**ПРЕЗЕНТАЦИЈА**

1. **Увод:** **Мотивација** за развој оваквог и сличних система, јесте да се корисницима система обезбеди (у овом случају корисници система нису цивилна лица, што значи да је и за сам систем неопходно да остане приступачан само одређеним корисницима под одређеним условима) ефективнија и ефикаснија подршка при раду на војном аеродрому.

**Тренутни проблеми** настају већ приликом резервације летова где пилоти у виду текстуалних формулара и упитника морају да резервишу и отказују летове, а исте касније прегледају и (не)одобравају контролори летова. Овакви формулари су од изузетног значаја и неопходно је да остану трајно сачувани. Исти проблем јавља се и приликом прегледа и утврђивања исправности авиона, где је и механичар дужан да попуњава овакве упитнике које касније обрађују контролори летова. Узимајући у обзир велику количину документације коју је неопходно обрадити, као и креирања самих извештаја након сваког лета, јавља се опасност од губитка или неадекватне обраде и ажурирања самих података.

Три класе корисника за које је намењен овај информациони систем јесу пилот, механичар и контролор лета.

Узимајући у обзир да пилоти раде у условима изузетно скренуте пажње и да њихов примарни фокус треба да буде усмерен на летове, као и психо-физичку припрему за исте, неопходно им је омогућити што једноставнији приступ при коришћењу апликације. Примарни део апликације, који је намењен пилотима, креиран је тако да им на најлакши могући начин обезбеди резервисање и отказивање термина за летење. Узимајући у обзир да се пре сваког лета врши психо-физичка припрема и тестирање пилота, током сваког заказивања, пилот ће бити у обавези да попуни одговарајући упитник, који се односи на његово психо-физичке способности.

Улога механичара јесте да пре сваког лета утврди технолошку-тактичку проверу авиона и система наоружања који се налазе у склопу у сваког авиона. Узимајући у обзир, да постоји доста механичара који су у недовољној мери упознати са радом на рачунарима, задатак система јесте да им омогући увид што једноставнији приступ у раду. Пружа им се увид у будуће термине летења, као и увид у профил сваког авиона о којима механичар води бригу. У склопу профила, попуњавањем једноставног упитника, механичар ће креирати извештај о техничкој исправности авиона и војне опреме, која ће даље бити процесуирана до контролора летова.

Контролору летова, који је задужен за обављање најзахтевнијих и најкомплекснијих операција, неопходно је потпуно познавање рада на рачунару и константан и непрекидан увид у стање и дешавања на аеродрому, како са запосленима тако и са летелицама. Контролори лета раде у условима-изузетно скренуте пажње и ограничења, те им апликација пружа брз и једноставан приступ њеним најважнијим сегментима. Даје им се увид у доступност свих летелица и свих пилота) као и увид у све термине за летење (они који су се обавили, који су у току, заказани/отказани...). Поред тога, задатак им је регистрација нових пилота и нових авиона који пристижу на аеродром. Од комплекснијих задатака, ту су креирање самих летова, креирање и ажурирање извештаја, за које је неопходно да се формирају након сваког (не)обављеног лета. Да би могао да приступи креирању и формирању самог извештаја, за сваки авион механичар мора да да потврду о исправности авиона, а за пилота је неопходно да положи тест психофизичких способности.

1. **Опис реалног система:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Улога** | **Пилот** |
| Доменско знање | Одлично |
| Познавање рада на рачунару | Зависи од самог корисника, његовог старосног доба, али углавном довољно добро до одличног |
| Старост | Од 25-45 година |
| Ограничавајуће особине | Сва могућа пажња и фокус пилота, требао би да буде усмерен ка психо-физичким припремама за лет и припреми за тестове пред лет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Улога** | **Механичар** |
| Доменско знање | Одлично |
| Познавање рада на рачунару | Зависи од самог корисника, његовог старосног доба, у опсегу од доброг до веома доброг |
| Старост | Од 25 - 65 година |
| Ограничавајуће особине | Приступ систему мора бити једноставан како би се у што краћем временском оквиру регистровала промена на летелици и иста припремила за лет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Улога** | **Контролор Летова** |
| Доменско знање | Одлично |
| Познавање рада на рачунару | Одлично |
| Старост | Од 25 - 55 година |
| Ограничавајуће особине | Услед услова изузетне ограничености и скренуте пажње, апликација би требала да што једноставније пружа кориснику рад на истој |

**Дијаграми случајева коришћења и функционални захтеви**

**Перспектива:** За почетак пилоту је омогућено да лакше заказује и отказује термине летења, где ће у склопу свог профила увек имати увид у заказане (будуће) термине и брз приступ терминима за резервацију. Тиме ће имати више времена за одмор који му је наравно неопходан, али и за припрему и изведбу самих летова.

Механичарима је рад на терену од посебног значаја, стога ће они након обављања свих тестова и провера авиона пред летове, у виду брзе анкете, која се састоји од свега неколико питања, прогласити авион за исправан, односно неисправан за лет. Те промене ће се наравно сачувати у бази и додатно олакшати контролору летова креирање извештаја.

Свакако да је улога контролора летова најизазовнија и најодговорнија и већ је речено да они раде у изузетно стресним и ограниченим условима, нарочито када су у питању мисије у којима учествује више авиона и пилота, а да не помињемо услове у ратном стању или при војним сукобима. Контролору је зато омогућен брз, једноставан и интуитиван приступ кроз целу апликацију, од приказа термина, извештаја, пилота и авиона, па и до регистрације и креирања истих. Посебан је значај приликом креирања извештаја, где ће увек имати приказ термина које је пилот резервисао, а неће ни моћи да креира извештај уколико механичар није утврдио исправност летелице.

1. **Шема Базе Података**

Анализом реалног система уочени су основни типови ентитета и типови повезника између повезаних типова и атрибути, обележја који описују повезане типове. Концептуална шема базе података креирана је помоћу веб алата “*draw.io online”* који служи за креирање ЕР дијаграма. Овако добијени ЕР дијаграм омогућава бољи визуелни преглед система као једне целине и омогућава једноставније креирање самих шема базе података.

**Концептуални опис ШБП**

Логички модел представља детаљан, добро структуриран опис података, јасно се виде везе између повезаних типова и пружа јасну визуелну репрезентацију података и естетски боље изгледа од релационог модела. Нарочито уколико се погледа фотографија 3.1 која представља ЕР Модел креиран у веб алату *“draw.io”*, где се јасно виде сви повезани типови, везе које постоје међу повезаним типовима, кардиналитети, примарна и секундарна обележја. Логички модел омогућава да јасније схватимо функционисање модела и како се чувају и складиште подаци, јер се сви ентитети односе на објекте из стварног света.

Релациони модел приказује релације, табеле, које се чувају у базама података, помаже у имплементацији повезаних типова са стварним подацима. Проширује логички модел, кардиналитетима, осталим колонама и именима ентитета, референцијалним ограничењима, онако како су дефинисани у базама података.

**Имплементациони опис ШБП**

У оквиру овог поглавља, дат је табеларни приказ свих шема релација (ШР), везе између посматраних шема и ограничења која у њима владају.

1. **Опис коришћених технологија**

Веб апликација, креирана је и развијена као клијент-сервер апликација, где те 2 стране, клијент и сервер, комуницирају преко HTTP протокола. Улога сервера јесте да обезбеди пословну услугу за једног или више клијената.

Сервери деле своје ресурсе које клијенти потом користе. Клијент јесте било који процес који захтева услуге од серверског процеса. Клијент шаље свој захтев и чека да сервер врати одговор, тако започиње комуникацију са сервером. Сервер може да прими већи број захтева од више различитих клијената у кратком временском року. Исто тако у датом временском року, сервер може да испуни ограничени број захтева, ослањајући се на системе распоређивања ради приоритизације долазећих захтева и испуњавања истих.

У овом случају, клијент представља веб апликацију, која успоставља везу са одређеним сервером, који у реду чека захтеве. Серверска страна имплементирана је у програмском језику Јava, уз коришћење радног оквира Spring Boot, а клијентска страна имплементирана је помоћу Angulara. Подаци се чувају у релационој бази, која је , заснована на релационом моделу. Релациони модел обезбеђује независности програма од података, тиме се смањује редундантност, обезбеђена је структурална једноставност, обезбеђује превођење у декларативни језик (приказано је у претходном поглављу). Тип ентитета, са скупом обележја репрезентује једну релацију у бази података и једну класу у оквиру серверске апликације.

**ИНТЕЛИЏЕЈ:** Има многобројне предности које програмерима олакшавају рад са пројектима. Подржава рефактрорисање, контролу кода, препознаје код, нуди помоћ при куцању истог. Поред тога, омогућава аутоматско чувањe, интуитиван је и прилагодљив за рад, велика предност лежи у томе што се промене у структури кода дешавају пре самог извршавања истог.

Spring Boot представља развојни оквир отвореног кода и због лаке конфигурације најчешћи је избор за израду веб апликација.

**Ангулар:** Главни циљ приликом коришћења Ангулара, јесте да изврши одвајање клијентскe стране од серверске стране апликације, тиме омогућавајући паралелни рад на обе стране.

Oсновни градивни блок за креирање апликације у Ангулару јесу компоненте, контејнери. Контејнери имају за циљ да омогуће бољу структуру и организацију пројекта. Свака компонента, блок садржи HMTL, CSS и TypeScript фајл. Уколико је циљ да више блокова треба да користе више различитих метода, могу се користити Сервиси. Свакој методи из сервиса може приступати свака метода у оквиру TypeScript фајла. Сервиси, такође служе за интеракцију са серверском страном апликације.

**МајЕсКуЕл: MySQL подржава коришћење више типова табела у једној бази података.**

**С обзиром да су табеле типа InnoDB, а то су табеле које подржавају трансакције и референтни интегритет података, приликом коришћења стандардног SELECT упита, дешава се закључавање само одабраних (селектованих) редова. Сви упити који се не подударају међусобно могу се извршити упоредо.**

1. ****Закључак****

**Олакшава корисницима упорабу система**

Свакако да је овај информациони систем, препоручљиво даље унапређивати и развијати. Евентуално проширење у оквиру ове апликације било би слање обавештења пилотима од стране контролора лета о креираним летовима, које би пилот одмах могао резервише. Исто тако, након обављеног сервиса на авионима пред лет, систем би аутоматски могао контролору лета да шаље обавештења о стању истих, како којим случајем контролор лета не би могао да креира термин и грешком укључи авион који није у исправном стању.

Поред свега наведеног, неопходно је узети у обзир да се овде ипак ради о информационом систему који је доступан само одређеним корисницима, у овом случају то су војна лица. Тако да би даљи развој и експанзија ризиковала приступ поверљивих података многим неовлашћеним лицима. Информациони систем развијан је као локална мрежа, намењена само одређеној групи корисника и тако би требало да остане. Пожељно би било извршити умрежавање оваквих и сличних војних система у оквиру једне државе у циљу пружања војно-техничких информација и ажурности стања на терену.