

Kravspecifikation

Kristian Nilsson
Version 1.0

Status

Granskad	Henrik	2017-02-16
Godkänd		

PROJEKTIDENTITET

VT17, Grupp 6 - Point of Interest
Linköpings tekniska högskola, IDA

Namn	Ansvar	Telefon	E-post
Daniel Persson Proos	Utvecklingsledare	070-091 15 56	danpr535@student.liu.se
Fredrik Iselius	Testledare	070-695 61 02	freis685@student.liu.se
George Yildiz	Teamledare	076-049 57 15	geoyi478@student.liu.se
Henrik Persson	Dokument- och konfigurationsansvarig	073-426 52 64	henpe071@student.liu.se
Kristian Nilsson	Analysansvarig	070-936 97 63	krini678@student.liu.se
Patrik Lundgren	Arkitekt	073-642 72 54	patlu721@student.liu.se
Pär Sörliden	Kvalitetssamordnare	076-595 59 50	parso619@student.liu.se

Kund: Nationellt forensiskt centrum (NFC), Brigadgatan 13, Garnisonen, 587 58 LINKÖPING,
kundtelefon 010-562 80 00, fax: 013-14 57 15, registrator.nfc@polisen.se

Kontaktperson hos kund: Niclas Appleby, niclas.appleby@polisen.se, 010-562 84 58
Erik Öhrn, erik.ohrn@polisen.se

Kursansvarig: Kristian Sandahl, B 3B:470, 013-28 19 57, kristian.sandahl@liu.se

Handledare: Kimberley French, kimberley.french@liu.se

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Parter	1
1.2	Syfte och mål.....	1
1.3	Användning	1
1.4	Bakgrundsinformation.....	1
1.5	Definitioner	1
2	Översikt av systemet	2
2.1	Grov beskrivning av produkten	2
2.2	Produktkomponenter	2
2.3	Beroenden till andra system	2
2.4	Ingående moduler	2
2.5	Avgränsningar	3
2.6	Designfilosofi	3
2.7	Generella krav på hela systemet	3
3	Modul 1 - Analys.....	3
3.1	Beskrivning av modul 1	4
3.2	Funktionella krav för modul 1	4
4	Modul 2 - Rita	5
4.1	Funktionella krav för modul 2.....	5
4.2	Användargränssnitt för modul 2.....	5
5	Modul 3 - Videospelare	5
5.1	Funktionella krav för modul 3.....	5
6	Modul 4 - GUI.....	6
6.1	Funktionella krav för modul 4.....	6
7	Modul 5 - Filhantering	6
7.1	Funktionella krav för modul 5.....	6
8	Krav på vidareutveckling	7
9	Prestandakrav.....	7
10	Kvalitetskrav.....	8
11	Ekonomi	8
12	Leveranskrav och delleranser	8
13	Dokumentation	9
14	Referenser	11

Dokumenthistorik

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförda av	Granskad
1.0	2017-02-16	Första versionen	Henrik	
0.2	2017-02-14	Ändringar efter kundens önskan	Kristian	
0.1	2017-02-02	Första utkastet	Kristian	PL

1 INLEDNING

Detta dokument är kravspecifikationen för ett videoanalysprogram. För detta dokument används LIPS-mallen [1]. Programmet ska kunna användas för att analysera en stor mängd videofilmer. Analysen som programmet utför ska leda till markering av områden som kan vara av intresse. Detta kan exempelvis vara ansikten eller rörliga objekt. När något markerats av analysen ska även tidpunkten för denna händelse sparas för att användaren enkelt ska kunna återgå dit i programmet. Utöver analysmöjligheter ska programmet även kunna spela upp videofilmer. Uppspelningen ska kunna kontrolleras av användaren via ett simpelt och intuitivt användargränssnitt som liknar andra uppspelningsprogram.

Kraven för projektet kommer vara skrivna enligt figur 1. Varje rad i tabellen svarar mot ett krav. Första fältet anger kravindex, det andra huruvida kravet är ett originalkrav, om det ändrats eller lagts till senare. Det tredje fältet ger en beskrivning av kravet och det fjärde anger prioritet, där prioritet 1 är den högsta.

Krav nr x	Förändring	Beskrivning för krav nr X	Prioritet
-----------	------------	---------------------------	-----------

Figur 1: Mall på hur kraven är skrivna.

1.1 Parter

Programmet är beställt av informationstekniksektionen på Nationellt forensiskt centrum (NFC). Producenten är grupp 6 i kursen TDDD96, Kandidatprojekt i programvaruutveckling, på Linköpings universitet vårterminen 2017.

1.2 Syfte och mål

Programmet ska göra det enklare och snabbare för polisen att analysera videofilmer. Målet är att ta fram ett lättanvänt program som går att bygga vidare på med ytterligare funktionalitet. Syftet är också för gruppen att göra ett kandidatprojekt.

1.3 Användning

Programmet ska spela upp videofilmer och analysera vilka delar av klippet som är intressanta enligt olika valbara parametrar, till exempel rörelse eller färg.

1.4 Bakgrundsinformation

För tillfället använder polisen olika program för att manuellt titta på videoklipp som oftast är långa och där bara en kort del är av intresse. Polisen som ska titta på detta måste då sitta och kolla igenom hela filmen för att se det viktiga.

1.5 Definitioner

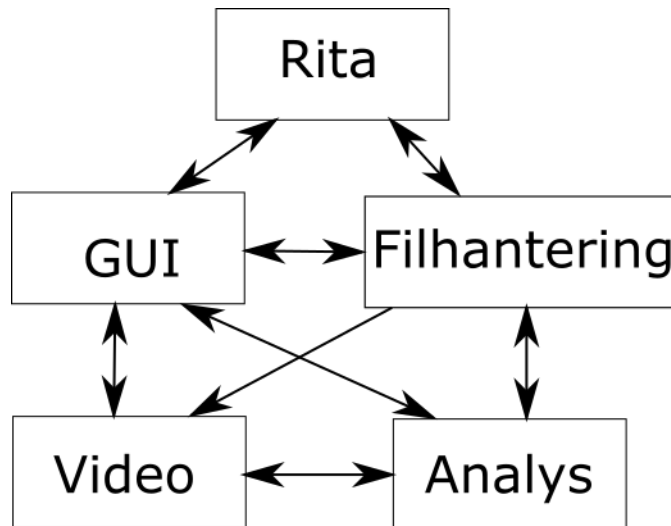
Nedan följer definitioner som kommer att användas i delar av dokumentet.

POI (Point of interest) Video- eller bildintervall som analysverktyget markerat.

OOI (Object of interest) Objekt i bild som är av intresse.

2 ÖVERSIKT AV SYSTEMET

Systemet kommer att bestå av en videospelare. Ett lager kommer att finnas ovanpå videon som man kan rita på för att markera ut objekt/föremål på bilden. Med hjälp av ett filhanteringssystem kommer man kunna ladda in videoklipp och spara undan bilder till en dokumentationslista. I figur 2 kan man se hur de olika modulerna hänger ihop.



Figur 2: Visar en översikt av hur systemets moduler samarbetar med varandra. En pil betyder att information skickas åt det hållet.

2.1 Grov beskrivning av produkten

Programmet ska kunna spela upp videoklipp i olika format och upplösningar. Man ska kunna stega bild för bild på ett enkelt sätt samt kunna spara olika projekt och enkelt kunna gå mellan dem. Man ska kunna göra olika analyser som visar intressanta delar av klippen.

2.2 Produktkomponenter

Vid slutförandet av projektet ska ett program som uppfyller kraven angivna i detta dokument levereras. Tillsammans med programmet ska leveransen också innehålla en användarmanual och installationsmanual.

2.3 Beroenden till andra system

Systemet kommer att bero av att OpenCV finns installerat på datorn. Ett till beroende kommer att vara att en dator med Windowsmiljö krävs.

2.4 Ingående moduler

Programmet kommer att bestå utav ett antal olika moduler. Dessa listas och beskrivs kortfattat nedan.

Analys	Kommer att köra analyser och detektera POIs.
Rita	Sköter utritningen som användaren gör.
Filhantering	Sköter filhantering. Har en dokumentationslista för bilder och text.

GUI	Det grafiska gränssnittet för programmet.
Videospelare	Står för uppspelning av filmer och bildsekvenser.

2.5 Avgränsningar

Programmet ska vara utvecklat i C++ och köras i en Windowsmiljö. För bildanalys ska biblioteket OpenCV användas och för det grafiska gränssnittet ska QT användas. Projektgruppen består utav 7 personer som har 400 timmar var att använda till hela projektet.

2.6 Designfilosofi

Analysdelen av programmet ska vara utformad på ett sådant sätt att det i efterhand är enkelt att lägga till ytterligare funktionalitet.

2.7 Generella krav på hela systemet

Nedan följer en lista på generella krav på systemet.

1	Original	Programmet ska vara skrivet i C++.	1
2	Original	Programmet ska gå att köra i en Windowsmiljö, 7 och framåt.	1
3	Original	Programmet ska använda OpenCV för bildbehandling.	1
4	Original	Koden ska dokumenteras med Doxygen.	1
5	Original	Koden ska släppas under MIT-license.	1
6	Original	Användaren ska kunna välja mellan svenska och engelska som språk i användargränssnittet.	2

3 MODUL 1 - ANALYS

Denna modul ska sköta analysen av bilder och filmer. Indata kommer att vara i form av filer och efter analys kommer utdata i form av POIs. Nedan följer ett exempel på hur en analys utförs.

1. Välj videoklipp
2. Välj analysmetod
3. Välj potentiella parametrar
4. Starta analysen
5. Analysverktyget hämtar in videoklippen
6. Analysen körs
7. Informationen läggs till i projektmappen
8. Ett meddelande kommer när analysen är klar

3.1 Beskrivning av modul 1

Analysdelen ska utifrån bilder eller videofilmer kunna detektera händelser och ansikten. När systemet upptäcker en POI ska tidpunkten sparas och analysen fortsätta. Analysen ska anses vara klar då all indata är behandlad. Efter att en analys har slutförts ska delsystemet signalera resterande delar av programmet.

3.2 Funktionella krav för modul 1

Nedan listas de funktionella kraven för modulen.

7	Original	Programmet ska kunna utföra analyser på både filmer och bildsekvenser.	1
8	Original	Användare ska kunna pausa en analys för att sedan återuppta den.	3
9	Original	Användare ska kunna avbryta en analys.	1
10	Original	Programmets analys ska kunna detektera en specifik person med en referensbild på personen.	4
11	Original	Programmets analys ska kunna detektera ansikten.	3
12	Original	Programmets analys ska kunna detektera rörelse.	1
13	Original	Programmets analys ska kunna detektera olika valda färger	3
14	Original	Programmets analys ska kunna detektera olika valda storlekar på vald färg.	3
15	Original	OOIs ska markeras i filmen/bilden.	3
16	Original	Användaren ska kunna specificera ett område i filmen där analysen ska köras.	3
17	Original	Användaren ska kunna specificera ett område i filmen som analysen ska ignorera.	3
18	Original	Användaren ska kunna köa flera filmer/bilder för analys.	2
19	Original	En analys ska markera de sökta POI delarna av en video på tidslinjen.	1
20	Original	En analys ska kunna generera en text till dokumentationslistan angående de markerade POI.	2
21	Original	Vid uppspelning av videoklipp ska man kunna lägga till en tagg på en position i klippet. Detta ska sparas som en analys med taggens namn.	2

4 MODUL 2 - RITA

Modulen rita har som huvuduppgift att göra det möjligt för användaren att rita ut enkla objekt på bilder och filmer som visas av videospelaren. Ritandet kommer att ske på ett lager ovanpå bilden.

4.1 Funktionella krav för modul 2

Nedan följer de funktionella kraven för modul 2.

22	Original	Användaren ska kunna rita på bilder.	2
23	Original	Användaren ska kunna lägga till text till varje element i dokumentationslistan.	2
24	Original	Programmet ska ha enkla ritverktyg, såsom att kunna göra cirklar, pilar och fyrkanter.	2
25	Original	Ritverktyget ska ha en penna som man kan rita med.	2
26	Original	I ritverktyget ska man kunna välja olika färger att rita med.	2

4.2 Användargränssnitt för modul 2

Utritningen kommer ske på ett lager ovanpå videon som spelas upp. Den ska kunna döljas för att se videon som man ritar över.

27	Original	Ritningar på lagret ovanpå filmen ska kunna gömmas.	2
----	----------	---	---

5 MODUL 3 - VIDEOSPELARE

Videospelaren ska sköta uppspelningen av filmer och bildsekvenser. Den kommer ha vanlig funktionalitet som de flesta videospelare har och även några fler funktioner. Videospelaren kommer inte ha stöd för ljud.

5.1 Funktionella krav för modul 3

Nedan följer de funktionella kraven för modul 3.

28	Original	Programmet ska kunna spela upp de format som OpenCV stödjer.	1
29	Original	Programmet ska automatiskt skala videofilmen så att hela filmen syns på skärmen.	1
30	Original	Programmet ska kunna ta en mapp med bilder och spela upp som en video.	1
31	Original	Programmet ska kunna spela upp framåt och pausa.	1
32	Original	Programmet ska kunna spela upp video bakåt.	2
33	Original	Användaren ska kunna välja tiden i klippet där man vill spela upp med hjälp av en slider.	1

34	Original	Användaren ska kunna visa bild för bild med manuell styrning.	1
35	Original	Användaren ska kunna zooma in och ut i videoklippen.	1
36	Original	Man ska kunna zooma samtidigt som videoklippen spelas upp.	2
37	Original	Användaren ska kunna rotera klipp som ska spelas upp.	1
38	Original	Användaren ska kunna ställa in ljus och kontrast.	1
39	Original	Vid uppspelning av videoklipp ska man kunna titta på POI-delarna utan att manuellt hoppa mellan dem.	1
40	Original	Programmet ska kunna spela upp flera videoklipp bredvid varandra på samma gång.	3
41	Original	Användaren ska kunna välja hastighet på uppspelningen.	1
42	Original	När användare spolar i en video ska bilden uppdateras efter var slidern är.	2

6 MODUL 4 - GUI

GUI:t kommer att vara det som syns för användaren. Det kommer bland annat att ha knappar och en slider för att styra videospelaren.

6.1 Funktionella krav för modul 4

Nedan följer de funktionella kraven för modul 4.

43	Original	Om fler än ett videoklipp spelas ska man kunna styra dem enskilt och tillsammans.	3
44	Original	När en analys körs ska det visas approximerad procent av hur långt den kommit.	2
45	Original	Efter att en analys har slutförts ska programmet meddela detta.	2

7 MODUL 5 - FILHANTERING

Filhanteringen ska sköta allt mellan programmet och datorns minne. Den ska ha en struktur för att hantera projekt. Modulen ska även kunna spara undan bilder och rapporter till projektmappen. Vidare ska filhanteringen innefatta en dokumentationslista där användaren kan spara bilder och text.

7.1 Funktionella krav för modul 5

Nedan följer de funktionella kraven för modul 5.

46	Original	Användaren ska kunna skapa ett nytt projekt.	1
47	Original	Ett projekt ska kunna sparas och laddas.	1
48	Original	Om ett projekt inte hittas ska man få en varning. Då ska man kunna peka ut en ny sökväg.	1
49	Original	Användaren ska kunna radera ett projekt och alla tillhörande filer från programmet.	1
50	Original	Användaren ska kunna ta bort delar ur ett projekt.	1
51	Original	Användaren ska kunna lägga in ett videoklipp till ett projekt.	1
52	Original	Användaren ska kunna välja vilket videoklipp som ska spelas upp.	1
53	Original	Användaren ska kunna spara markerat område i bilder till dokumentationslistan.	2
54	Original	Användaren ska kunna exportera okomprimerade stillbilder.	2
55	Original	Det som ritats på en bild ska följa med när man exporterar bilden.	2
56	Original	Programmet ska kunna generera en rapport utifrån en standardmall.	2
57	Original	Rapporten ska innehålla valda bilder och texter från dokumentationslistan.	2
58	Original	Användaren ska kunna välja mellan olika videoklipp i ett projekt för att analysera eller spela upp.	1

8 KRAV PÅ VIDAREUTVECKLING

Kunden har som önskemål att vidareutveckling av analysmetoder ska vara enkelt.

59	Original	Det ska gå att lägga till fler typer av analyser i efterhand.	1
----	----------	---	---

9 PRESTANDAKRAV

Olika krav på prestanda.

60	Original	När en analys körs ska det vara möjligt att använda andra funktioner i programmet.	1
----	----------	--	---

10 KVALITETSKRAV

Olika kvalitetskrav som ska följas under projektet, hur man testar och kommenterar.

61	Original	Alla funktioner i koden ska vara kommenterade.	1
62	Original	Programmet ska ha minst 80% grentäckning.	1
63	Original	Programmet ska ha minst 80% villkorstäckning.	2

11 EKONOMI

Under projektets gång ska varje person i projektgruppen lägga ned 400 timmar var. Allt angående projektet ska räknas med i dessa timmar.

64	Original	Varje projektmedlem ska lägga ner 400 timmar på projektet. En felmarginal på 10% är tillåten.	1
----	----------	---	---

12 LEVERANSKRAV OCH DELLEVERANSER

De dokument som ska lämnas in och de deadlines som ska följas redovisas nedan.

65	Original	I slutet av varje sprint ska en version av produkten visas för produktägaren.	1
66	Original	(2017-02-01). Påskrivning av avtal med kunden.	1
67	Original	Dokumentinlämning 1 - Förstudie (2017-02-20). Dokument som ska lämnas in är: projektplan, kravspecifikation, kvalitetsplan, statusrapport och systemanatomi. Arkitekturdokumentet och testplanen ska även vara påbörjade.	1
68	Original	(2017-03-08). Inlämning av halvtidsdokument och ett första utkast av rapporten. Skiss på individuellt bidrag, arkitekturdokument testplan iteration 1 testrapport iteration 2 utvärdering iteration 2	1
69	Original	(2017-04-24). Inlämning av dokument efter iteration 3. kandidatarbetet testplan iteration 4 testrapport iteration 3 utvärdering iteration 3	1
70	Original	(2017-05-08). Inlämning av kandidatrapport.	1

71	Original	(2017-05-29). Slutdatum för projektet. Inlämning av slutrapporten samt publiceringsmedgivande.	1
72	Original	Senast klockan 13:00 varje måndag fram till slutdatum för projektet ska en veckorapport för den gångna veckan skickas in till handledaren.	1

13 DOKUMENTATION

De dokument som ska skrivas listas nedan.

Dokument	Språk	Syfte	Målgrupp	Format/ media
Projektplan	Svenska	Beskrivning av projektet.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Kravspecifikation	Svenska	Beskrivning och prioritering av kraven för projektet.	Kund, kursansvarig, gruppen	PDF
Kvalitetsplan	Svenska	Beskriver hur man ska göra för att uppnå hög kvaliteten på projektet.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Arkitekturbeskrivning	Svenska	Beskriver projektets arkitektur.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Testplan	Svenska	Beskriver hur tester ska utföras.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Testrapport	Svenska	Beskriver resultaten av testerna.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Tidsplan	Svenska	En tidsestimering av planerat arbete av planerat arbete som sträcker sig över hela projektet.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Gruppkontrakt	Svenska	Ett kontrakt som beskriver hur arbetet inom gruppen ska fungera och hur gruppen ska samarbeta.	Gruppen	PDF
Kandidatrapport	Svenska	Den slutgiltiga rapporten. Ska beskriva hela projektets arbetsgång samt den slutliga produkten.	Kursansvarig, gruppen	PDF
Individuell del av kandidatrapport	Svenska	Varje gruppmedlem ska skriva en egen rapport som ska ingå i kandidatrapporten.	Kursansvarig, gruppen	PDF

För att det ska vara enhetligt har vi valt att använda en mall till alla dokument.

73	Original	LIPS-mallar ska användas för de dokument som finns med i LIPS-manualen.	1
----	----------	---	---

14 REFERENSER

- [1] T. Svensson och C. Krysander, *Projektmodellen LIPS*, Lund: Studentlitteratur AB, 2011.