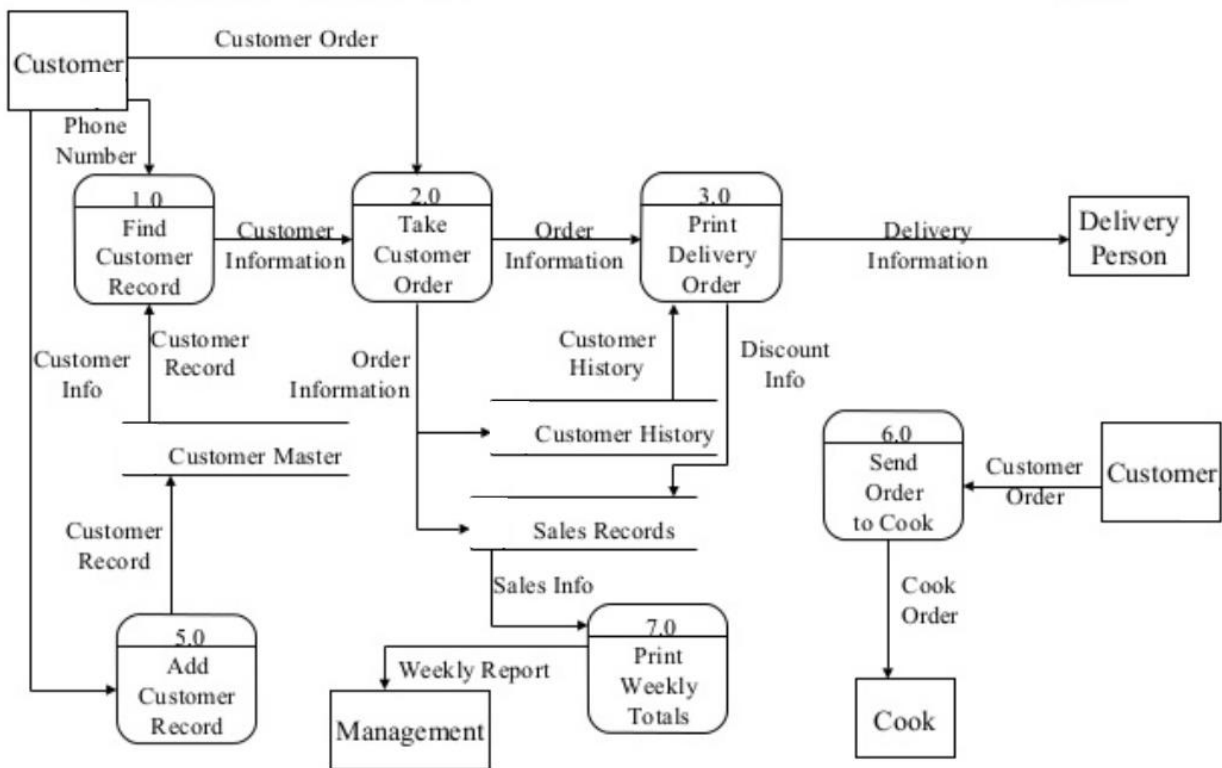


Испит траје 3 сата. Није дозвољена употреба литературе.

1. [12] Пицерија жели да уведе софтверски систем за евидентирање наруџбина за пице и пилећа крилица. Када муштерија позове пицерију на телефон, његов број телефона иде аутоматски у систем. Број телефона аутоматски призива на екран име, адресу и датум последњег позива. Када се узме наруџбина, обрачунава се укупна цена укључујући порез и испоруку. Онда се наруџбина даје кувару. Одштампа се рачун. Повремено се одштампа специјална понуда (купон), тако да клијент може добити попуст. Возачи који чине испоруке својим купцима дају копију уплатнице и купона (ако их има). Недељни износи се чувају за поређење са прошлогодишњим пословањем.
  - а) Исправити све формалне грешке на датом DFD-0 дијаграму описаног система (то јест, нарушавања правила цртања оваквих дијаграма).
  - б) Нацртати контекстни дијаграм система који одговара DFD-0 дијаграму.
  - в) Нацртати *use case* дијаграм који одговара DFD-0 дијаграму система.
  - г) Конструисати CRUD матрицу између ентитета система са исправљеног DFD-0 дијаграма и случајева употребе који се односе на муштерију.



2. [6] Шематски приказати и кратко објаснити концепт асинхроног процесирања порука у веб апликацијама. Зашто се овакав концепт често користи за веб сервисе у рачунарским облацима?

3. [42] Корисници веб система за резервацију хотела и преглед догађаја у Београду су регистровани корисници, нерегистровани корисници и администратор система. Сваки корисник поседује јединствено корисничко име, лозинку, име и презиме, број телефона, адресу е-поште, град и државу у којој живи. На почетној страни, корисник може да се улогује, коришћењем својих креденцијала и да се региструје. Корисници (и регистровани и нерегистровани) могу да прегледају, претражују, као и да прегледају предстојеће догађаје у Београду. Догађаји имају назив, време и место одржавања, кратак опис догађаја, као и галерију слика. На заједничкој страници свих хотела могу се видети следеће информације: име хотела, слика хотела, локација, број тренутно расположивих соба, цена, као и просечна оцена корисника. На засебној страници хотела, поред поменутих информација са заједничке странице, налазе се и: кратак опис хотела, галерија слика, информације о броју соба, жиро-рачун хотела, укупна просечна оцена (биће касније објашњено) и коментари корисника о хотелу. Претрага хотела је омогућена на основу назива, опсега цена и/или опсега оцена, тако што корисник задаје доњу (минималну) и горњу (максималну) границу. Назив хотела не мора бити унет у потпуности, већ може бити унет и део назива хотела. Сортирање хотела омогућено је на основу абecedног поретка (по називу хотела), као и опадајуће или растуће на основу цене или оцене хотела.

Регистровани корисници имају могућност резервације хотела, попуњавањем форме која се отвара кликом на дугме *Резервиши* на страници са описом жељеног хотела. У оквиру форме за претрагу, корисници попуњавају од ког до ког датума желе да резервишу хотел, као и колико соба им је потребно. На основу унетих информација проверава се да ли у том периоду постоји захтевани расположиви број соба и повратна информација се приказује кориснику на страници, а уколико је резервација успешна, кориснику се шаље е-порука са информацијом о цени коју је потребно да уплати на жиро-рачун хотела. Сматрати да сви хотели поседују двокреветне собе, као и да је цена изражена по особи (и иста је током године). Регистровани корисници имају могућност остављања коментара и оцењивања жељеног хотела, тек након што се успешно реализује резервација. Резервација је успешна након што корисник заврши свој боравак у хотелу и администратор то потврди у систему. Након што корисник остави коментар, исти мора да одобри администратор и уколико га одобри, коментар се приказује на појединачној страници са детаљима о хотелу, и то у облику корисничко име: коментар. Приликом оцењивања хотела, оценама 1-5 корисници оцењују појединачно по категоријама - цену, локацију, услугу и квалитет смештаја у хотелу у коме су боравили, на основу чега се ажурира укупна просечна оцена хотела (такође се скалира као реалан број од 1 до 5).

Администратор је корисник са највећим привилегијама. Има могућност брисања корисника из система, додавања, мењања и брисања хотела, додавања, мењања и брисања догађаја, као и одобравања коментара корисника и потврђивање боравка корисника у хотелу, након реализоване резервације корисника. Такође, администратор има могућност да додаје/брише слике из галерија везаних за неки хотел или догађај (сваки хотел/догађај има по једну галерију са најмање једном сликом). Уколико је неки догађај завршен, он више не треба да се приказује на заједничкој страници свих догађаја.



**ОКРЕНУТИ СТРАНИЦУ**

- а) [5] Написати ССУ (сценарио случаја употребе) за функционалност *Остављање коментара*, за оне кориснике које су били у том хотелу (коментар може да се остави тек након што корисник заврши свој боравак у хотелу). Разматрати успешан сценарио и могуће алтернативне токове.
- б) [4] Нацртати дијаграм случајева коришћења (*use-case*) за све типове корисника, према описаној спецификацији.
- в) [8] Нацртати *IE* модел базе података, на основу описане спецификације система. У свакој табели приказати тип података колоне, означити примарне и стране кључеве и све релације између табела.
- г) [8] Нацртати *WAE* дијаграм који приказује серверске странице, клијентске странице и *HTML* форме ове веб апликације. Веб странице које су резултат извршења неке форме могу бити са прослеђеним *GET* или *POST* аргументима. Обратити пажњу на правилан приказ података који се прослеђују серверским страницама и користећи *WAE* стереотипе јасно направити разлику између клијентских страница, серверских страница и форми.
- д) [8] Написати *PHP* скриптове који реализују описани случај употребе *Резервација хотела*. Написати све клијентске и серверске веб странице, класе и методе које бисте реализовали. Параметре за базу података чувати као константне вредности, у посебном фајлу који се учитава у ове скриптове. Сматрати да у систему постоји класа која извршава слање поруке електронском поштом са задатом адресом примаоца, насловом и телом поруке: `Mailer::send(recipientEmail, subject, body)`. Дозвољено је и коришћење *CodeIgniter* фрејмворка, односно компонената *Model*, *View* и *Controller* пројектног узорка *MVC*.
- ђ) [4] Написати јединични тест који тестира имплементацију функционалности оцењивања хотела користећи *PHPUnit/CIUnit*.
- е) [5] Користећи *UCP* метод класификовати актере и случајеве коришћења у описаном систему на једноставне, просечне и комплексне и на основу тога израчунати вредности за факторе *UAW* и *UUCW*. Под претпоставком да су вредности фактора *TF* и *EF* 1 и 0.6 респективно и да се користи Карнеров модел процене напора, израчунати колико је времена потребно за реализацију описаног система, израженог у човек-недељама.

#### **Потписи главних функција програмског језика PHP:**

```
resource mysqli_connect (string $server, string $username, string
$password, string $db_name);
mixed mysqli_query ( mysqli $link , string $query )
int mysqli_num_rows ( mysqli_result $result )
mixed mysqli_fetch_array ( mysqli_result $result )
array mysqli_fetch_assoc ( mysqli_result $result )
```