ще се проведат по време на упражнения в последните две седмици на семестъра. Присъствието по време на презентациите за съответната група е задължително за всички екипи (т.е. не се допуска някои колеги да си тръгнат, след като са представили своята КР).

Описаната в КР архитектура трябва да съдържа документация на структурите, като е необходимо документирането на **три** структури – декомпозиция на модулите и още **две** по избор. Като част от текста на курсовата работа, задължително се дава аргументирана обосновка на избора на двете допълнителни структури.

## **2. Задача:**

В последните години намирането на места за паркиране в големите градове се превръща в голямо предизвикателство. В тази връзка е необходимо да се разработи софтуерна система за слеждане и управление на свободните парко-места, според следните изисквания:

1. Свободните паркоместа се идентифицират от система от дроне, които обикалят града и заснемат зоните за паркиране (отгоре).
2. Броят на летящите в момента дроне и маршрутът на всеки от тях се определя динамично, на базата на предвиждане, за честотата на заемане/освобождаване на места в съответните зони. Това предвиждане зависи от натрупаните данни за динамиката на паркиране в съответния ден и час от седмицата и метеорологичните условия.
3. За определяне на метеорологичните условия да се ползва външна услуга за прогноза за времето.
4. Системата използва специфичен алгоритъм за разпознаване на свободните места, на база на заснетите изображения.
5. Системата поддържа следните групи потребители:
  - a. Администратор
  - b. Оператор
  - c. Аварийни групи
  - d. Групи по контрол на паркирането (т.нар. „паяци“)
  - e. Регистрирани потребители
  - f. Обикновени потребители
6. Ако някой дрон излезе от строя, незабавно трябва да се уведомят аварийните групи, които да получат информация за предполагаемия район, в който се намира дрона и да отстранят повредата.
7. Информацията за свободните места се обновява на определен интервал от време, който се задава от оператора на системата и може да е най-малко 1 минута.
8. При трайно намалена видимост (напр. мъгла), която води до невъзможност да се заснемат паркоместата, да се вземат мерки за известяване на оператора на системата.
9. Регистрираните потребители могат да заплащат абонамент за определено парко-място, което се маркира като заето в рамките на периода на абонамента, независимо дали заснетите от дроновете изображения, показват наличието на автомобил на него или не.
10. Ако няма абонамент, свободните места за паркиране може да са безплатни или да се таксуват динамично, като цената се определя според предвиждане за честотата на заемане/освобождаване в съответния ден/час, както и от прогнозата за времето.
11. Плащането може да се извършва чрез дебитна/кредитна карта, PayPal или СМС, като в бъдеще може да се добавят и други начини на разплащане.
12. Обикновените потребители, регистрираните потребители, аварийните и групите по контрол на паркирането използват системата през мобилно приложение, като може да заемат само свободните места, за които няма абонамент.
13. Останалите потребители трябва да имат 100% защитен от външна намеса достъп до системата.
14. Групите по контрол на паркирането следят дали няма нарушители (неплатили или заели място за което нямат абонамент). При засичане на нарушител, освен

принудителното преместване на автомобила, заснемат настъпилото събитие, като снимката се съхранява директно в системата и след това се издава електронен фиш за глоба. Снимката и фишът трябва да са достъпни и през публичен сайт, който се зарежда чрез уеб-браузър.

15. Регистрираните потребители може да подават сигнал до групите по контрол на паркирането за неправомерно заето от друг място, за което са абонирани.
16. Системата да работи 100% без отказ в рамките на светлата част на работния ден (9:00 до 17:00 зимно време и 8:00 – 19:00 лятно време).
17. Системата да поддържа архив на данните за динамиката на паркирането и всички издадени фишове за глоби за 25 години назад във времето, както и архив на заснетите изображения за 3 години назад.