

# Указания и теми за курсови проекти по ООАПСС

*Зимен семестър 2022/2023г.*

Written by: B. Bontchev  
Creation date: 12.12.2007  
Last update: 14.10.2022  
Version: 0.96

## Изисквания

Посредством използване на Visual Paradigm for UML, да се изгради UML модел на случаите на употреба на софтуерно приложение, отразяващ функционалните и качествените изисквания за задачата, като освен описаната функционалност да се предвиди регистриране на потребителите, логването им чрез име и парола, редактиране на потребителския профил, както и изход от приложението.

**ВАЖНО:** *случаите на употреба да се документират чрез описание на потоците от събития и условията за осъществяването им!*

Да се анализира и проектира реализацията на този модел чрез диаграми на класовете на анализа (entity, control и boundary classes) и, от друга страна, на дизайна, като за целта се избере софтуерна платформа за реализация и се проектират клас-диаграми на дизайна, диаграми на взаимодействията (sequence/communication/timing diagrams), диаграми на състоянието на системата, както и компонентни диаграми и диаграми на внедряването. Да се генерира документация и код от модела и предложи идея за примерен потребителски интерфейс за приложението. Изграденият UML модел да се опише в документ с обем от 15 стр. или повече, като за всяка една диаграма се предвиди текстово описание.

Препоръчва се екипна работа, като всяка една от задачите е предвидена за двама или трима студента. Всеки екип записва избраната тема в специално създадена за целта Уики страница в курса, като предварително проверява дали тя е свободна с цел избягване на дублиране на теми. Допуска се по изключение и самостоятелно разработване на проекта, при което студентът трябва да създаде поне по една UML диаграма от всеки вид.

## Теми

### 1: Kindergarten Management/Inquiry System

Нашата детска градина се посещава от много деца, а капацитета и е 500 деца. Ние се нуждаем от информация за тях по време на престоя им при нас. За всяко дете трябва да знаем неговото име (name), адрес (address), телефонен номер (phone number), дата на постъпване в детската градина (start date), рождена дата (birth day). Децата са разпределени по групи в зависимост от тяхната възраст. Детската градина има 20 групи. За да функционира една група в нея трябва да са записани най-малко 15 и най-много 25

деца. За всяка група са организирани самостоятелни занимания през целия ден. Освен учителите, които се занимават с традиционното обучение на децата, ние имаме 4 учители по музика. Един общообразователен учител обучава само децата от една група, докато един учител по музика преподава на няколко групи. За да имаме пълна информация, ние трябва да съхраним данни и за всички учители: име, адрес, телефонен номер, образование, дата на постъпване на работа в детската градина.

Нуждаем се от софтурно приложение, което да поддържа нашия бизнес процес на работа и да се администрира от двама администратори (с еднакви права), като се поддържат журнални (лог) записи на историята на промените на данните в системата. За целта ни трябва UML модел, описващ потребителските ни изисквания и примерна реализация на системата.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

## **2: Management/Inquiry System for a Magazines Subscription Agency**

Разглеждаме една агенция за разпространение на списания. За всяко списание знаем: идентификационен номер (ind), име на списанието (ime\_sp), периодичност на излизането му, т.е. колко пъти в годината излиза (period) и цената на един абонамент (money\_1\_ab). В агенцията работят доставчици. За всеки от тях знаем: Номер (nom\_d), име (ime\_d) и адрес (address\_d). Всеки доставчик доставя точно определен вид списания. За всеки клиент, който се е абонира за списание знаем: номер на клиента (nom), име (ime\_cl), адрес (address), банка (bank) и банкова сметка (bank\_sm). Всеки клиент може да се абонира за няколко списания в неограничен брой екземпляри. Абонаментът може да е за 1, 4, 6, или 12 месеца.

Нуждаем се от софтурно приложение, което да поддържа нашия бизнес процес на работа и да се администрира от двама администратори (с еднакви права), като се поддържат журнални (лог) записи на историята на промените на данните в системата. За целта ни трябва UML модел, описващ потребителските ни изисквания и примерна реализация на системата.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

## **3: Credit Intermediate Agency Management/Inquiry System**

Кредитна институция се занимава с посредничество при предлагането и намирането на парични заеми от физически и юридически лица като ролята и е да попечителства взетите кредити, т.е. да ги гарантира със своето имущество пред кредитора, а при нужда да предприеме съответните принудителни действия за събирането на вземанията по всички законни начини (осъждане на длъжника, разпродаване на имуществото му при съдействието на съдия-изпълнител и др.) Институцията налага на кредитополучателя лихвен процент, надвишаващ поисканата от кредитора лихва, като разликата между двете лихви е чистата и печалба за извършените услуги. За всяка сделка институцията отваря своеобразно досие, в което се групира информацията за кредитополучателя, кредиторите, нотариуса заверил сделката, съдия-изпълнителя който би трябвало да се заеме с възстановяването на сумата при недобросъвестност от страна на кредитополучателя и др. По всяко досие могат да се отпуснат един или повече кредити в фиксирана валута и с различен срок и условия на погасяване. За всяко участващо в сделката лице се пази специален уникален идентификационен код, както информация за трите му имена, ЕГН, номер на лична карта, постоянен адрес, града в който живее, както и телефон за контакти. Освен това за заинтересуваните лица се пази информация и за банковите сметки, които те притежават, за да могат те да се захранват при

кредитирането или евентуално блокират. При отдаването на кредит винаги се взема предвид рисковото число на кредитополучателя, представляващо оценка на събираемостта на получаваните от него заеми. Всеки кредит се дава за определен погасителен срок, за времето на който кредитополучателят е длъжен да възстанови сумата както и лихвите по нея. Големината на лихвата, периода на олихвяването, погасителния срок се определят според рисковото число на кредитополучателя и размера на заема и са важни характеристики на всеки кредит. При изтичане на погасителния срок и невръщане на сумата по даден кредит + дължимата лихва е възможно при липсата на допълнителни споразумения да се потърсят услугите на служебните лица ангажирани по сделката – адвокати, съдия-изпълнители и др.

Нуждаем се от софтурно приложение, което да поддържа нашия бизнес процес на работа и да се администрира от двама администратори (с еднакви права), като се поддържат журнални (лог) записи на историята на промените на данните в системата. За целта ни трябва UML модел, описващ потребителските ни изисквания и примерна реализация на системата.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

#### **4: Aviation Management/Inquiry System - 1**

Разглеждаме модел на информационна система в авиокомпания. Целта е поддържане на информация за самолетите, полетите и пилотите на авиокомпанията, като с наличните данни трябва да се помогне компанията при определяне на назначенията на пилоти и самолети по определени авиолинии и да се постигне по-ефективно използване на ресурсите на компанията. Базисните данни за самолетите включват идентификационен номер и клас. Класът на самолета включва производителя, модела, броя места и минималната дължина на пистата за кацане/излитане. Класът на самолета определя съвместимостта му с дадена дестинация. С цел оценка ефективността на използването на самолета за определен маршрут трябва да се съхраняват данни за необходимите разходи за самолета. Такива са разходите за необходимия персонал, разход на гориво за 1 километър на едно място.

За оценка на максималната далечина на полета са необходими данни за обем на резервоара в литри. За оценка продължителността на полетите и за натовареността на пилотите трябва да се съхраняват данни за средната скорост на самолетите от класа. Базисните данни за пилот включват идентификационен номер, име, квалификация (възможност за летене на определени класове самолети). Квалификацията на пилота определя на кои от самолетите в авиопарка на компанията може да лети той. Базисните данни за полет включват номер на полета, маршрут (последователност от отсечки), текущи пилот и копилот и текущ самолет по линията. Отсечката включва начално летище, крайно летище и дължина на полета. С цел по-голяма ефективност може да се съхранява дължината на маршрута (сума от дължините на съставлящите отсечки). Данните за дължините на отделните отсечки и дължините на участващите писти определят съвместимостта на маршрут с определен клас самолети. С цел оценка ефективността на даден полет/маршрут са необходими данни за обема на пътничко-потока. За целта са необходими данни за извършените полети: номер на полет, дата, пилот, помощник-пилот (копилот), брой пътували пътници, приходи и разходи. За дестинациите (летищата) трябва да се поддържат стандартни данни като име на летището, държава, град, дължина на пистата. С цел оценка на разходите са необходими данни за таксите за всеки клас самолети и цената на горивото на литър.

Нуждаем се от софтурно приложение, което да поддържа нашия бизнес процес на работа и да се администрира от двама администратори (с еднакви права). За целта ни

трябва UML модел, описващ потребителските ни изисквания и примерна реализация на системата.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **5: Virtual Stock Market**

Задачата предвижда създаване на Интернет приложение, представляващо виртуална он-лайн борса. Приложението има за цел симулация на автоматично протичане на борсовите операции по начин, сходен с действително осъществяваните операции на даден реален пазар на акции. Същевременно то представлява за всеки от потребителите си онлайн игра на борсови спекулации.

Достъп до виртуалната онлайн борса имат само регистрирани потребители, имащи валиден логин. Всеки неоторизиран достъп до която и да е вътрешна страница на приложението завършна с препращане към входната (начална) страница. Базата данни (БД) на виртуалната борса трябва да отразява развитието на действителен борсов пазар, т.е. да съдържа информация за ежедневните курсове на акциите. Такъв пазар може да бъде всеки един от изброените в <http://www.ihs.ac.at/fin/links/selinks.html>[1], съдържащ онлайн котировки за всеки борсов ден. За целта приложението трябва да има бекенд подсистема, която да записва автоматично в БД новите котировки на акциите. За целта същата прочита динамично променяната страница на реалната борса, филтрира от нея котировките и ги добавя като нови записи с актуална дата към БД.

Новите потребители попълват регистрационна страница, след което системата им създава в БД клиентски профайл и борсово портфолио. Портфолиото съдържа информация за:

1. Заявки за закупуване на акции
2. Заявки за продаване на акции
3. Текущото салдо на потребителя

Заявката за закупуване/продаване на акции представлява запис в БД, чийто основни полета са име на акция, брой на акциите и тяхната прагова цена в съответната операция. Заявката е валидна за неограничено време и се изпълнява автоматично от системата при настъпване на необходимите условия за реализирането на операцията[2]. Салдото се променя динамично в зависимост от извършените покупко-продажби, като винаги трябва да остава по-голямо от нула.

След влизане в приложението клиентът получава достъп до системната БД на сървера и може да извършва следните операции:

1. Справка на курсовете на акции за даден период (по възможност чрез филтри за име на акция и времеви интервал.
2. Справка на своето портфолио, включваща текущо салдо и придобити акции.
3. Заявка за покупко-продажба на акции, като приложението проверява при покупка дали общата цена на акциите не надвишава салдото, а при продажба – наличието на заявения брой акции
4. Справка на собствени чакащи и реализирани заявки
5. Промяна и кацелиране на чакащи заявки

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **6: Hotel/Car/Trip Reservation System**

Project Нашата компания се занимава с резервации по целия свят за пътешествия, хотели и коли. Необходимо ни е да пазим информация за резервациите, които са направени. Имаме три вида резервации - за пътешествие, за кола или за хотел. За всяко пътешествие се съхранява информация за: име на пътешествието, код и име на типа (културно, историческо, за обучение и т.н.). Имаме и описание, включващо страните, които се посещават, началната и крайната точка. Освен това се записва и цената (единична) на пътешествието. На всяко пътешествие от нашия каталог има съпоставен уникален каталожен номер. Всеки клиент може да резервира 1 или повече места за дадено пътешествие. Освен това може да резервира места в няколко различни пътешествия.

За всяко от пътешествията се прави отделна резервация. За всяко пътешествие се съхранява информация за: име на пътешествието, код и име на типа (културно, историческо, за обучение и т.н.). Имаме и описание, включващо страните, които се посещават, началната и крайната точка. Освен това се записва и цената (единична) на пътешествието. На всяко пътешествие от нашия каталог има съпоставен уникален каталожен номер. Всеки клиент може да резервира 1 или повече места за дадено пътешествие. Освен това може да резервира места в няколко различни пътешествия. За всяко от пътешествията се прави отделна резервация. За колите се съхранява: регистрационен номер, име на модела, на цвета и на вида (мини, спортна, лимузина и т.н.). За модел, цвят и вид имаме кодове. Пазим информация и за: застраховка, изминати километри, цена на наема (за 24 часа). В резервацията за кола се посочва мястото, от където ще бъде наета колата (клиентът връща колата на същото място) и депозитна цена. Информацията, която се съхранява за хотелите е: име и код на верига, към която принадлежи, име на хотела, име и код на държава, адрес, код и описание на категорията, телефон за контакти, удобства, които предлага хотела (казино, басейн и т.н.) и общото обзавеждане на стаите. Всеки клиент може да резервира 1 или повече стаи, но всяка стая се записва в отделна регистрация. Съхранява се информация за стаите като номер, тип и цена. В резервацията се записва за колко души е направена. Резервацията може да бъде направена от едно лице или от компания. За индивидуалните си клиенти записваме името на клиента, адрес, домашен телефон (не е задължителен), състояние на шофьорската му книжка, номера ѝ и датата на изтичане на срока ѝ на валидност. За компаниите, които са наши клиенти записваме идентификационния номер на компанията, името ѝ и адрес. Нямаме нужда от никаква друга допълнителна информация за компанията. За всеки тип резервация пазим информация за: начална и крайна дата, предплатена сума и общо дължима сума.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **7: Платформа за управление на Уеб магазин (Web Shopping Mall)**

Аз съм управител на електронен универсален магазин (т.н. електронен mall). Моята цел е да предложа на клиентите си удобно пазаруване и богат избор, удовлетворяващ тяхното търсене. По тази причина, поддържаме много електронни магазини (изграждащи mall-a), с разнообразни по характер стоки. За всеки един от тях трябва да се знае името и съответстващото му URL. В отделните магазини има разнообразни по брой и специфика продукти, но дадена стока може да бъде намерена само в един конкретен магазин. Информацията, която искаме да знаем за всеки продукт е специфичен номер, име, URL, цена и описание.

За да се създаде нагледна представа, хубаво е да имаме и негова снимка. За да можем да изпратим на клиентите си закупената от тях стока, трябва да имаме следната информация за тях: име, текущ адрес, e-mail, телефонен номер. Всеки посетител, преди да извърши закупуването, задължително трябва първо да се регистрира. За всяка

поръчка е добре да знаем датата на нейното заявяване, моментното състояние (дадена/платена/изпълнена), номер на клиента, заявил поръчката, дата на изпращане и цена, при оформяне на крайната поръчка. Цената е важна информация, за да се избегне объркване при евентуално актуализиране на цените на стоките при вече дадени поръчки. Един клиент може да прави много поръчки и във всяка могат да бъдат включени различни продукти. Разбира се, един продукт може да се поръча и закупи от различни клиенти.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **8: Publisher Bookstore Management/Inquiry System**

Управител съм на склада за учебници на издателството, за което работя. Складът има отдели за всеки от изучаваните в средните училища предмети като информатика, математика, физика, химия, история, биология, български език, литература, английски език и др. Отделите описваме с вътрешен номер, име и името на квартала, в който се намира. Всички учебници и учебни помагала, които сме издали до момента, съхраняваме в съответния отдел. За всеки учебник пазим следната информация: заглавие, автор /творчески колектив/, поредно издание, ISBN номер, дата на излизане от печат, тираж и налични бройки. Учебниците могат да бъдат одобрени от Министерството на образованието, или все още да не са получили този сертификат. Пазим също и дата на одобряване. От Министерството на образованието периодично ни изискват статистическа справка за това на кои автори и творчески колективи издаваме учебниците, както и кой автор или творчески колектив колко различни учебника има до момента.

Работим с няколко книгоразпространителя. Периодично изпращаме каталог до всеки от тях за новоиздадени учебници, както и бюлетин за учебници получили сертификат от Министерството на образованието. Затова имаме нужда да пазим името, адреса и телефона за всеки от книгоразпространителите. Книгоразпространителите ни изпращат поръчки и ние им казваме дали можем да ги удовлетворим. Всяка поръчка е за точно определен вид учебник и в нея има информация за заявената бройка и за датата на извършената сделка. Всеки книгоразпространител може да прави няколко поръчки за едни и същи или различни учебници, както и всеки учебник може да е поръчван от няколко книгоразпространителя. За вътрешни нужди пазим архив с направените и удовлетворени до момента поръчки.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **9: Hospital Management/Inquiry System**

Аз съм управител на болница "Св. Наум" гр. Поморие. Болницата има различни отделения. Като управител трябва да съм информирана за подробностите във всяко едно от тези отделения. Ето защо ние поддържаме следната информация: име на отделението, брой легла, брой заети легла, пациенти на отделението, лекарства и консумативи, с които разполага отделението. Разбира се във всяко отделение работят различни лекари. Ето защо се налага да съхранявам следната информация: служебен номер, име, специалност, квалификация, чужд език, ниво на владене, пол, адрес, телефон. Поддържаме информация и за нашите пациенти. За всеки един от тях ние съхраняваме следните данни: име на пациента, епикриза, възраст, пол, лекарства които взима, адрес и телефон.

Аптечният склад, с който контактуваме постоянно изисква от нас информация за лекарствата, които са ни необходими, за да могат да ни ги доставят в срок. За тях

съхраняваме следната информация: българско име и латинско име на лекарството, грамаж, производител, странични ефекти, количество, което имаме в склада, количество, което ни е необходимо.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **10: Видео игра Web/E-mail 1-2-1 Chess**

Компания, занимаваща се с предоставянето на портални услуги, иска да разработи Интернет-базирано приложение за игра на шахмат между двама потребители през браузър и/или е-мейл. Предвижда се всеки играч да може да се регистрира (профилът му включва име, парола и е-мейл адрес) и да се логва към приложението с име и парола, след което той се записва в една от няколкоте опашки на желаещи за партия шахмат с друг партньор играчи. Всяка от тези опашки отговаря на определено ниво на игра – от аматьор до грос-майстор. Приложението поддържа опашките чрез записването им в база данни. Ако в една опашка се запишат повече от един играча, чрез тригериране или фонов процес се стартира партия шах с нов идентификационен номер, двойката играчи се изтриват от опашката, и им се изпраща е-майл с идентификационния номер. При следващо влизане в сайта играчът може да зададе идентификационния номер на играта и да играе ход, ако е на ред и ако е участник в тази партия (в противен случай той може само да я наблюдава). Наблюдението на партиите става чрез текстовото им представяне като поредица от ходове (това е и начина за поддържане на играта в базата данни). При ход на играч приложението изпраща мейл на партньора му (само ако той не е логнат към играта).

Другият начин за игра на ход е чрез е-мейл съобщение, което има за заглавие идентификационния номер на партията и за текстово тяло хода на играча (напр. Цб2-в3).

Обработката на командите за ходовете (entry parsing) и проверката за тяхната коректност е подзадача за двама студента в рамките на заданието. За целта в базата данни трябва да се опишат възможните ходове на различните шахматни фигури.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **11: Система за управление на книжарница (Bookstore Management/Inquiry System)**

Ние сме собственици на книжарница. През последните няколко години бизнесът ни се разраства и се нуждаем от система, която да ни улеснява при контакта с нашите доставчици и при обслужването на клиентите ни. Естествено тъй като книгите са основна част от нашата дейност е необходимо да разполагаме със следната информация. При доставка всяка книга получава уникален номер. В новата система искаме да има данни за автора на книгата, година на издаване, издателство. Бихме желали да разполагаме с допълнителна информация за съдържанието им, което ще помогне в случай, че някой от нашите читатели се колебае какво заглавие да предпочете. Освен това е важно да знаем цената на книгата. Интересно е да знаем кой от писателите е предпочитан и затова бихме желали да им отделим специално внимание. За всеки автор също въвеждаме уникален номер. Полезни данни са име на автора, псевдоним ако имат такъв, епохата през която е живял.

Още от момента на създаване на нашата книжарница се стремим да следим и доставяме всички книги които се издават. Предлагаме както класически произведения така и най-нашумелите автори, но не пренебрегваме и специализирана литература от много области. Голямото разнообразие на заглавия привлякоха много читатели. На

редовните си клиенти, бихме желали да правим подарък на всеки 10 закупени книги получават една безплатно. За реализирането на тази идея се нуждаем от името на клиента, неговия адрес и областта на неговите интереси. За всеки клиент предвиждаме уникален номер. Информацията която ни интересува за всеки от нашите партньори е булстат, име на фирмата, телефон за връзка, адреса на доставчика, банкова сметка. Доставката е свързана с доставено количество и цена на доставката.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **12: Система за управление на музикален магазин (Music Shop Management/Inquiry System)**

Искам в системата да ми се водят на отчет служителите като за тях да се знае 3 имена, тел, адрес, ЕГН и заплати. Освен това основното е да имам описание на складовите наличности и по-точно от кой албум колко броя има в момента, на какъв носител са, кой ми го е доставил и на каква цена го купувам и продавам. За доставчика ми трябва да знам всички данни достатъчни за да се попълни фактура (Адрес, телефон, име на фирмата, МОЛ, дан номер булстат, собственик). За даден албум да се записва коя група го е издала, в какъв стил, коя година, име на музикантите в нея и описание на песните (име на песента (парчето), изпълнителя (групата), и времетраенето и) Да може да се разбере един музикант, в какви групи е свирил, и в какви албуми е участвал. Вие предложете какво още може да включва тази задача!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **13: Medical Center Management/Inquiry System**

Нашата специализирана медицинска оптика съществува от пет години. Тъй като напоследък работата ни вървеше много добре, ние решихме, че имаме възможност да разширим дейността си като започнем да предлагаме по-голямо разнообразие от модели, по-модерни материали и нови услуги на нашите клиенти. За да улесним административния аспект на работа си, решихме да организираме по-добре компютърната обработка на информацията, която следим. ....

Вие предложете какво още може да включва тази задача!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **14: Intranet Control System for Management of Employee's Work Hours**

реме на служителите си по време на работния процес. Поради все по-голямото увеличаване броя на работниците в компанията е необходимо изграждането на Информационна Система (ИС) за автоматизирано отчитане движението на персонала (влизане в и излизане от офиса) с помощта на bar code четящо устройство и лични карти за идентификация. Както вече беше споменато по-горе целта на тази система е да се подобрява отговорността и етиката на служителите за спазване на работното време и да се създават справки за месечния баланс, подпомагащи обективното отчитане на плаващото работно време.

За всеки от служителите в офиса е необходимо да се съхранява информация за bar code номер (PIN), име и e-mail адрес. Работното им време е плаващо в рамките от 7:00 ч. до 20:00 ч., а задължителното време за престой в офиса е от 9:30 ч. до 16:00 ч. като е необходимо достигането на средно осем часов работен ден. Обедната почивка е в интервала от 12:00 ч. – 14:00 ч. като времетраенето е не повече от 1 час. Служителите



отбелязват действията си на влизане в и излизане от офиса самостоятелно с bar code четящо устройство. За всяко действие е необходимо да се съхранява точен момент (дата и час), вид (влизане в офиса, излизане в почивка, излизане по работа, приключване на деня) и bar code номер на извършителя. За всички отклонения (влизане в офиса след 9:30 ч., излизане от офиса преди 16:00 ч., излизане в обедна почивка преди 12:00ч. или връщане след 14:00 ч., престой повече от 1 час) от схемата на работното време се изпраща автоматично e-mail на управителя на фирмата.

При приключване на работния ден служителят трябва да получава информация за изработеното време до този момент на текущия месец за личен контрол. Веднъж месечно управителят има задължението да изпрати подробни справки до служителите си за месечния им баланс чрез пускането на e-mail автоматично. До тук изложените данни се отнасят за задълженията и отговорностите на служителите в офиса като те са изцяло достъпни до тях.

Задълженията на управителя на фирмата са да поддържа информация за неработните дни (общо и персонално) като за всеки един ден се съхранява: дата, причина защо не е работен (празник, почивен ден, командировка, компенсация, болничен, отпуск) и служител, ако е необходимо. Трябва да се има в предвид, че за празник и почивен ден не е необходимо да се пази служител (тъй като тези дни са почивни за целия персонал в офиса), а за останалите (отпуска, командировка, болничен, компенсация) трябва да се съхранява ПИН кода на работника. Тъй като списъкът от неработни дни нараства значително с течение на времето, необходимо е да има подходящи средства за филтрация, за да е по-обозрима информацията.

Особено наложително е проектирането на следните 4 справки (всяка справка е за определен период, като може и да е за фиксиран служител или общо за всички). Те са разгледани в детайли в края на настоящия проект и затова тук само ще ги изброим:

1. Подробна справка (екран и печат)
2. Съкратена справка (екран и печат)
3. Таблична (многомерен анализ на данни)
  - a. Екран (динамична, възможности за различни размерности)
  - b. На принтер
4. Много подробна справка (екран и печат)

При проектиране на системата трябва да се имат в предвид следните постоянни параметри:

1. Bar code номер за излизане от програмата - реализацията на настоящия проект е предвидено да се изпълнява на сървера на локалната мрежа на фирмата. От съображения за сигурност е необходимо служителите да нямат достъп до нищо друго освен до самата програма и с оглед на това са блокирани стандартните възможности на Windows за изход от приложение. Единственият правомерен начин за изход е използвайки тук споменатия административен bar code, който е достъпен само на управителя.
2. Час за автоматично приключване - ако даден служител е напуснал офиса поради служебна ангажираност и няма да се върне обратно до края на работния ден, то системата го приключва автоматично в този час.
3. E-mail на управителя на фирмата, необходим за изпращане на нарушения, свързани с неспазването на ограниченията на плаващото работно време (споменати са по-горе в изложението).
4. Дължина на работния ден (според законите на държавата, в момента е 8:00h)
5. Ограниченията за плаващо работно време.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **15: Taxis Management/Inquiry System**

Притежател съм на фирма за маршрутни таксите. За да мога да следя с пълна точност разходите, приходите и служителите на фирмата бих желал да имам следните данни за тях. Брой и параметри на колите, с които разполагам в момента, съответно и тези които са за ремонт за колко време са извън строя и колко им струва ремонта. Данните които ми трябва за колите са марка, модел, години, колко местна е или с каква товароподемност. Тези коли покриват някакви предефинирани маршрути в града. Трябва да знам кой шофьор в момента по кой маршрут се движи. За маршрута трябва да се знае възловите му точки и колко километра е дълъг и колко разход на гориво иска, колко пъти на ден се обикаля. Трябват ми данни за шофьорите: трудов стаж, категория, ставка, по кой маршрут се движи, име и ЕГН. Вие ми предложете още какво трябва да съдържа тази система!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **17: Hotel Networks Management/Inquiry System**

Нашата компания разполага с верига от хотели в страната. Всеки хотел има уникален номер, адрес и управител. За служителите във всеки от хотелите се съхраняват име, длъжност, като всеки служител има уникален номер за цялата верига от хотели. Съхранява се информация за клиентите-ЕГН, име, паспортни данни, периода и стаята на пребиваване.

Услугите, които предлага хотела имат уникален номер и име и се предлагат по избор на клиента. Всяка стая е от определен тип и отделно се съхранява информация, която включва –номер на стаята, цена и период на престой в нея. Съхранява се информация за извършените предварителни резервации от клиентите, начина на плащане. Вие ми предложете още какво трябва да съдържа тази система!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **18: Система за управление на виртуална интранет библиотека (Virtual Intranet Library)**

Задачата предвижда създаване на Интернет приложение, представляващо виртуална интранет библиотека. Приложението има за цел изграждането и менажирането на общ за всички служители информационен каталог в корпорации, използващи активно интранет. Същевременно то предоставя автоматично управление на обмяната на информационни носители в корпорацията и така улеснява, контролира и в крайна сметка поощрява информационния обмен между служителите. Друго съществено предимство на виртуалната библиотека се състои в това, че тя отразява по централизиран начин разпределените реални информационни ресурси и така ги обединява в “библиотека” без да променя тяхната физическа алокация.

Достъп до виртуалната интранет библиотека имат само регистрирани потребители, имащи валиден логин. Всеки неоторизиран достъп до която и да е вътрешна страница на приложението завършна с препращане към входната (начална) страница.

Базата данни (БД) на виртуалната библиотека трябва да отразява корпоративното информационно богатство, съставено от носителите на информация на всеки служител и тези на фирмата. Менажираните от приложението информационни носители могат да бъдат от различен тип - книги, списания, аудио-CD, CD-ROM, касети, видеокасети, и др.

БД съхранява информация за носителя (тип, автор, заглавие, година на издаване, и т.н.), неговия собственик, неговото състояние (свободно/заето) и неговия евентуален заемател и срока на заемане.

Новите потребители попълват регистрационна страница, след което системата им създава в БД клиентски профайл и библиотечен (регистрационен) талон. Талонът съдържа информация за:

1. Заети чужди носители (информация за носителя, собственик, дата на заемане и датата на тяхното връщане)
2. Заети собствени носители (информация за носителя, заемател, дата на заемане и датата на тяхното връщане)

Заемането на носител представлява запис в БД, чийто основни полета са идентификационен номер на носител, заемател, дата и срок на заемане. Определени са максимални лимити на брой заети носители за служител, и за време на заемане. При изтичане на времето и собственика, и заемателя получават съобщение (e-mail) за това и при липса на съответно връщане на носителя системата ги уведомява периодично за това. Продължаване на заемането може да се извърши само чрез връщане и повторно заемане за нов период от време. При връщането в БД остава да се пази записът на заемането.

След влизане в приложението клиентът получава достъп до системната БД на сървера и може да извършва следните операции:

1. Справка на информационните носители за корпорацията (по възможност чрез филтри за име/тип/собственик на носител)
2. Справка на отдадените собствени носители от талона на потребителя
3. Справка на заетите от него чужди носители
4. Въвеждане на запис за собствен носител
5. Заемане на носител – за целта заемателят отива при работното място[3] на собственика на носителя[4], който единствено може да промени състоянието на носителя от свободно в заето (приложението проверява дали логин информацията на собственика на носителя съвпада с тази на работната сесия), да попълни данните на заемането и да го отдаде на заемателя. С цел да се попречи на въвеждането на недействителни заемания, в края на въвеждането на информацията по заемането приложението отваря прозорец за потвърждаване на заемането, в който заемателят попълва своята логин информация.
6. Връщане на носител – регистрацията на връщането става отново само от собственика на носителя, при неговото получаване.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **19: Publisher Management System**

Нашата издателска къща издава и превежда разнообразна литература. За всеки наш служител пазим следната информация: номера му във фирмата (този номер ние го създаваме за всеки служител при постъпването му на работа и всеки символ означава

точно определено нещо, което го прави уникален), име, телефон, длъжност, дата на назначаване, заплата. Имаме служители, които работят на хонорар, за тях пазим като информация хонорара, който получават. Такива са например преводачите, с които работим и които ги наемаме само, ако има работа за тях. Относно тяхната работа ни е необходимо да знаем също така за всеки правен превод, от кои преводачи е правен, от колко страници се състои, на коя книга разбира се е превода. Всеки превод се завежда под номер, а ни трябва да знаем от коя дата е започнат самият превод, това ни позволява да си водим статистика, колко бързо се справят преводачите. Да се има предвид, че един превод може да се прави от повече от един преводач.

За всяка книга или учебник ни е необходимо да знаем: номер на книгата (уникален), кое издание на книгата е, заглавие, наличност на склад, дата на издаване, автор и цена за единична бройка.

Работим с много дистрибутори, които разпространяват нашите книги. За тях пазим следната информация: име, адрес, Булстат, данъчен номер и М.О.Л. (материално отговорно лице). Когато някой дистрибутор си направи поръчка, за нея записваме следната данни: номер на поръчката (той се състои от Булстата на фирмата и поредния номер на поръчката направена от съответната фирма), дата, на която е направена, датата, на която е доставена, от кой служител е изпълнена доставката и номера на фактурата, която се дава на дистрибутора за изплатената сума.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

## **20: Manager of visual objects**

Системата има две основни бизнес приложения. Тя може да бъде използвана в рекламно-дизайнерско студио от квалифициран дизайнер, който има следните възможности: Той може да изготвя изображения и анимирани презентации на базата на вградените характеристики на средата и съществуващите ѝ вече визуални компоненти. Може също така да изгражда и свои собствени визуални компоненти, или като изцяло нови, или на базата на вече съществуващи такива. Това помага при вграждането им във изображение или анимирането им, защото спестява грижите полагани поотделно за всеки един компонент и всички могат да бъдат разглеждани и моделирани като едно цяло. Така се улеснява работата и се спестява от времето за дизайн. Важен атрибут на собствените компоненти ще бъде тяхната публичност: те може да са достъпни само за автора им, за групата, в която попада (в случая Дизайнерското му студио), или за всички ползватели системата. Втората основна употреба на системата ще бъде в образователния процес. Преподавател ще може да създава изображения и анимации с нея, преподавайки методите за изграждането им на своите ученици. Също така ще може да създава с нея визуални, така наречени, Tutorial-и, които ще бъдат използвани от учащите се в самостоятелното им дообучение. Тези Tutorial-и ще бъдат вграждани в глобална помощна система, която също е една от чертите на системата и може да бъде използвана от всеки, но ще е в най-голяма полза на учащите, разбира се.

В основата на проекта за изграждане на собствени визуални компоненти(което смятаме е най-важната и черта), стои обектно-ориентирания подход, което позволява изграждането на една йерархична структура от обекти. Или казано на "по-графичен" език - всяка картинка е композиция от други картинки. Тук всяка графична единица е обект, който от една страна носи характеристиките на обект от геометрията (например линия) или изображение (.jpg, .bmp), и едновременно с това играе ролята на контейнер, т.е. съдържа в себе си и други графични обекти. Така при изчертаването на един такъв графичен обект се изчертава първо геометричната същност на обекта, а след това и неговите наследници в йерархията. При този йерархичен подход преместването или

ротацията и т.н. на един графичен обект води автоматично до същото преобразуване на неговите наследници. Ако например искаме да преместим едно лице, е достатъчно да преместим главата, а очите и устата ще се преместят автоматично. Това би спестило много писане при анимирането.

Системни черти: Системата ще предлага следния основен набор от възможности:

- Разглеждане на готови визуални презентации, т.е. действайки като viewer(като например ACDSee).
- Създаване или промяна на вече съществуващи презентации.
- Създаване или промяна на вече съществуващи компоненти, използвани в последствие за автоматизиране на работата.
- Създаване или промяна на вече съществуващи Tutorial-и, с цел улеснение на преподавателите и студентите в обучението
- Използване на интегрираната помощна система от студентите с цел запознаване с нововъведенията, добавени от преподавателя.

Като цяло системата предоставя богат набор от възможности за творчество, геометрия и обучение. Дизайнерът може да създаде висококачествена анимирана реклама, базирана на изградени от него компоненти. Може да се използва не само в обучение по Компютърна Графика, а и в множество математически дисциплини базирани се в голяма степен на графики.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **21: Store Management - 1**

Ние сме собственици на склад и се нуждаем от система, която да ни улеснява при контакта с нашите доставчици и при обслужването на клиентите. В новата система искаме да има групи на стоки, склад в който се намират, дата на пристигане, наличност, входна и препоръчителна цена на продаване. Да се поддържа и групиране на стока от няколко стоки като се дава информация за вероятната себестойност и колко бройки могат да се комплектоват, съставяне на фактура при продажба на стока. Да се прави отчет на продажбите, складова наличност и баланса в склада както и възможност за отпечатването им. Да се води статистика кои са най често продаваните стоки, кой клиенти са редовни и какъв оборот правят за склада ни. Информацията която ни интересува за всеки от нашите партньори е булстат, име на фирмата, телефон за връзка, адреса на доставчика, банкова сметка. Вие ни предложете още какво трябва да съдържа тази система!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **22: Pharmacy Web Manager**

To design and model a pharmacy store management system via Web with: remedies description, categories with remedies (one remedy may reside only one category), remedies providers, remedy store, orders to the providers, delivery for each order (date, remedy, quantity, price), etc. The system has to provide users with registration, login , logout and user portfolio management. ... Feel free to add and modify more functionality!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **23: Connection Pool Management**

To design and model a Connection Pool Management system similar to that available with JDBC 2.0: the pool has to controll database connections - connection creation, connction

getting by Java object (servlet, bean, etc), and connection release. Each connection has a live time timeout, usage time timeout, availability parameter, and may have other properties. The pool has initial number of connections, and increment of new connections when there are no free connections. Java objects have to receive a reference to the pool in a proper way.

Resources: <http://www.javaperformancetuning.com/tips/jdbcconnpool.shtml>,  
<http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/first/jsr054/index.html>

Макс. брой студенти за тази задача: 2

#### **24: Human Resource Manager**

To design and model a Human Resource management system via Web with: Human Resource description (profile, type, role, salary, etc), levels (L1, L2, L3...) and types (programmers, testers, analysts, etc.) departments with human resources, resource promotions. The system has to control the holidays used by the officers and to provide users with registration, login with different user roles (guests, company candidates, officers and managers), logout and user portfolio management. ... Feel free to add and modify more functionality!

Макс. брой студенти за тази задача: 2

#### **25: Cable TV Management**

Ние сме собственици на кабелна телевизия и се нуждаем от система, която да ни улеснява при контакта и обслужването на нашите клиенти. В новата система искаме да има вид на стоки (кабелна телевизия - обикновен, разширен и пален пакет, интернет, voip), входна и препоръчителна цена на стоките. Възможност за проверка на съставяне на фактура при продажба на стока.

Да се прави отчет на продажбите и баланса - приходи/разходи, както и възможност за отпечатването им. Статистика кои са най-търсените стоки, кои клиенти са редовни и техния оборот.

Информацията за нашите клиенти която ни трябва за изграждане на системата е:

- булстат (ако е фирма)
- име на фирмата (или на клиента)
- телефон за връзка
- адрес
- банкова сметка (ако не плаща в кеш).

Макс. брой студенти за тази задача: 2

#### **26: Store Management - 2**

Ние сме собственици на склад за търговия на едро. Търгуваме с най-разнообразни стоки. Нуждаем от система, която да ни улеснява при контакта с нашите доставчици и при обслужването на клиентите ни. Нашия склад се снабдява от различни доставчици и за нас е важно да имаме информация за тях. За нас е важно да разполагаме с информацията за всеки наш доставчик. Полезни данни за нас са име на фирмата доставчик, булстат и адрес.

При доставка всеки продукт получава уникален номер. При доставката на всеки продукт се нуждаем от информация за производителя на дадения продукт, за дата на

производство, за предприятието произвело този продукт. Бихме желали да разполагаме с допълнителна информация за съответния продукт, както разбира се и цената му.

Имаме много клиенти. Част от тези клиенти са редовни клиенти. Затова желаем на редовните си клиенти направили покупка над 50 000 да им дадем отстъпка от 5%. За целта се нуждаем от имената на клиента / фирмата, адреса на клиента и евентуално допълнителна информация за клиента. За всеки клиент въвеждаме уникален номер.

Също така за нашите нужди е необходимо да пазим информацията и различните поръчки към нашия склад. Поръчката е свързана с идентификатор на клиент, идентификатор на стоката и количеството стока.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **27: Регистриране и отчет на заявките за движение на терминални устройства ПОС**

Целта на проекта е разработката на UML модел на система за "Регистрация и отчет на заявките за движение на терминални устройства ПОС" и въвеждането и в реална експлоатация. Цялата системата ще бъде WEB базирана. Тя ще бъде инсталирана в отделен контейнер от съществуващото WEB приложението на банките. Така по време на инсталацията и поддръжката няма да се наруши работата на банките с BackOffice системата. Достъпът на банките до Application сървера ще продължи да се осъществява, както до сега, с помощта на чип карта и генератор на пароли. За управлението на достъпа до системата "Регистрация и отчет на заявките за движение на терминални устройства ПОС" от страна на банките ще се разработи административен модул като част от системата. Чрез него може да се разреши или забрани достъпа, както на съществуващи потребители в сегашната BackOffice система, така и на потребители, които нямат достъп до нея. Процедурите по издаване на чип карта и генератор на пароли на банка, възприети в БОРИКА, по същество не се променят. Необходимо е единствено да се предвиди уведомяване на администратора на съответната подсистемата, към която банката ще има достъп.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **28: Learning Content Management System (Система за управление на учебното съдържание)**

Доставянето и създаването на качествени учебни материали е един от основните проблеми в съвременното електронно обучение като за тази цел се проектират и разработват системи, които подпомагат създаването, съхраняването и доставянето на учебни материали както и управлението на цялостния учебен процес. За всеки потребител се пази следната информация: номера му в системата (този номер се създава за всеки потребител при регистрирането му в системата, който е уникален), име, парола, телефон, адрес, роля. Има потребители, които са преподаватели и такива, които са студенти., както и администратор на системата и разработчик на учебно съдържание. Проектираната система за управление на учебното съдържание (LCMS) поддържа процеси като регистриране на студенти, разработване на съдържание и оценяване на резултатите от обучението като основните участници в процеса са потребители в различни роли- преподавател, студент, администратор на системата, който регистрира студенти и курсове и се грижи за управлението на цялостния процес по организация на обучението и разработчик на учебни материали, който създава и управлява учебните материали.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **29: Система за управление на клиентите на телефонен оператор**

Изисквания: системата трябва да съхранява подробна информация за клиентите – име, ЕГН, адрес, телефонни номера; Всеки клиент да има уникален идентификатор; Да могат да се представят два вида телефонни номера – за мобилни и стационарни телефони; Всеки клиент може да има произволен брой и от двата вида телефонни номера; Всеки клиент може да получи номер за мобилен телефон, ако няма неплатени сметки; Всеки клиент може да получи номер за стационарен телефон ако няма неплатени сметки и получи одобрение; Системата трябва да съхранява за всеки номер информация за направените от него разговори – дата/час, продължителност, отсрещен оператор; Системата трябва да съхранява за мобилните номера информация за използваните от тях услуги включващо: разговори към БТК, М-Тел, Глобул, чуждестранни оператори, SMS, MMS, WAP трафик по GPRS или WAP време за достъп през GSM; На базата на информацията от горните две точки да може да се определят сметките за изготвяне на фактури; Системата трябва да предоставя online услуга за клиентите си – проверка за направените до момента разговори и използвани други услуги; Системата трябва да съхранява подробна информация за служителите – име, ЕГН, адрес, дата на постъпване в длъжност, заемана длъжност, размер на трудовото възнаграждение.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **30: Информационна система за управление на езикова школа**

Целта на заданието е да се създаде UML модел (имитационен), който да помогне в организирането, визуализирането, разработката и създаването на информационна система за частна езикова школа. Частната езикова школа провежда езикови курсове по английски, немски, френски, руски и испански език. Капацитетът на тази школа е 320 човека. Тази школа се нуждае от информация за курсистите си по време на обучението им в нея. Бъдещата система ще включва регистрирането и логването на преподавателите от школата и на потребители желаещи да запишат някой от курсовете, като за целта те се регистрират в системата и после се логват с потребителско име и парола. Системата ще съхранява данните за преподавателите (посочени са в условието на задачата) и данните за курсистите (посочени са в условието на задачата). Също така когато се съберат достатъчно хора за една група, системата ще известява конкретният преподавател, че ще се провежда курс. Системата ще съхранява и ограничителните условия, за езиковата школа (посочени са в условието на задачата- 320 курсиста максимум, една група трябва да има най- малко 8 и най- много 12 курсиста и т.н.). Също така системата съхранява данните за записаните курсисти, резервираните също. Когато някое от ограничителните условия не е изпълнено, то системата праща съобщения на съответният курсист или пък на преподавателя. Например, ако курсиста иска да запише даден курс, но за него няма достатъчно кандидати, то системата му резервира място, ако се съберат достатъчно желаещи, то системата записва курсиста, ако той все още има желание. Като системата му изпраща съобщения, в отговор на неговите действия и за да го държи в течение за състоянието му по избраният от него курс (записан, резервиран).

За всеки един от курсистите трябва да знае неговото име, адрес, тел.номер, дата на записване, ниво и език. Курсистите са разпределени по групи в зависимост от нивото и езика. За да функционира една група в нея трябва да има записани най-малко 8 човека / курсиста / и най-много 12. Всяка група има самостоятелни занятия по време на уроците. Всяка група се ръководи от един преподавател.



Курсовете, които се провеждат са съботно-неделни / два пъти в седмицата по 6 часа/ или вечерни /3 пъти в седмицата по 4 часа / тримесечни. За да има пълна информация, езиковата школа трябва да съхранява данните за всеки преподавател: име, адрес, тел.номер, образование, език /езици / и ниво /нива /, които може да води, дата на постъпване на работа в езиковата школа.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **31: Информационна система за управление на тур-оператори**

Целта на задачата е да се изгради UML модел на информационна система за управление на тур-оператори. Идеята е системата да се ползва от агенция, която свързва тур-оператори и самата тя работи като тур-оператор. С тази система ще се управлява бизнеса на компанията, който най-общо е следният:

- 1) дефиниране на туристически маршрути - системата ще позволява описание и редакция на туристическите маршрути с параметрите дестинации, времетраене, график (план) на посещенията, време на тръгване-пристигане, хотели, забележителности, екстри (опции), пакетна цена, цени на екстрите, необходими документи.
- 2) организиране на групови екскурзии по дефинирани туристически маршрути - системата ще позволява дефиниране и управление на групите с параметри: дати на провеждане, мин./макс. бр. туристи (за да се състои екскурзията), брой записали се туристи, , условия за заявка (записване), логистика - вид превоз, точно време на тръгване-пристигане, и др.
- 3) обмен на информация с други тур-оператори:
  - а) на туристически маршрути
  - б) на групови екскурзии по дефинирани туристически маршрути
- 4) обмен на информация с хотели - описание на хотела и това, което предлага, цени, свободни места
- 5) резервации за настаняване в хотел

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **32: Платформа за администрация на Уеб портал**

Целта на задачата е да се изгради UML модел на информационна система за администрация на Уеб портал. Видовете потребители в портала са:

- 1) потребители, публикуващи съдържание - клас 1 (изисква се оторизация за достъп);
- 2) потребители, които разглеждат съдържание - клас 2 (не се изисква оторизация за достъп);
- 3) администратори - клас 3 (изисква се оторизация за достъп);
- 4) супер-админ - управлява разпределението на сайтовете по администратори и профилите на самите администратори, а също така и проверява техните опашки от задачи.

Всеки потребител от клас 1 може да прави следното:

- 1) да създаде в портала един или повече Уеб сайтове;
- 2) да въвежда/редактира/изтрива мултимедийно съдържание във всеки един от сайтовете си до достигане на определената квота за този потребител и сайт, и при условие, че ресурсите не надминават определен размер за дадения вид ресурс; при промяна на съдържание и/или структура (представяне) на сайт той минава в статус невидим за клас 2 и автоматично се праща писмо до администратора;
- 3) да изпраща писма-заявки до администратора - напр. с молба за увеличаване квотата;
- 4) да заплаща месечни такси за сайт;
- 5) да разглежда портала (както клас 2).

Администраторите правят следното:

- 1) създават/ администрират профили/разрешават/забраняват потребители от клас 1
- 2) управляват квотите на сайтове
- 3) извършват таксуване на потребители от клас 1 и тарифиране на услугите (напр. цена за обем и скорост на връзката)
- 4) управляват видимостта на съдържанието на всеки сайт - след редакция на сайт автоматично се писмо до администратора за показване на този сайт, и администраторът може да прегледа сайта и да го постави в статус видим. До момента на задаване на сайта като видим за потребители гости от клас 2, този сайт се вижда само от собственика на сайта и администраторите

Роля на супер-админ:

- 1) управлява разпределението на сайтовете по администратори и профилите на самите администратори, а също така и проверява техните опашки от задачи
  - 2) има всички права на администратор
- Всеки потребител на системата може да има само една роля.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **33. Местна храна (Social Networks for Advertising and Distributing Local Products)**

#### ***The problem:***

How to create:

- A sustainable way for city inhabitants
- Providing shared access
- With steady assessment of products, producers, suppliers and receivers
- To local and fresh, healthy (mostly organic) and better food
- By a personalized distribution
- Preserving food security
- At reasonable (even lower) price?

While

- Preserving local producers (family farms, village cooperatives, etc.)
- Being more ecological in terms of less carbon dioxide emissions of food distribution

#### ***The solution:***

- Dedicated social (micro) networks managed in a centralized way:
- Built by decades/hundreds of appreciators of local and healthy foods/drinks
- Being colleagues (friends) or working nearby – in order to realize local distribution of local food orders at institutional level, within their community
- Organized by a intra-net software application, where registration of new users is by invitations
- Visiting local producers and buying their products
- Ready to share experience about them and to buy and bring extra quantity upon request of others
- Interested in ordering local goods when somebody goes local and, next, to evaluate them
- Potential orders of local products may draw local producer to deliver them to the city provided they pass a critical mass

- Promoting events of local producers (such as special promotions, bazars, local exhibitions and fairs, etc.) targeted to potentially interested consumers of all the dedicated social micro-networks

....

Студентите, избрали тази задача, ще получат подробна презентация на идеята за функционалността на платформата.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **34. Управление на споделени пътувания**

Споделеното пътуване е популярен начин за транспорт в много държави, като става все по-популярно и у нас. То представлява договорка между шофьор и един или няколко пътници, които пътуват по един и същ маршрут и споредлят общо превозно средство. Ползи от използването му са – пестене на гориво и средства, по-малко натоварване на транспортната мрежа, по-малко замърсяване на околната среда. Може да се осъществява на регулярен принцип, като пътуване до работа или случаен принцип за по-дълги еднинични пътувания. Споделените пътувания се осъществява главно, чрез договорка между приятели за регулярни пътувания или автостоп с непознати за еднинични такива. С навлизането на информационните технологии все по-често те се използват за организиране на спорелени пътувания. За сега в България се използват главно социални мрежи за организиране на тези пътувания и приложенията специализаирани в тази насока са ограничени. Целта на „Споделено пътуване“ е да предостави платформа за улеснение на организиране на споделени пътувания, като се разработи специализирано приложение на различни платформи.

#### **Цел**

Да се моделира сървърен модул заедно с клиентски модул с визуализационен компонент на скалируемо Уеб-базирано софтуерно приложение за управление на споделени пътувания.

#### **Потребителски изисквания**

Изградената система съдържа набор от потребители с различни права. Като на тяхна база се активира или деактивира част от функционалността на приложението. Входът към системата е опционален за потребителите на мобилното приложение и задължителен за административното. Потребителите влизат в системата посредством потребителско име и парола. Всеки потребител има контрол върху личната си информация, която ще бъде показвана в публичния му профил. Има възможност да редактира тази информация по всяко време, като промените се отразяват моментално.

В приложението „Споделено пътуване“ не съществуват конкретни изисквания за определени роли. След събиране на изискванията и прототипиране на основните функционалности се обособиха следните три роли:

- **нерегистриран потребител** - това е потребител на мобилното приложение, който не е регистриран или не е удостоверен от системата. Той разполага с основни функционалности като търсене или разглеждане на ограничени детайли за избрана обява.
- **регистриран потребител** - това е потребител, който е регистриран и „удостоверен“ в системата. Той разполага с пълния набор от функционалности предоставяни от системата. Може да разглежда и търси обяви по множество критерии. Да създава обяви или да изпраща заявка към съществуващи такива, както и да получава известия при активност по негова обява и ли заявка. Може да редактира информацията в личния си профил.

- администратор - това е потребител на административното приложение, който има възможност да добавя, изтрива и редактира обекти в системата. Също може да активира и деактивира потребителски профили.

### **Качествени изисквания**

Качествените изисквания към сървърната част и модула за бизнес логика на административното приложение на “Споделено пътуване” са следните:

- производителност - сървърното приложение трябва отговаря на заявките в допустими граници за клиенти през уеб браузър и мобилни приложения. Времето за реакция трябва да е под една секунда.
- скалируемост - системата да позволява лесно разширение в случай на прогнози за увеличено натоварване.
- наличност - също известен като гъвкавост, наличност е описание на способността на системата да отговаря на заявки от клиентите на системата, независимо от обстоятелствата.
- сигурност - приложение поддържа потребители с различни роли, които съответно имат различни права – не регистриран потребител, потребител и администратор. Потребителят се регистрира в системата и влиза в нея чрез парола, което гарантира сигурността.
- приложението да позволява лесно модифициране чрез подбор на подходящи подходи за разработка.
- приложението да е реализирано така, че да е лесно изпитуемо с цел верификация и валидация на процесите.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

## **35 Система за интерактивно следене на графика в реално време**

В епохата на технологиите, в забързаното работно ежедневие на хората, системата за интерактивно следене на графика в реално време е автоматизиран и оптимизиран процес, който дава възможност на човек да получава своя работен график от мобилното приложение на телефона си. С това се цели да се постигне по-голяма ефективност на работния процес. Системата е приложима в различни професионални сфери : медицината; енергетиката; производствените предприятия, в сферата на услугите( call центрове) и др.

Обмена на информация между софтуера за планиране на месечния и/или сменния график(външна система) и системата за интерактивно следене на графика ще се извършва чрез файлове(.txt формат). Генерираните .txt файлове са в определен формат, който се спазва всеки път.

В този текстов файл ще се съхранява информация за работните графици: id, id на потребителя, работна позиция, тип график(М-месечен или С-сменен), начало на смяна, край на смяна, смяна(дневна, нощна, междинна).

Данните от текстовия файл ще се импортират в база от данни. В базата ще се пази още информация за потребителите: id, потребителско име, парола, информация за нотификациите: id, id на потребителя, съобщение, статус(изпратена, потвърдена), дата; информация за ролята на потребителя(за администраторите, които ще ползват админ сайта): id, id на потребител, роля, информация за ролята: id, име, описание. След това ще се изпращат нотификации с графика до работниците.

Разпределението на работното време по работни места ще се получава от специализирания софтуер за планиране на месечния и/или сменния график по следния начин (видове графици)

### Месечен график:

- Генерира се по работни позиции за следващия месец;
- Графика за следващия месец подлежи на актуализация;
- Последната версия на графика за следващия месец замества предходния;
- Графика за текущия месец подлежи на актуализация;
- Последната версия на графика за следващия месец замества предходния;
- 

### Сменен график:

- Генерира се от актуалната версия на месечния график за работното място;
- Разпределя смените по работни места за конкретна смяна;
- Сменният график подлежи на актуализация;
- Динамиката на промените – най-късно 15 минути преди влизане в сила.

Ще се осигури подходящ начин за нотификация за предстоящи събития от графика за минимум следното:

- Нотификация на всички работници, присъстващи в месечен/сменен график при първоначално му генериране и въвеждане в системата;
- Нотификация само на засегнатите при актуализация на месечен график;
- Нотификация на всички участници в сменен график при генерирането му;
- Нотификация на всички засегнати при промяна на сменен график.

Всички потребители в системата ще се идентифицират с потребителско име и парола, чрез интеграция с активната директория (MS Active directory).

В потребителският интерфейс за мобилните устройства, ще реализира минимум следното:

- Идентификация на потребителя;
- Получаване на персоналния месечен и/или сменен график;
- Изпращане на потвърждение към сървъра при получаване на графика;
- Импортиране на персоналния график в календара на устройството;
- Получаване и визуализация на нотификация за предстоящи събития, свързани с промяна на персоналния месечен и/или сменен график;
- Изпращане на потвърждение към сървъра при преглед на нотификация;
- Възможност за конфигуриране на приложението, от потребителя, за:
  - Начин за свързване със сървъра (*например: WI-FI или 3G*);
  - Период за автоматична проверка за промени на персоналния график;

Макс. брой студенти за тази задача: 2

## 36. Vikes - приложение за отдаване под наем на градски велосипеди

Основната цел на системата Vikes е потребителите през мобилно приложение да се информират за най-близките свободни велосипеди, с които може да се придвижват само в рамките на града. Велосипедите са снабдени с електрическа система за задвижване, но може да се задвижват и със собствена сила на колхоздача, чрез педали.

Изисквания към Vikes:

1. Системата трябва да поддържа следните групи потребители:
  - a. Наемател на велосипед (обикновен потребител)
  - b. Член на група по техническа поддръжка на велосипедите
  - c. Системен администратор (техническа софтуерна поддръжка)
  - d. Наблюдател/отговорник по използването на велосипедите
2. Велосипедите се намират на стоянки, разположени на предварително определени позиции в рамките на града. Батериите на велосипедите се зареждат по време на престоя им на стоянката.
3. Наемателите на велосипед се регистрират през мобилното приложение, като в профила им се включват следните лични данни: имена, ЕГН, както и данни за връзка.
4. Системните администратори и наблюдателите използват системата през Уеб приложение.
5. Личните данни на потребителите трябва да са абсолютно защитени от външна намеса. Достъпни са единствено до наблюдателя на правомерното използване на велосипедите.
6. При заявка от потребителя за търсене на велосипед, приложението му показва най-близката стоянка, където има свободен велосипед с поне X% заредена батерия. X е конфигурационен параметър на системата.
7. 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).
8. Всеки велосипед има уникален идентификационен номер в системата и е снабден с GPS устройство, както и със смарт-сензори за самодиагностика. При наличие на технически проблем по велосипеда (спукана/спаднала гума, повреда, и т.н.) да се изпраща известие до групите по техническа поддръжка, които в рамките на половин час трябва да диагностицират повредата и да вземат мерки за отстраняването ѝ.
9. Максималното време T за използване на един велосипед е конфигурационен параметър на сървъра на системата. След изтичане на максималното време се изпраща съобщение на наемателя и той трябва да остави велосипеда на най-близката стоянка и да го замени с друг ако му е необходимо.
10. При излизане на велосипед от рамките на града, трябва да се сигнализира наблюдателя в рамките на 1 мин, като се изпратят данни за движението на велосипеда в последните 30 мин.
11. При или загуба на връзка с даден велосипед, , трябва да се сигнализира наблюдателя в рамките на 10 сек, като се изпратят данни за движението на велосипеда 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).
12. При засичане на пътен или друг инцидент с велосипеда, се изпраща автоматично сигнал до спешна помощ (112), в рамките на 1 сек след засичане на инцидента. В рамките на 5 сек се известява и наблюдателя на системата.
13. Системните администратори имат права да конфигурират системата и да следят за правилната ѝ работа.
14. 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.

15. Допуска се ремонт и профилактика в интервала от 2:30 до 5:30 ч. В останалата част на деня, системата трябва да е 99,999% налична.
16. Системата трябва да е устойчива към пикови натоварвания в най-натоварените в денонощието, часове за придвижване.

Макс. брой студенти за тази задача: 2

### **37. Система за управление на библиотека**

Да се създаде модел на информационна система за управление на библиотека, която е съставена от много отдели, като детски отдел, отдел за възрастни и др. За всеки отдел ще има специални изисквания за записване. Примерно за детския отдел, детето трябва да е между 6-14 години, след което да има регистрация и картон. Картонът съдържа ид. код, трите имена на детето, ЕГН, адрес, училище, клас, паралелка; имена родител с номер на ЛК с дата на изтичане, и телефон на родител. За деца над 14 г. и за възрастни регистрираната информация е трите имена, ЕГН, адрес, училище/месторабота, клас/департамент; номер на ЛК с дата на изтичане, и телефон.

Всяка книга в библиотеката се регистрира към даден отдел и към определени категории/жанрове, напр. Античност, Класика, Фантастика, Фентъзи, Криминални, Поезия, и т.н. Системата ще проверява сроковете на заемане на книгите, както и бройките на взетите книги, които ще са до 10 броя на човек. Ще разполага с възможности за запазване на книга, отписване на запазена книга, или маркиране на книгата като бракувана или загубена. Книгите също ще имат заглавие, автор, година на издаване, номер, цена, отдела към който принадлежи и дата на регистриране в библиотеката. Освен това, за всяка книга ще се поддържа информация за брой вземания, дата на вземане, дата на връщане, срок на вземане, ИД на читател. Ако читател не успее да върне дадена книга, той ще има глоба, която ще е в размер "х" лв. за ден. Докато читателят не си плати глобата и не върне книгата, няма да има право да се възползва от услугите на библиотеката. Също така системата ще разполага с възможност за сортиране на книги, извеждане на най-четените, извеждане на заети книги. Служителите ще могат да добавят и премахват книги.

Макс. брой студенти: 2

### **38. Нова задача**

Студентите могат да предложат описание на нова задача, което ще се съгласува с преподавателя по ел. поща и след това ще се приеме за реализация.

EOF