

AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING



ANTIMIKROBIEL URINVEJSKATETER

ACCEPTTEST

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
Kapitel 1 Accepttest	5
1.1 Testresultat	6
1.2 Formål	7
1.3 Godkendelseskriterier	7
1.4 Test-setup	7
1.5 Testprocedure	8
1.6 Test-rækkefølge	8
1.7 Test-setup for samlet katetersystem	10
1.8 Test af funktionelle krav	11
1.9 Test af ikke funktionelle krav	14

Ordliste

Forkortelse	Forklaring
JB	Jonas Bæch
KDK	Kathrine Duus Kinnerup
RPi	Raspberry Pi
SSH	Secure Shell. Netværks protokol til remote login

Accepttest 1

Version	Dato	Ansvarlig	Rettelser
1.0	19/9-16	KDK	Første version af accepttest indskrevet
1.1	20/9-16	JB	Tilføjelser og rettelser af accepttest.
1.2	21/9-16	JB	Tilføjet accepttest UC2 og UC3. Plus rettelser af ikke-funktionelle test.
1.3	22/9-16	JB	Test-setup og latex formattering af tabeller.

Tabel 1.1: Versionsstyring af accepttest.

1.1 Testresultat

Nedenfor angives det overordnede testresultat.

- ☐ Accepttesten er gennemført uden anmærkninger eller fejl
– resultatet accepteres.
- ☐ Accepttesten er gennemført med ubetydelige anmærkninger eller fejl
– resultatet accepteres.
- ☐ Accepttesten er gennemført med betydelige anmærkninger eller fejl
– resultatet accepteres ikke.

Vejleder samt grupperepræsentants underskifter:

_____	_____
Samuel Alberg Thrysøe	Dato

_____	_____
Repræsentant	Dato

1.2 Formål

Formålet med acceptttesten er at teste systemets krav, der er defineret i kravspecifikationen. Igennem dokumentet er testscenarier og godkendelsesprocedurer beskrevet.

1.3 Godkendelseskriterier

Godkendelsen af systemtesten består af to trin:

1. Godkendelse af accepttestspecifikationen. Dette gøres på accepttestens første side i "godkendt af"feltet i samarbejde med vejleder.
2. Godkendelse af selve acceptttesten. Dette gøres i afsnittet testresultat. Acceptttesten godkendes, når test cases er gennemført med resultater i overensstemmelse med de forventede resultater.



1.4 Test-setup

Der skal bruges følgende til testen:

- Raspberry Pi (RPi) med tilhørende touchskærm, og med programmet installeret.
- Stregkodescanner tilkoblet RPi.
- Kateter, udarbejdet af maskiningeniører.
- Pumpe til skylning af kateteret.
- Tre stregkoder med CPR1, CPR2 og CPR3.
- Målebånd til måling af dimensioner.
- Stopur til tidtagning.
- Udprintet acceptttest og kuglepen til godkendelse.
- Keyboard til UC.
- Computer med SSH nøgle til remote login på RPi.
- Ethernet-kabel til RPi opkobling til internet.
- Multimeter



Til test af UC1 skal anvendes følgende liste til inskrivning af fiktive operatører:

- Henrik Baun
- Hans Nielsen
- Leo Jensen
- Andreas Bruun
- Lotte Gertsen
- Josephine Hansen
- Dorte Mikkelsen
- Mette Nord
- Finn Johansen
- Jens Rold
- Paul Trappe
- Johanne Keldsen

- Martin Hov
- Lene Skovgaard
- Kristine Nygaard
- Frederikke Mortensen





Det er en forudsætning for test af UC2 og UC3 at Bent Bentsen er oprettet og valgt som operatør.



Til testen af UC2 og UC3 skal anvendes følgende CPR-numre:

- CPR1 = 1234567890.
- CPR2 = 0987654321.
- CPR3 = 1122334455.

CP  anvendes til test af UC2: Kateterskylning. Dette CPR-nummer er registreret i databasen. Sidste skylning skal være registreret til at være  ge før testens dato.


CPR2 anvendes til test af UC2 4a: CPR-nummeret er registreret i databasen, men kræver ikke skylning. Sidste skylning skal være registreret til dagen før testens udførelse.

CPR3 anvendes til test af UC3: Notificering. CPR-nummeret er lagret i databasen, og tidsintervallet for skylning er overskredet. Dato sættes 4 dage før testens dato.

Der laves en hardcoded kode, der indsætter disse 3 patienter i databasen med dato, der manuelt tilpasses, så de passer med ovenstående krav.

1.5 Testprocedure

De individuelle use cases og scenarier i kravspecifikationen testes i enkelte test cases med testdata som angivet for test casen.

- Hvis et teststep gennemføres fejlfrit i forhold  estsceneriet markeres dette med initialer og dato i feltet "Godkendt" i test casen.
- Hvis et teststep gennemføres med fejl, markeres dette med "X", initialer og dato i feltet "Godkendt" for det pågældende teststep, samt med en henvisning til en fodnote, hvori fejlen kort beskrives.

Det overordnede testresultat angives på side 6 i dette dokument. Ved vejlederens og projektgruppens underskrift godkendes det af begge parter, at testresultatet er som angivet.

1.6 Test-rækkefølge

Testen foregår ved at følge nedenstående vejledning. Der refereres til use case navne fra kravspecifikationen. UC1 er en forkortelse af use case 1 osv.

1. RPi tændes og program startes og strekodescanner er tilkoblet.
2. Kateter kobles til pumpen.
3. Ekstern computer skal tilkobles til kontrol af operatørliste og database.

4. Keyboard tilkobles.
5. UC1: Opsætning.
 - 4.1 UC1 - Extension 3a.
6. Stregkoder med CPR-numre lægges klar.
7. Bent Bentsen vælges som operatør.
8. UC2 - Kateterskyllning.
 - 5.1 UC2 - Extension 4a.
 - 5.2 UC2 - Extension 11a.
9. UC3 - Notificering.
 - 6.1 UC3 - Extension 1a.
10. Stopuret findes frem og der vælges en tidtager.
11. Test af usability krav.
12. Test af reliability krav.
13. Test af performance krav.
14. Computer med Visual Studio og program startes.
15. Test af supportability krav.
16. Multimeter tændes.
17. Målebånd findes frem.
18. Test af ekstra krav

1.7 Test-setup for samlet katetersystem

1.7.1 Forsøgsopstilling

1.8 Test af funktionelle krav

Alle steps i kolonnen steps svarer til steps i use casene fra kravspecifikation (indsæt ref).

1.8.1 Testcase UC1: Opsætning

Step	Testmetode	Visuelt resultat	Godkendt
1.	Operatør trykker på "Opsætning".	Der åbnes et nyt vindue med mulighed for at tilføje nye operatører.	
3.	Der klikkes "Tilføj nye operatører".	Der åbnes et nyt vindue med mulighed for at skrive operatørens navne.	
4.	Der skrives et fiktivt navn - Hanne Hansen og derefter trykkes "OK".	Operatør er tilføjet til listen.	
6.	Der trykkes "Godkend".	Listen af operatører er opdateret med alle tilføjede navne.	
<i>Extensions</i>			
3a	1. Operatør trykker "Fjern operatør".	1. Der ses checkboxes ude for hvert operatørnavn.	
	2. + 3. Checkboxen udenfor Hanne Hansen tjekkes af og der trykkes på "Fjern".	2. + 3. Hanne Hansen kan ikke længere ses på listen.	
	5. Der trykkes "Godkend".	5. Der ses, at Hanne Hansen er fjernet fra listen med alle operatører.	

Tabel 1.2: Accepttest af Use Case 1.

1.8.2 Testcase UC2: Kateterskylning

Step	Testmetode	Visuelt resultat	Godkendt
1.	Operatør ser på dagsordenen på brugerinterfacet.	Der ses, at patient "1234567890" skal have kateterskylning.	
3.	Der scannes en stregkode med CPR1 for patient, der skal have kateterskylning.	Displayet viser et interface med patientens navn, CPR-nummer, log over sidste skylninger og hvornår næste skylning skal foregå.	
6.	Der trykkes på "Start skylleprogram".	Messageboks fremtoner med teksten: "Tjek at kateteret er tilkoblet".	
8.	Operatør trykker "OK".	Brugerinterfacet viser: "Skylning er igang. Vent venligst". Der ses en statusbar på skærmen samt en nedtælling, der viser minutter og sekunder. Knappen "Afslut" fades ud og kan ikke trykkes på, mens skylleprogrammet foregår. Mens skylningen foregår er knappen "Afbryd" mulig at trykke på.	
14.	Skylningen er færdig og operatør trykker på "Afslut".	Messageboks med teksten: "Afkobl kateter" vises.	
16.	Operatør afkobler kateter og trykker på "OK".	Startskærmen vises og system er klar til ny kateterskylning.	
17.	Der checkes om skylldata er gemt i database. Database checkes gennem ekstern login fra computer.	Database er opdateret med skylletidspunkt, CPR-nummer, status og operatør for patient "1234567890".	

Extensions

4a	1. Operatør scanner stregkode for patient med CPR2, der ikke kræver skylning den pågældende dag.	1. Messageboks vises med teksten: "Kateteret skal ikke skylles i dag".
	2. Operatør trykker på "OK".	2. "Start skylleprogram" kan ikke trykkes, og dermed kan kateteret ikke skylles før nødvendigt.
	4. Operatør afslutter ved at trykke på krydset i hjørnet.	4. Startskærmen vises og system er klar til ny kateterskykning.
11a	1. Operatør trykker "Afbryd", mens skylleprogram kører.	1. Messageboks med teksten: "Er du sikker på at du vil afbryde?" vises.
	2. Operatør trykker "OK".	2. Messageboks viser: "Afkobl kateter"
	5. Operatør trykker "OK".	5. Startskærmen vises og system er klar til ny kateterskykning.
6.	Der checkes om afbrydelsen er registreret i database. Database checkes gennem remote login vha. SSH-nøgle.	6. Database er opdateret med skylletidspunkt, CPR-nummer, status og operatør for patient "1234567890".

Tabel 1.3: Accepttest af Use Case 2.

1.8.3 Testcase UC3: Notificering

Step	Testmetode	Visuelt resultat	Godkendt
1.	Patient med CPR3 mangler skylning.	Der ses på brugerinterface, at "Patient 1122334455 mangler kateterskykning".	
3.	Operatør trykker "OK".	Systemet er klar til at køre UC2.	

Extensions

4a	1. Der trykkes på "Patient er udskrevet".	1. Startskærmen vises og systemet er klar til ny kateterskykning.
	2. Der checkes i database om patient "1122334455" er slettet. Database checkes gennem ekstern computer.	2. Patient "1122334455" er fjernet fra database.

Tabel 1.4: Accepttest af Use Case 3.

1.9 Test af ikke funktionelle krav

Der refereres med bogstavkoder til de ikke-funktionelle krav specificeret i kravspecifikationen (fx P1, U1, S2 etc.), se denne for fuld beskrivelse af krav.

1.9.1 Usability krav

Krav	Testmetode	Forventet resultat	Godkendt
U1	Testet i UC2 extension 11a		
U2	Der tages tid på, hvor lang tid det tager for en førstegangsbruger udføre UC1 og UC2	Det tager under en time at udføre UC1 og UC2	
U3	Der gives en liste med fiktive operatører, som en førstegangsbruger skal indtaste ifl. UC1	Opsætningen tager under 15 minutter	
U4	Testet i UC2 punkt 4		
U5	Testet i UC2 punkt 1		

Tabel 1.5: Usability krav

1.9.2 Reliability krav

Krav	Testmetode	Forventet resultat	Godkendt
R1	Skylningen prøves startes, mens kateter ikke er koblet til.	Systemet køres ikke, hvis kateter ikke er tilkoblet.	
R2	RPI genstartes og der tages tid på, hvor længe det tager før programmet kører igen.	Det tager maksimalt 10 minutter før systemet samt programmet er oppe at køre.	
R3	Ikke testbar krav, da projektet er tidsbegrænset, når accepttesten udføres.		
R4	Ikke testbar, da R3 ikke er testbar i dette projekt.		

Tabel 1.6: Reliability krav

1.9.3 Performance krav

Krav	Testmetode	Forventet resultat	Godkendt
P1	System er opsat korrekt (If. - ref indsættes). Et stopur startes og operatør udfører UC2 til og med punkt 3, hvor skylleprogram startes.	Det tager mindre end 1 minut at starte en skylning.	
P2	RPi er slukket. Med stopur tages tid på, hvor længe det tager før RPi samt programmet er startet.	Stopuret viser maksimalt 60 sekunder.	
P3	Der trykkes på en vilkårlig knap, mens der startes et stopur.	Stopuret viser maksimalt 1 sekund.	
P4	UC2 køres. Stopuret startes, når interfacet fortæller, at skylningen er færdig. Dernæst kigges i database via ekstern computer.	Data er lagret i database inden for 30 sekunder.	

Tabel 1.7: Performance krav

1.9.4 Supportability krav

Krav	Testmetode	Forventet resultat	Godkendt
S1	Der kigges i strukturen af programmet i Visual Studio på computer.	Der ses en arkitektur, hvor 3-lagsmodellen er anvendt.	
S2	Programmet overføres fra windowscomputer til USB-stik og derefter fra USB-stik til RPi. Der checkes om programmet er overført på RPi via ekstern computer.	Programmet er overført til RPi	
S3	Operatør prøver at ændre elektriske komponenter uden at adskille system.	Operatør bliver forhindret grundet en beskyttende boks	

Tabel 1.8: Suportability krav

1.9.5 +Ekstra krav

Krav	Testmetode	Forventet resultat	Godkendt
E1	Der måles med multimeter henover udgangen på RPi's pins.	Multimeteret viser 5V output.	
E2	Touchskærmens diagonal måles med målebånd og der omregnes til tommer velvidende om 1"svare til 2,54 cm.(http://www.recordere.dk/2006/08/skaermstoerrelser/).	Touchskærmen er større end 5"og mindre end 10".	

Tabel 1.9: Ekstra krav