

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 страницата на курса по САРС в Moodle. Предадени по електронната поща КР няма да се разглеждат.

Необходимо е всеки да предаде самостоятелно КР, независимо че тя представлява работа в екип. Предава се само **pdf** версия на документа във файл с име **KPxx_ffffffff_name**, където **xx** е номерът на избрания вариант, **ffffffff** 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 самостоятелна 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 изгледите, като е необходимо документирането на **три** изгледа – декомпозиция на модулите и още **два** по избор. Като част от текста на курсовата работа, задължително се дава аргументирана обосновка на избора на двата допълнителни изгледа.

2. Задача:

Да се проектира софтуерната архитектура на софтуерната система GoSmart, предназначена за локализиране и наемане на пътнически и товарни електромобили в рамките на град София, България.

Основната цел на системата е потребителите през десктоп или мобилно приложение да се информират за най-близките свободни електромобили и да ги наемат с цел да се придвижват само в рамките на града или да превозват товари със специално, предназначени за тази цел тежкотоварни електромобили. Електромобилите са снабдени с информационни системи, даващи пълна информация за състояние, местоположение, статус и т.н.

Изискванията към GoSmart са следните:

1. Достъпът до системата трябва да може да се осъществява през браузър или чрез мобилен клиент за iOS и Android.
2. Системата поддържа различни роли потребители, всеки от които използват специфични нейни функционалности:
 - a. Системен администратор (софтуерна поддръжка)
 - b. Оператор обслужване на клиенти
 - c. Обикновен потребител
 - d. Премиум потребител
3. Всички потребители могат да използват системата , при условие че са се регистрирали в системата и са влезли в своя профил.
4. За да използва системата, всеки потребител, задължително, трябва да се:
 - a. Регистрира в системата чрез имейл, потребителско име и парола. В регистрацията задължително се и следните лични данни: имена, ЕГН, данни за връзка, както и данни и телефон за връзка на второ лице за контакт при инцидент.
 - b. Да се впише в системата, чрез имейл или потребителско име и парола и използвайки създадения му профил
 - c. В зависимост от профила, потребителят има възможност да наеме определени категории автомобили и с определен приоритет, спрямо профила.
 - d. Системата трябва да верифицира правоспособност за управление на МПС (електромобил) – наличие на шофьорска книжка и категория за съответното МПС за наемане.
5. В системата потребителят с профил „Премиум потребител“ достъпва всички функционалности на системата и има достъп до всички превозни средства с приоритет над потребители с профили „Обикновен потребител“. Профилът „Премиум потребител“ е достъпен за потребители, които са заплатили съответната парична стойност.
6. Системата трябва да поддържа информация за местоположение, тип, статус, възможен преход и т.н на всички електромобили в системата за наемане.
7. Електромобилите са разположени на предварително определени позиции в рамките на града, близо до станция за зареждане на електромобил. След наемането им от потребители, те остават на крайната точка, където потребителят е пристигнал.

8. При изтощаване на батерията на електромобила, се уведомява системния администратор и автомобилът преминава в статус на неактивен и не може да бъде наеман за превоз от потребителите.
9. Системните администратори имат права да конфигурират системата и да следят за правилната ѝ работа. Те пренасочват мобилни екипи на съответната позиция за зареждане на батериите на изтощените електромобили.
10. Всички електромобили са снабдени с интериорно и екстериорно видеонаблюдение.
11. Потребителите използват системата през десктоп или мобилно приложение да се информират за най-близките свободни електромобили и да ги наемат.
12. В зависимост от правоспособността за управление на МПС, потребителите могат да наемат различни категории електромобили.
13. Обикновените потребители могат да запазват пътнически и тежкотоварни електромобили до 3 дневен срок.
14. „Премиум потребителите“ заплащат месечен абонамент за използване на GoSmart системата, с приоритет за запазване на пътнически и тежкотоварни електромобили до 30 дневен срок. Тези потребители имат достъп до ексклузивна категория автомобили, достъпни само за тях, нар. серия „Лукс премиум“. Това са електромобили, характерни с висока себестойност и луксозен интериор и екстериор.
15. Потребителите може да заплащат услугата чрез кредитна карта, СМС или чрез предварително закупени талони, които съдържат уникален код. Кодът може да се въвежда ръчно или автоматично (QR-code).
16. Личните данни на потребителите трябва да са абсолютно защитени от външна намеса. Достъпни са единствено до потребител „Оператор обслужване на клиенти“.
17. При заявка от потребителя за търсене на електромобил, приложението му показва най-близко разположения електромобил, който е свободен и разполагащ с поне X% заредена батерия. X е конфигурационен параметър на системата. Системата трябва да показва и прогнозен превод за наеманата дестинация.
18. Всеки електромобил има уникален идентификационен номер в системата и е снабден с цялостна информационна система, включваща GPS, смарт-сензори за самодиагностика и т.н.. При наличие на технически проблем по електромобила (ПТП, спукана/спаднала гума, повреда, и т.н.), системата трябва да изпраща известие до системните администратори, които да насочват мобилни екипи за техническа поддръжка, които в рамките на половин час трябва да диагностицират повредата и да вземат мерки за отстраняването ѝ.
19. При излизане на електромобил от рамките на града, трябва да се сигнализира „Оператор обслужване на клиенти“ и „Системен администратор“ в рамките на 1 мин, като се изпратят данни за движението на електромобил в последните 30 мин. Системата трябва да сигнализира наемателя за неправомерното напускане на позволения периметър за предвижване.
20. При или загуба на връзка с даден електромобил трябва да се сигнализира „Оператор обслужване на клиенти“ и „Системен администратор“ в рамките на 10 сек като се изпратят данни за движението на електромобил в последните 30 мин, заедно с най-вероятната му позиция на която се е намирал в момента на изгубване на връзката. Т.нар. най-вероятна позиция се определя със специален алгоритъм (напр. чрез изкуствен интелект).

21. Системата трябва да поддържа връзка с органите на реда и спешни служби като МВР, Пожарна, Спешна помощ и т.н., при възникване на извънредни ситуации.
22. При засичане на пътен или друг инцидент с електромобил, се изпраща автоматично сигнал до спешна помощ (112), в рамките на 1 сек след засичане на инцидента като системата изпраща точното местоположение на инцидента и данните на наемателя на МПС. В рамките на 5 сек се известява и „Оператор обслужване на клиенти“ и „Системен администратор“.
23. Системата трябва да може да се интегрира с всички познати онлайн услуги за географски карти (Google maps, BG maps, Open Street maps и т.н.), като има възможност за бъдещо добавяне на нови карти.
24. Допуска се ремонт и профилактика в интервала от 3:00 до 4:00 ч. В останалата част на деня, системата трябва да е 99,999% налична.
25. Системата трябва да е устойчива към пикови натоварвания в най-натоварените в денонощието, часове за придвижване.
26. Всички данни в системата трябва да са 100% защитени от загубване вследствие на срив или друг проблем с базата данни.