**ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ ЗА ПРОДАЈУ**

**И СЕРВИСИРАЊЕ МОТОЦИКАЛА**

Ауор: Стефан Радашиновић

Факултет техничких наука, Нови Сад

# **1.Увод**

У савременом пословном окружењу, компаније морају пратити технолошке трендове како би остале конкурентне и задовољиле растуће захтеве купаца. Увођење информационих система игра кључну улогу у унапређењу пословања, омогућавајући компанијама да представе своје производе, буду виђене, поједноставе процес куповине и интеракције са купцима, те прикупе драгоцене информације о њиховим потребама. Успостављање оваквих информационих система доприноси не само већој ефикасности већ и стварању предности у односу на конкуренцију.

Главна намена овог информационог система омогућава и олакшава процесе продаје, заказивања и извршења сервисирања мотоцикала. Систем омогућава корисницима преглед доступних модела мотоцикала, претрагу по специфичним карактеристикама, као и куповину додатне опреме. Такође, у систему је интегрисана могућност заказивања сервисних интервенција, при чему корисници могу одабрати жељени термин, док радници добијају обавештења о новим захтевима и могу управљати сервисним распоредом.

Без аутоматизације ових процеса, запослени су често били оптерећени ручним вођењем евиденција, што је повећавало могућност грешака, губитка података и успоравало обављање послова. Све наведене функционалности доприносе унапређењу пословања, смањењу грешака и повећању задовољства корисника, што је кључно за раст и развој сваке компаније у овом сектору.

РАД ЈЕ ПОДЕЉЕН У XYZ ПОГЛАВЉА…….(ово попуњавај како будеш радио.....)

# **2. Опис реалног система**

У овом поглављу описане су различите класе корисника система и њихове карактеристике које су уочене током израде. Такође биће описане и функционалности делова система и перспектива самог система.

## **2.1. Класе корисника и њихове карактеристике**

Приликом креирања апликације треба обратити пажњу на различите нивое познавања рада на рачунару просечног корисника. У зависности од њихових особина, корисницима треба прилагодити интуитиван и лак начин коришћења спрега(интефејса) који ће одговарати њиховим улогама у систему. Корисници система су: директор, радник и корисник услуга, а њихове карактеристике и особине су приказане у табелама.

### **2.1.1. Директор**

Има приступ и увид у све функционалности система.

|  |  |
| --- | --- |
| УЛОГА | Директор |
| Доменско знање | Одлично |
| Познавање рада на рачунару | Очекује се изнад просечно |
| Ограничавајуће особине | Без ограничавајућих особина |

*Табела 2.1. - Директор*

### **2.1.2. Радник**

Има могућност да креира нов мотоцикл као и додатну опрему и могућност да измени податке о њима. Има преглед свих доступних мотоцикала као и све додатне опреме као и могућност њихове претраге. Има могућност прегледа и обраде свих захтева за куповину одређеног производа. Такође пружена му је могућност прихватања или одбијања захтева за сервисирање мотоцикала од стране корисника.

|  |  |
| --- | --- |
| УЛОГА | РАДНИК |
| Доменско знање | Одлично |
| Познавање рада на рачунару | Зависи од корисника од одличног до веома слабог |
| Ограничавајуће особине | Приступ и коришћење система мора бити једноставан због обима посла |

*Табела 2.2. - Радник*

### **2.1.2. Клијент**

Има могућност прегледа свих доступних мотоцикала као и све додатне опреме које може претражити по различитим параметрима. Омогућена му је куповина мотоцикала и додатне опреме где је потребно да унесе количину жељеног производа. Такође пружена му је могућност да пошаље захтев за сервисирање мотоцикла, где може да прати статус свог захтева. Клијенту се пружа увид у све купљене производе као и увид у историју свих сервисирања својих мотоцикала, које је такође могуће претражити.

|  |  |
| --- | --- |
| УЛОГА | КЛИЈЕНТ |
| Доменско знање | Очекује се барем основно доменско знање |
| Познавање рада на рачунару | Зависи од корисника од одличног до веома слабог |
| Ограничавајуће особине | Приступ и коришћење система мора бити што једноставније и интуитивније  како би корисник могао брзо и лако да га користи |

*Табела 2.3. - Клијент*

## **2.2. Функционални захтеви**

У овој секцији описани су сви функционални захтеви које треба имплементирати. Захтеви су распоређени и организовани на основу подсистема који извршавају функционалности, права приступа сваког корисника и акција које сваки корисник може да изврши.

### **2.2.1. Основне корисничке функционалности**

Да би се остале корисничке функционалности система постале доступне корисници морају бити у могућности да приступе систему.

1. **Пријава и одјава са система:** За приступ систему корисници морају унети своје корисничко име и лозинку. Након успешне пријаве сваком кориснику ће бити приказан садржај сходно својој улози. У сваком тренутку током рада на систему сваки корисник има могућност одјављивања са система.

2. **Приказ профила:** Свим корисницима је омогућен приказ свог профила и података на њему. Директор има могућност приказа профила свих корисника.

3. **Ажурирање лозинке:** Сви корисници система могу да мењају своју лозинку.

4. **Ажурирање података:** Сви корисници имају могућност измене сопствених података на профилу осим корисничког имена. Директор једини има право да свим корисницима мења податке на профилу.

### **2.2.2. Функционалности према врсти корисника**

Захтеви су распоређени и организовани на основу корисничких улога и њихових права приступа систему.

### **2.2.2.1. Основне функционалности директора**

1.**Приказ и претраживање свих мотоцикала:** Директорможе да прегледа све мотоцикле и том приликом их претражује по различитим параметрима.

2.**Креирање новог мотоцикла:** Директор може да дода нови мотоцикл у систем. То укључује унос информација о називу мотоцикла, његовој цени, кубикажи и другим релевантним подацима.

3.**Измена постојећег мотоцикла:** Уколико је дошло до измена информација код неког постојећег мотоцикла, директор може једноставно да ажурира податке на систему.

4.**Брисање постојећег мотоцикла:** Ако је неки мотоцикл продат или је дошло до обуставе продаје, директор је у могућности да уклони мотоцикл.

5.**Приказ и претраживање све додатне опреме:** Директорможе да прегледа сву додатну опрему и том приликом је претражује по различитим параметрима.

6.**Креирање нове додатне опреме:** Директорможе да дода нову додатну опрему у систем. То укључује унос информација о називу, цени, количини и другим релевантним подацима.

7.**Измена постојеће додатне опреме:** Уколико је дошло до измена информација код постојеће додатне опреме, директор може једноставно да ажурира податке на систему.

8.**Брисање постојеће додатне опреме:** Ако је употпуности распродата нека додатна опрема или је дошло до обуставе продаје, директор је у могућности да је уклони.

9.**Преглед и претраживање свих захтева за сервисирање:** Директорможе да прегледа и претражује све захтеве за сервисирање мотоцикла и оне завршене и оне које су у току.

10.**Управљање захтевима за сервисирање**: Директорможе да одбије захтев или прихвати, где у том случају мора одабрати радника који ће одрадити сервисирање.

11.**Делегирање задатака сервисирања**: Директор може да креира мање задатке приликом сервисирања, где тада мора одабрати раднике који ће их одрадити.

12.**Управљање захтевима за куповину**: Директорпроверава да ли су информације захтева валидне и на основу тога доноси одлуку да прихвати или одбије захтев.

13.**Преглед и претраживање свих коментара**: Директорима увид у све коментаре и оцене везане за услуге сервисирања.

14.**Преглед и претраживање свих корисника система**: Директорима увид у све раднике и кориснике система које може да претражује по различитим параметрима.

**2.2.2.2. Основне функционалности радника**

1.**Приказ и претраживање свих мотоцикала:** Радникможе да прегледа све мотоцикле и том приликом их претражује по различитим параметрима.

2.**Креирање новог мотоцикла:** Радник јеовлашћен да дода нови мотоцикл у систем. То укључује унос информација о називу мотоцикла, његовој цени, кубикажи и другим релевантним подацима.

3.**Измена постојећег мотоцикла:** Уколико је дошло до измена информација код неког постојећег мотоцикла, радник има могућност да ажурира податке на систему.

4.**Приказ и претраживање све додатне опреме:** Радникможе да прегледа сву додатну опрему и том приликом је претражује по различитим параметрима.

5.**Креирање нове додатне опреме:** Радник јеовлашћен да дода нову додатну опрему у систем. То укључује унос информација о називу, цени, количини и другим релевантним подацима.

6.**Измена постојеће додатне опреме:** Уколико је дошло до измена информација код постојеће додатне опреме, радник има могућност да ажурира податке на систему.

**7.Управљање задацима сервисирања:** Радник има увид у задатке које су њему додељени приликом процеса сервисирања. Пружа му се могућност да задатак прихвати или одбије на основу својих могућности и расположивости.

**2.2.2.3. Основне функционалности клијента**

1.**Приказ и претраживање мотоцикала:** Клијентможе да прегледа све мотоцикле и том приликом их претражује по различитим параметрима.

2.**Приказ и претраживање додатне опреме:** Клијентможе да прегледа сву додатну опрему и том приликом је претражује по различитим параметрима.

3.**Креирање захтева за куповину мотоцикла:** Клијентможе да креира захтев за куповину артикла, приликом чега статус захтева прелази у стање *на чекању* све док не буде обрађен*.*

4.**Преглед својих захтева за куповину мотоцикла**: Клијентима могућност да види све захтеве за куповину које је поднео укључујући и оне већ обрађене.

5.**Отказивање захтева за куповину мотоцикла**: Клијентзадржава могућност да откаже захтев за куповину.

6.**Креирање захтева за сервисирање мотоцикла:** Клијентможе да креира захтев за сервисирање мотоцикла, приликом чега статус захтева прелази у стање *на чекању* све док не буде обрађен*.*

7.**Преглед својих захтева за сервисирање мотоцикла**: Клијентима могућност да види све захтеве за сервисирање које је поднео укључујући и оне већ обрађене.

9.**Отказивање захтева за сервисирање мотоцикла**: Клијентзадржава могућност да откаже захтев за сервисирање најкасније дан пре заказаног датума када је требао да донесе мотоцикл.

10.**Остављање реценције на услуге сервисирања** : Клијент може дати оцену и оставити коментар након завршеног сервисирања.

## **2.3. Нефункционални захтеви**

Ови захтеви нису везани за функционалности система, већ представљају критеријуме по којима информациони систем треба да функционише.

### **2.3.1. Перформансе**

Информациони систем треба да обезбеди што бржи одзив, нарочито за функционалности у којима може учествовати истовремено велики број корисника,нарочито приликом куповине.

**2.3.2. Безбедност и сигурност**

Приступ систему треба омогућити само аутентификованим корисницима, а за сваку класу корисника која приступа систему неопходно је обезбедити различит приступ систему с обзиром на њихову улогу, односно треба дефинисати које информације су им видљиве. Подаци који се налазе у бази су од највеће важности и неопходна је њихова заштита од брисања и невалидних уноса. То ће бити обезбеђено валидацијама како на клијентској тако и на серверској страни.

**2.3.3. Остали захтеви**

За коришћење система и извршавање функционалности потребна је стабилна интернет веза**.**

## **2.4. Перспектива система**

Предложени информациони систем дизајниран је да поједностави и унапреди процесе продаје, заказивања и сервисирања мотоцикала. Овај систем омогућава компанијама да ефикасно представе своје производе, побољшају видљивост на тржишту, олакшају куповину и комуникацију са купцима.

Аутоматизација ових процеса смањује оптерећење запослених који су раније били принуђени да ручно воде евиденције, што је често доводило до грешака, губитка података и споријег рада. Интеграција новог система доприноси већој ефикасности, смањењу могућности за грешке и побољшању корисничког искуства, што је од суштинске важности за конкурентност и раст компанија у овој индустрији. У наредним поглављима биће детаљно описани одговори на дате захтеве који ће бити имплементирани у оквиру овог софтверског пакета.

# **3. Шема базе података**

У овом поглављу описана је спецификација модела концептуалне шеме базе података креирана алатом *Oracle SQL Data Modeler*, а затим имплементациона шема уз све ентитете овог инфомационог система.

## **3.1. Концептуална шема базе података**

/\* ДОПУНИ ... \*/

## **3.2. Имплементациона шема базе података**

/\* ДОПУНИ ... \*/

## **3.3. Опис ентитета базе података**

У наставку ће бити описани сви ентитети са својим обележјима као и везе тог типа ентитета са другим ентитетима

**3.3.1. Мотоцикл**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdMotocikla | Integer | Идентификациона ознака мотоцикла | Да |
| NazM | Varchar | Назив мотоцикла | Да |
| SlikaM | String | Слика мотоцикла | Да |
| Kilm | Double | Пређена километража | Да |
| God | Integer | Година производње | Да |
| Stm | Varchar | Стање мотоцикла: нов или полован | Да |
| KolM | Double | Доступна количина | Да |
| TipM | Varchar | Врста мотоцикла | Да |

*Табела 3.1. - Мотоцикл*

**3.3.2. Додатна опрема**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdDodatOp | Integer | Идентификациона ознака додатне опреме | Да |
| NazD | Varchar | Назив додатне опреме | Да |
| SlikaD | String | Слика додатне опреме | Да |
| Stdo | Varchar | Стање опреме новa или половна | Да |
| KolDo | Double | Доступна количина | Да |

*Табела 3.2. – Додатна опрема*

**3.3.3. Ценовник**

Ради лакшег прегледа и ажурирања цена, направљена је посебна табела која повезује идентификационе ознаке мотоцикала и додатне опреме са њиховим ценама.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdCenovnika | Integer | Идентификациона ознака ценовника | Да |
| Cena | Double | Цена | Да |
| IdDodatOp | Integer | Идентификациона ознака додатне опреме | Не |
| IdMotocikla | Integer | Идентификациона ознака мотоцикла | Не |

*Табела 3.3. – Ценовник*

**3.3.4. Произвођач**

Пружа детаљан увид у иформације различитих врста произвођача додатне опреме и мотоцикала.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdProizv | Integer | Идентификациона ознака произвођача | Да |
| NazP | Varchar | Назив произвођача | Да |
| OpisP | Varchar | Опис карактеристика производа | Не |
| IdDodatOp | Integer | Идентификациона ознака додатне опреме | Не |
| IdMotocikla | Integer | Идентификациона ознака мотоцикла | Не |

*Табела 3.4. – Произвођач*

**3.3.5. Корисник**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdUsera | Integer | Идентификациона ознака корисника | Да |
| Ime | Varchar | Име корисника | Да |
| Prezime | Varchar | Презиме корисника | Да |
| KorisnickoIme | Varchar | Корисничко име корисника | Да |
| Lozinka | Varchar | Корисничка лозинка | Да |
| Uloga | Varchar | Тип корисника | Да |

*Табела 3.5. – Корисник*

**3.3.6. Директор**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| Plata | Double | Плата директора | Не |

*Табела 3.6. – Директор*

**3.3.7. Радник**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| RadVrm | Datetime | Радно време радника | Да |
| Brtz | Integer | Број задатака на којима ради | Да |

*Табела 3.7. – Радник*

**3.3.8. Клијент**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| BrKup | Integer | Број купљених производа | Да |

*Табела 3.8. – Клијент*

**3.3.9. Куповина**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdKup | Integer | Идентификациона ознака куповине | Да |
| KolK | Double | Купљена количина | Да |
| Ukc | Double | Укупна цена куповине | Да |
| StatusK | Boolean | Статус захтева куповине | Да |
| IdDodatOp | Integer | Идентификациона ознака додатне опреме | Да |
| IdMotocikla | Integer | Идентификациона ознака мотоцикла | Да |
| IdUsera | Integer | Идентификациона ознака корисника | Да |

*Табела 3.9. – Куповина*

**3.3.10. Сервис**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdServisa | Integer | Идентификациона ознака сервиса | Да |
| OpisK | Varchar | Опис квара | Да |
| SlikaK | String | Слика квара | Не |
| DatumD | Date | Датум доспећа захтева за сервис | Да |
| DatumZ | Date | Датум завршетка сервиса | Не |
| StatusS | Boolean | Статус захтева за сервис | Да |
| IdUsera | Integer | Идентификациона ознака корисника | Да |

*Табела 3.10. – Сервис*

**3.3.11. Задатак**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdZadatka | Integer | Идентификациона ознака задатка | Да |
| IdServisa | Integer | Идентификациона ознака сервиса | Да |
| OpisZ | Varchar | Опис задатка који треба одрадити | Да |
| DatZz | Date | Датум завршетка задатка | Не |
| StatusZ | Boolean | Статус задатка | Да |
| RazO | Varchar | Разлог одбијања задатка | Не |
| IdUsera | Integer | Идентификациона ознака корисника | Да |

*Табела 3.11. – Задатак*

**3.3.12. Резервни део**

Приликом сервисирања постоји могућност да су делови мотоцикла тотално оштећени и да се морају заменити.Стога потребно је пратити каквих и колико резервних делова за замену има на стању.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdRezD | Integer | Идентификациона ознака резервног дела | Да |
| ImeRd | Varchar | Име резервног дела | Да |
| KolRd | Double | Количина доступних резервних делова | Да |

*Табела 3.12. – Резервни део*

**3.3.13. Употребљени резервни део**

Приликом поправке мотоцикла потребно је водити евиденцију колико резервних делова је искоришћено приликом сервисирања.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdZadatka | Integer | Идентификациона ознака задатка | Да |
| IdRezD | Integer | Идентификациона ознака резервног дела | Да |
| KolUrz | Double | Количина употребљених резервних делова | Да |

*Табела 3.13. – Употребљени резервни део*

**3.3.14. Коментар**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Опис | Обавезно |
| IdKom | Integer | Идентификациона ознака коментара | Да |
| Kom | Varchar | Текст коментара на сервис | Да |
| Ocena | Integer | Оцена сервиса | Да |
| IdUsera | Integer | Идентификациона ознака корисника | Да |
| IdServisa | Integer | Идентификациона ознака сервиса | Да |

*Табела 3.14. – Коментар*