|  |  |
| --- | --- |
|  | **Dokumentnamn**  Underrubrik på titelsida  Version 0.1  2018-05-24 |

1 Inledning 8

1.1 Syfte 8

1.2 Målgrupp 8

1.3 Referenser 9

1.3.1 Styrande dokument 9

1.3.2 Stödjande dokumentation 9

1.3.3 Versionshistorik 11

2 Arkitekturell översikt 12

2.1 Arkitekturella mål 12

2.1.1 Mål 12

2.1.2 Planerade avsteg 13

2.2 Prioriterade områden 13

3 Följsamhet till T-boken 14

3.1 Följsamhet mot T-bokens styrande principer 14

3.1.1 IT2: Informationssäkerhet 14

3.1.2 IT3: Nationell funktionell skalbarhet 15

3.1.3 IT4: Lös koppling 16

3.1.4 IT5: Lokalt driven e-tjänsteförsörjning 18

3.1.5 IT6: Samverkan i federation 20

*4* Användningsfall 22

4.1 Användningsfall - Översikt 22

4.2 Aktörsinformation 23

4.2.1 Aktör 1 23

4.2.2 Aktör 2 23

4.3 ***Logisk realisering användningsfall*** 23

4.3.1 AF1 - Användningsfallsnamn 24

5 ***Icke-funktionella krav*** 25

5.1 Icke-funktionella krav från verksamheten 25

5.1.1 Svarstider 25

5.1.2 Tillgänglighet 25

5.2 Icke-funktionella krav från Systemägaren/Förvaltaren 25

5.2.1 Test (endast exempel) 25

5.2.2 Konfigurationsstyrning ***(endast exempel)*** 25

5.2.3 SLA-övervakning ***(endast exempel)*** 25

5.2.4 Visning av driftsstatus ***(endast exempel)*** 25

6 Teknisk lösning 26

6.1 Beskrivning av arkitekturellt signifikanta delar av lösningen 26

6.1.1 Integration med HSA***(endast exempel)*** 26

***6.1.2*** Autentisering***(endast exempel)*** 26

6.1.3 … 26

6.2 Realisering av användargränssnitt 26

6.3 Felhantering 26

6.3.1 Integration med omvärlden 27

7 Säkerhet 27

7.1 Säkerhetsklassificering av information 27

7.2 Riskanalys 27

7.3 Riskminimering i den tekniska lösningen 27

7.4 Principer för utveckling av säker programkod 27

7.5 Intrångsskydd 28

7.6 Insynsskydd (kryptering) 28

7.7 Riktighet 28

7.8 Autentisering 28

7.9 Lagkrav 28

7.10 Spårbarhet (loggning) 28

8 Nyttjade tjänstekontrakt 28

9 Nyttjade plattformsfunktioner 29

10 Informationshantering 29

10.1 Domäninformationsmodell 29

10.2 Informationens ursprung 29

10.2.1 Information som konsumeras 29

10.2.2 Information som skapas 29

11 Driftaspekter 30

11.1 Lösningsöversikt 30

11.2 Fysisk miljö 30

11.3 Programvaror 30

11.4 Detaljerad information 30

***11.5*** Produktionssättning och överlämning till förvaltning 30

* **Index över figurer**

Figure 1 Översiktlig bild på systemet/funktionen 10

Figure 2 Översiktlig modell över lösningens ansvarsområden. 14

Figure 3 Schematisk (förenklad) användningsfallsöversikt för EXEMPEL 25

Figure 4 Sekvensdiagram - visning av vårdjämförelseinformation exempel 26

Figure 5 Detaljerad modell över lösningens ansvarsområden. 28

**Regler för ifyllande**

All grön text motsvaras av variabler. I MS Word, gå in under *Arkiv-Egenskaper* och välj fliken *Eget* och fyll i rätt värden för variablerna.

Gulmarkerat är text som skall fyllas i.

Blå text är anvisningar för hur denna mall skall fyllas i. Den SKALL tas bort i det färdiga dokumentet.

SAD skall alltid finnas för ett system (teknisk lösning) som skall tas fram.

SAD är ofta ett dokument som beskriver en viss implementation av en eller flera tjänster beskrivna och kravställda i en eller flera Tjänstekontraktsbeskrivningar.

SAD kan även beskriva annan implementation men skall röra det som regleras av T-boken i aktuell version.

Producerad lösning skall följa T-boken och RIVTA.

Dokumentet ska kunna läsas fristående.

En SAD skall versionshanteras och finnas tillgänglig vid behov. Inera AL har som grundläggande princip att där så är möjligt använda offentligt publicerad Öppen Källkod.

Målgruppen för SAD är integratörer och arkitekter inom vårdgivare och hos leverantörer av IT-lösningar för vård och omsorg, med grundläggande kunskap om T-boken och RIV Tekniska Anvisningar.

En SAD skall beskriva en viss implementation av en teknisk lösning. Den skall även kunna användas som upphandlingsunderlag för utveckling av tjänstekonsumenter och tjänsteproducenter.

När en revision av en SAD innehåller samma version av innehåll som en tidigare version, måste beskrivningen i den senare revisionen vara identisk med motsvarande beskrivning i den tidigare revisionen. Enbart förtydliganden och rättningar av skrivfel kan förekomma.

Dokumentet *Arkitekturella beslut* skall alltid åtfölja SAD (även om det inte finns några dokumenterade beslut).

SAD skall följa uppställningen i denna SAD - mall. Se även *SAD – exempel.*

* Inledning

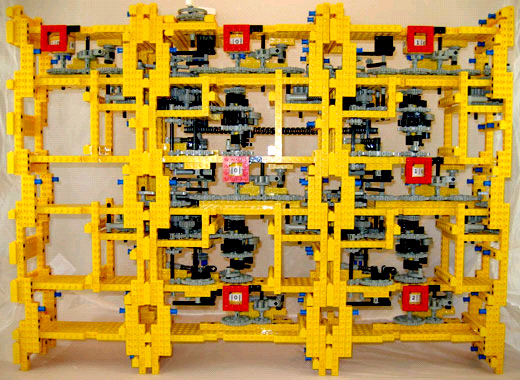
***Här skall en mycket övergripande beskrivning av vad som ingår i projektet finnas.***

***Gärna med bilder som beskriver GUI och logisk uppbyggnad på ett övergripande plan.***

***Det är även bra om beställar- och användarrepresentanter pekas ut. <- TAS BORT SENARE***

***Följande dokument ger en överblick av arkitekturen för vår remaster av spelet Pacman från 1980.***

***Detta dokument specificerar de krav som ställs på arkitekturen, samt vilka användarfall som systemet ska stödja såväl som vilka komponenter som kommer ingå i det slutgiltiga programmet och hur dessa förhåller sig till varandra.***



**Figure 1 Översiktlig bild på systemet/funktionen**

* Syfte

***Beskriv vad syftet är med detta projekt och vad som förväntas komma ut. Viktigt att beskriva vilka funktioner/nyttoeffekter som kommer att uppnås i verksamheten.***

***Det huvudsakliga syftet med projektet är att enligt vår beställares önskemål, skapa en nyversion av spelet Pacman som stöds av dagens hårdvara. Vår beställare är övertygad om att det gjordes bättre spel förr, och vill att dagens unga spelare ska ges möjligheten att få uppleva ”spel från förr - fast i ny version”.***

***Vår beställare hoppas att en nyversion av spelet Pacman blir en succé som kommer få spelutvecklare att börja utveckla spel utifrån att de ska vara roliga att spela och inte bara vara grafikdemonstrationer utan färdig spelbarhet.***

* Målgrupp

***De huvudsakliga målgrupperna för detta dokument är: systemägaren(beställaren), systemarkitekterna och utvecklingsteamet***

* Dokumentets omfattning

***Detta dokument har för avsikt att förklara systemarkitekturen för nyversionen av Pacman samt att förklara de delar av systemdesignen som bedöms som viktiga för att utvecklingsteamet ska kunna skapa den produkt som beställaren har önskat, samt för beställaren att kunna kontrollera om de önskemål och krav som finns på produkten är inkluderade i det färdiga systemet.***

* Definitioner, Akronymer och förkortningar

---FYLLA PÅ ALLT EFTERSOM

* Referenser
* BORDE VI SKRIVA ETT PROJEKTFÖRSLAG FRÅN BESTÄLLAREN?

* Versionshistorik

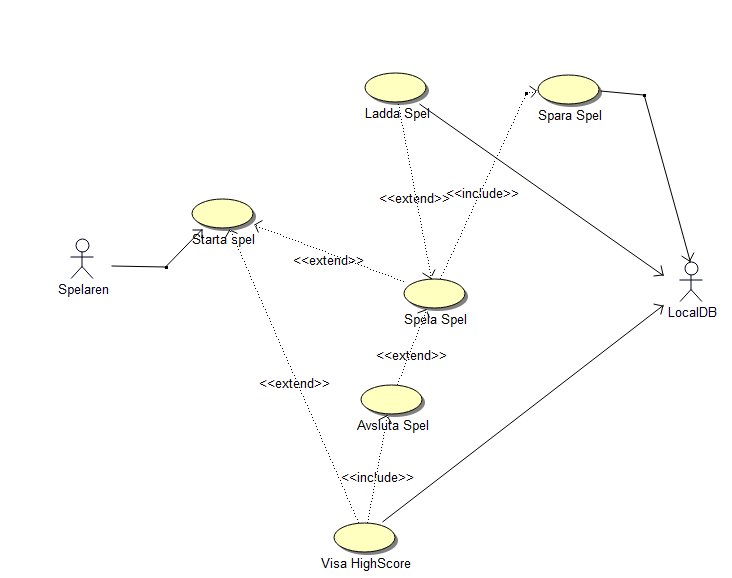
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Kommentar** | **Utförare** |
| 0.1 | 24/5 2018 | Uppdaterat inledningen av SAD-dokumentet | Marcus Billgren |
| 0.2 | 28/5-2018 | Uppdaterat Arkitekturell översikt. | Jessica Stenberg |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* Arkitekturell översikt

Use-Case View

Bilden visar en överblick på de Use-Cases vi har i vår applikation där Spelaren är vår Actor och LocalDB är den externa aktören. Att kommunikationen mellan spelare och databas fungerar felfritt är absolut prio - annars kan inga spel skapas, laddas eller sparas. Om förbindelsen inte är aktiv är menyn det enda som kommer kunna visas och systemet kommer inte kunna utföra något av valen.

Man kan även se var och vilka Use-Cases som inkluderar varandra i de olika scenariers som finns, men även de som exkluderas (inte är beroende av ett tidigare case).



Use-Case Realization

Här beskrivs några av de Use-Cases som finns tillsammans med tillhörande Story. Ett gemensamt krav som finns är bl.a. att det måste finnas tillräckligt med RAM för att spelet ska fungera korrekt.

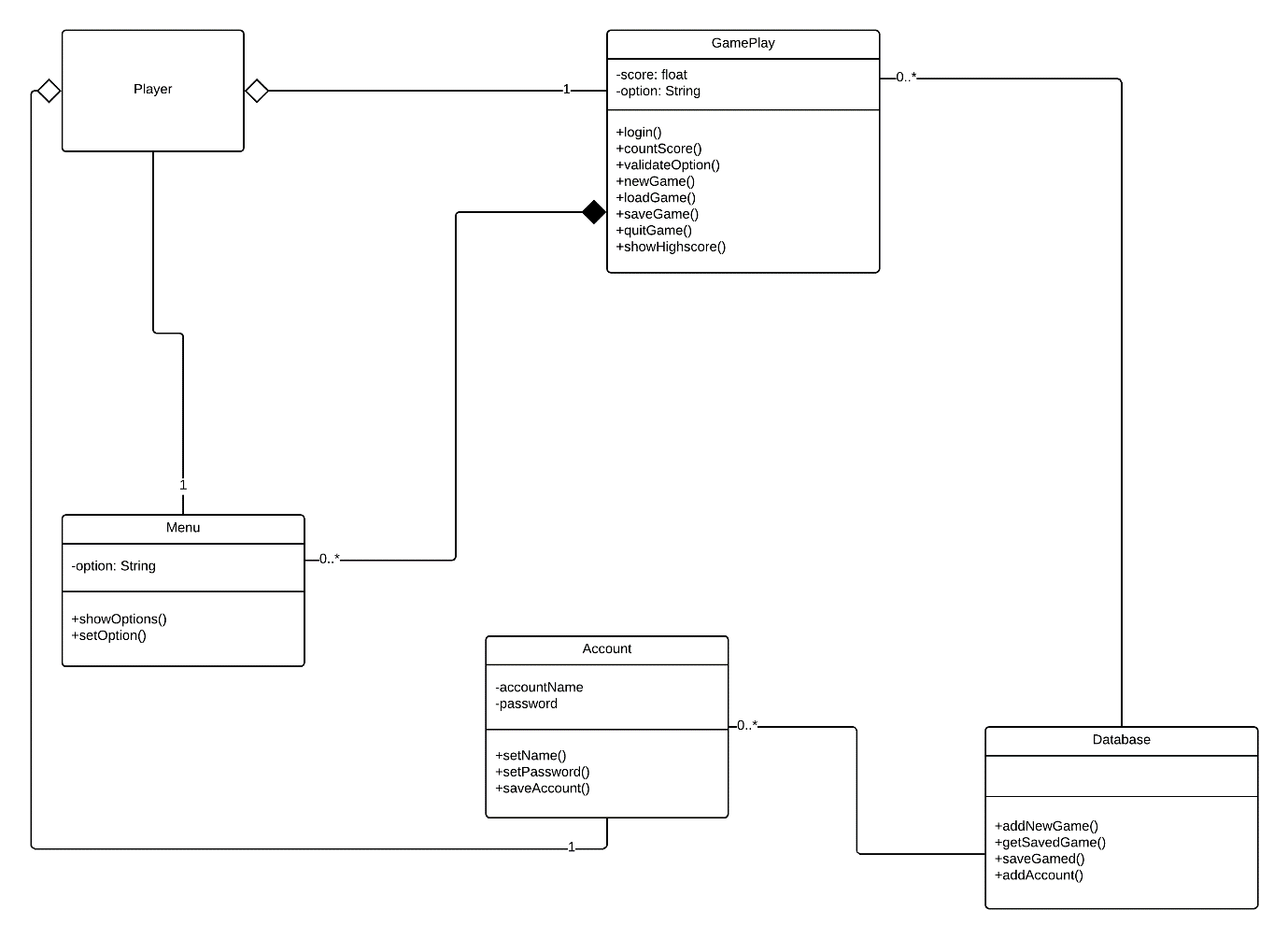
**Use Case**: Starta Spelet  
**Actor**: Spelaren  
**Description**: Användaren startar applikationen och huvudmenyn visas med alternativ att starta spelet, ladda ett befintligt spel eller titta på Highscore-listan.  
**Story**: Som användare vill jag komma till en huvudmeny där jag kan göra val när spelet startar.

**Use Case**: Ladda Spel  
**Actor**: Spelaren  
**Description**: Användaren laddar ett sparat spel från en tidigare session från huvudmenyn.  
**Story**: Som användare vill jag kunna ladda spel som jag tidigare har spelat.

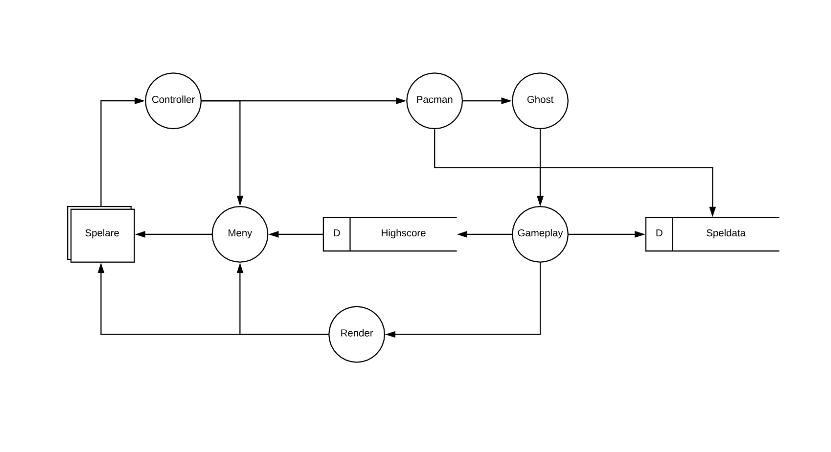
**Use Case**: Spara Spel  
**Actor**: Spelaren  
**Description**: Användaren sparar alla ändringar som har skett efter den senaste sparade sessionen.  
**Story**: Som spelare vill jag kunna spara spelet för att ändringar/framsteg inte ska gå förlorade.

Logical View

I nedan bild illustreras några av de funktioner och klasser som bygger systemet, även relationer dessa emellan. Några klasser är beroende av andra för att de ska kunna existera, medans andra instansieras oavsett.

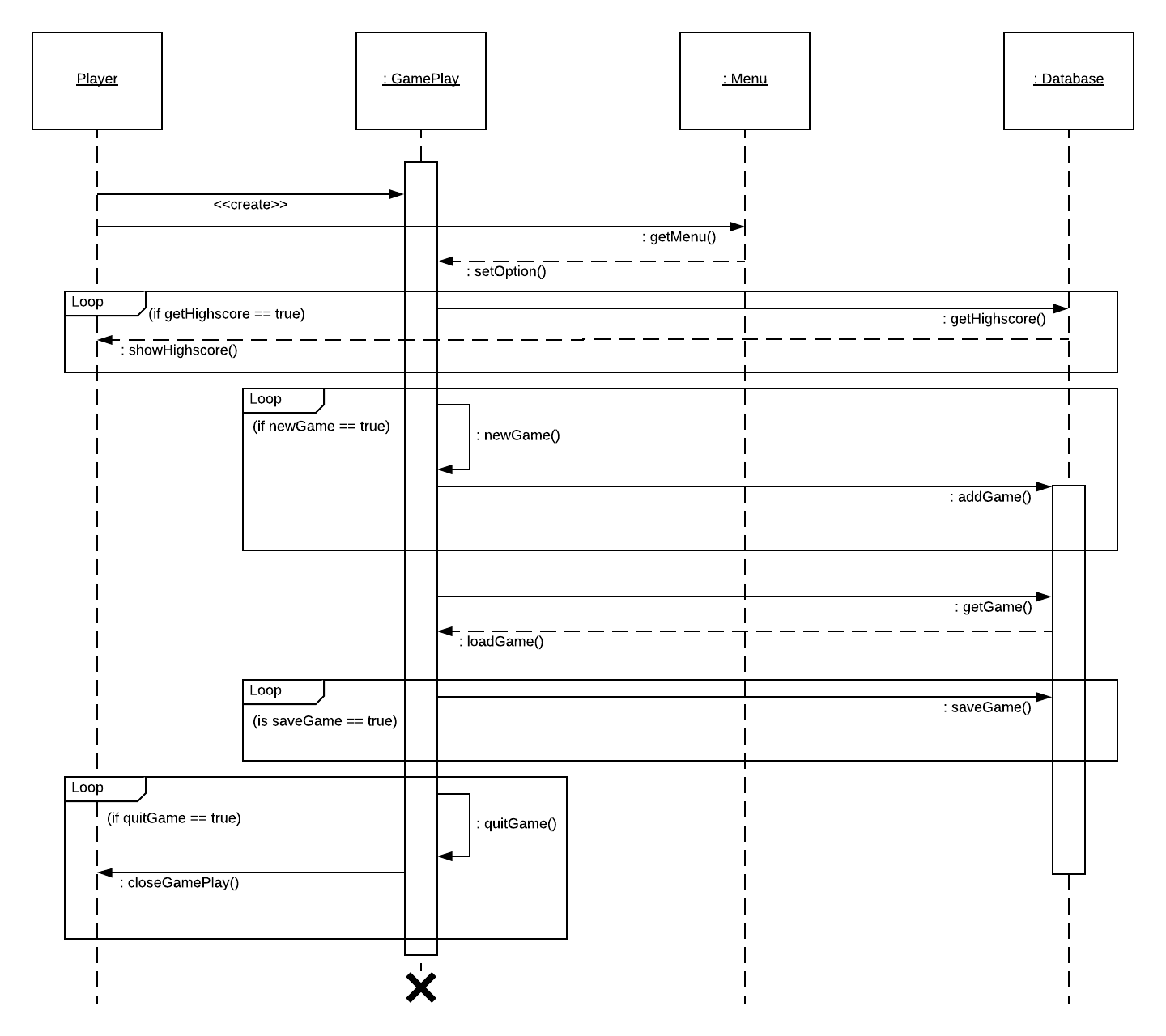


Nästa bild visar istället hur data skickas mellan de olika objekten/enheterna.



Interactions

Följande diagram beskriver programmet från det att spelaren har skapat ett konto eller loggat in med befintligt konto. Spelaren kan sedan göra sitt val i menyn och diagrammet visar de funktioner som körs baserat på valet.



* Efter att GamePlay har skapats så kallas funktionen getMenu() som presenterar de olika valen som finns.
* När spelaren har gjort sitt val så skickas detta in i GamePlay där valet valideras och tilldelas med setOption().
* Sedan följer olika loopar/funktioner som körs beroende av spelarens val:  
  - getHighscore() hämtar data från databasen som sedan visas för spelaren.  
  - newGame() skapar ett nytt spel som sedan läggs till i databasen.  
  - loadGame() körs när ett sparat spel har hittats och hämtats från databasen.  
  - saveGame() sparar den aktuella sessionen, skriver över tidigare version i databasen.  
  - quitGame() avslutar GamePlay och förstör även det objektet.

* ***Icke-funktionella krav***

|  |  |
| --- | --- |
| **IFK-** | SvarstiSystemkravder för e-tjänster |
| Krav | Förutsättning: Spelet ska kunna köras på låga systemspecifikationer samt ha stöd för operativsystem som har tillgång till JVM. Windows, Linux, MacOS, iOS, Android. |
| Realisering |  |
| Acceptanskriteria | Godkänd genomförd acceptanstest på alla operativsystem som stöds med hög prestanda. |
| Kommentar |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **IFK-** | SvarstiInputder för e-tjänster |
| Krav | Spelet ska kunna köras med tangentbord, spelkontroller och touchscreen |
| Realisering | **Bibliotek:**  JXInput för XBOX 360 controller.  Java Swing, touch events för touchscreen support  [Implementera](https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/events/keylistener.html) en ”Key Listener” för tangentbord. |
| Acceptanskriteria |  |
| Kommentar |  |

* Teknisk lösning

***I detta kapitel visas gärna med grafiska skisser systemets logiska uppbyggnad. Syftet är att visa hur ansvar för funktionella och icke-funktionella områden fördelas över komponenter i arkitekturen, på en nivå som är oberoende av produktval och infrastruktur.***



**Figure 5 Detaljerad modell över lösningens ansvarsområden.**

Bilden visar tjänstens integration med externa system

* Beskrivning av arkitekturellt signifikanta delar av lösningen

***Detaljerad beskrivning hur intressanta och viktiga delar designats och implementerats inom aktuell lösning.***

***Nedan följer några exempelrubriker***

* Integration med HSA***(endast exempel)***
* Autentisering***(endast exempel)***
* …
* Realisering av användargränssnitt

***Beskriv hur användargränssnittet är utformat och vilka klienter som stöds.***

* Felhantering

***Felhantering är extremt viktig att fullständigt beskriva hur den hanteras och hur konsumenter/användare skall tolka de mottagna felmeddelandena.***

* Integration med omvärlden

***Skriv om vilka beroenden, integrationer, användning av gemensamma och andra funktioner/tjänster. Försök hålla kort men ändå få fram helheten i aktuell lösning..***

* Säkerhet

***(hur det är implementerat)***

***Först skall en övergripande förklaring och klassning av vilken typ av data och säkerhetshantering som aktuellt system behöver. Detta utifrån vilka lagar som reglerar området men även från verksamhetskrav.***

***Samtliga rubriker skall hanteras och de som inte behövs skall även motiveras varför.***

* Säkerhetsklassificering av information

***Denna kan lämpligen vara en referens som finns upptagen i referenser ovan.***

* Riskanalys

***Alla projekt bör genomföra en riskanalys.***

***Denna i sin helhet kan lämpligen vara en referens som finns upptagen i referenser ovan.***

***Här skall huvuddragen om de är av arkitekturell betydelse redovisas. I tabellen nedan skall de uttalade riskerna förtecknas tillsammans med värdering som gjort under analysen.***

Nedan visas ett ex. på utdrag ur den genomförda riskanalysen:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Risk** | **Konsekvens** | **Sannolikhet** | **Riskvärde** |
| *V1* | *Guidning till vårdinstans är felaktig eller saknas kan leda att vård och behandling blir försenad vilket kan vara mycket allvarligt i ett akut läge.* | *3* | *3* | *3* |
|  |  |  |  |  |

Riskanalysens åtgärdsförslag för ovanstående risker:

***V1:*** *Upprätta tydligt regelverk för uppdatering av sökinformation via HSA-katalogen. Gör separat riskanalys på hela kedjan från källan inklusive HSA-miljöer lokalt och centralt.*

* Riskminimering i den tekniska lösningen
* Principer för utveckling av säker programkod

***Följande principer har följts för att åstadkomma så säker programkod som möjligt:***

* ***Separering av ansvar. Detta tillämpas genom realisering av komponentmodellen.***
* ***Abstraktion mot SQL-anrop. Detta tillämpas i lösningen genom användande av komponenterna DataAccess och LinqToSQL (se komponentmodellen)***
* ***Kontroll av datakvalitet. Tillämpas genom att detta sker innan lagring i databasen (se import av NPE:s XML-fil)***
* ***Ovanstående är endast exempel…***
* Intrångsskydd
* Insynsskydd (kryptering)
* Riktighet

***Att information inte kan förvanskas mellan källan och presentation och vid lagring.***

* Autentisering

***”***stark” vid behov enligt infoklassning***, dvs en tvåfaktorslösning krävs.***

* Lagkrav

***Ex. medför PdL(Patientatalage)n krav på bl.a. hantering av spärrar.***

* Spårbarhet (loggning)

***Krävs för att uppfylla olika regulatoriska krav som t.ex. PdL.***

* Nyttjade tjänstekontrakt

***Detta kapitel beskriver och refererar till de tjänstekontrakt som publiceras eller konsumeras av detta system.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ref** | **Dokument id** | **Dokument** |
|  |  |  |

* Nyttjade plattformsfunktioner

***(ex.Tjänsteplattform, HSA, SITHS, autentisering, åkt, logg) Detta kapitel beskriver vilka tillgängliga plattformsfunktioner som använts och till vilket ändamål.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ref** | **Dokument id** | **Dokument** |
|  |  |  |

* Informationshantering
* Domäninformationsmodell

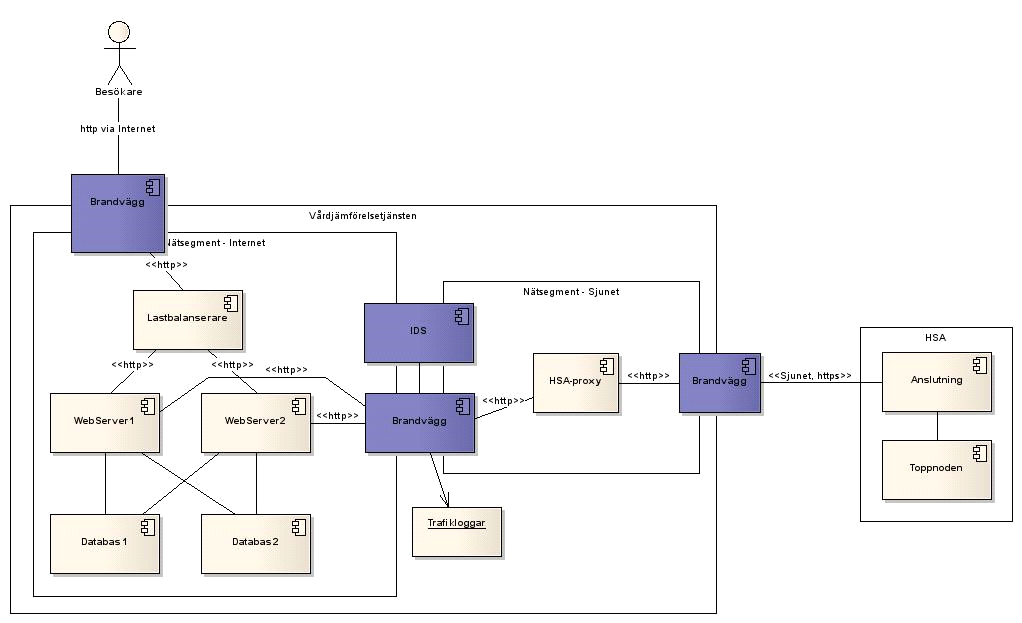
Här skall korrekt referens till var domäninformationsmodellen kan läsas [R2].

***Översiktligt skall informationsmodellen beskrivas och hantering av information inom systemet skall förklaras. Detta kan t.ex. göras genom att koppla till de tjänster som utfört aktuella informationsutbyten. Där kan det påtalas vilka informationer som hämtas från vilken tjänst. Det bör även förklaras vilken information som finns på vilka platser synliga för slutanvändare.***

* Informationens ursprung
* Information som konsumeras
* Information som skapas
* Driftaspekter

***(Skalbarhet, Versionshantering, Uppdatering utan avbrott)(Deployment vy)***

* Lösningsöversikt



**Figur 1: Samverkan med HSA via Sjunet (separata nätsegment)**

***Beskriv vilka delar som skall driftas var och vilka krav som finns på hårdvara, mjukvara, övervakning, redundans och klustring m.m.***

* Fysisk miljö

***Beskriv vad som måste gälla för den fysiska produktionsmiljön.***

* Programvaror

***Lista vilka programvaror inklusive versioner som krävs på vilka delar av produktionsmiljön. Glömt inte bort vilka licenser som behöver finns för dessa programvaror om de inte är Open Source***

* Detaljerad information

***Detaljerad information om driftsmiljön kan läsas i den driftshandbok som förvaltas av tjänstens förvaltningsgrupp. I denna beskrivs sådana saker som skalskydd, mm.***

* Produktionssättning och överlämning till förvaltning

***Beskriv hur och med vilka handgrepp, script och eventuella hjälpmedel som aktuellt system skall installeras i produktionsmiljön. Det är troligen bra att ha ett separat dokument för detta som refereras.***