

Slusekontrolsystem

Adam Ryager Høj (201803767) Rasmus Kahr (201803491)
Sigurd Skov Jensen (201804402)

2020-02-17

I2ISE

Besvarelse af obligatorisk opgave

Opgave A [Specifikation af slusesystem]

Afleveret: [17-02-2020]

Afleveret af: Gruppe 37

Deltagere i afleveringen

Studienummer	Navn	Studieretning
201804402	Sigurd Skov Jensen	I
201803491	Rasmus Kahr	E
201803767	Adam Ryager Høj	E

Kontaktperson

Studienummer	Navn	E-mail	Studieretning
--------------	------	--------	---------------

Review af: [Indsæt gruppenummer, evt. ingen]

- Use case diagrammer
 - Beskrivelse af aktører
- Fully Dressed use case
- FURPS+ // MoSCoW

Use case diagrammer

Beskrivelse af aktører

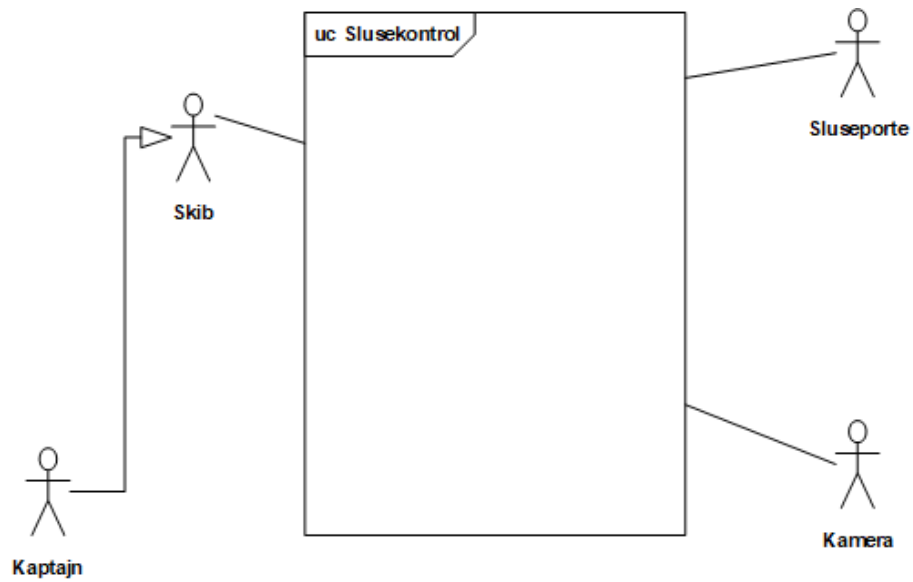


Figure 1: Actor Context diagram

Aktør	Type	Beskrivelse
Skib	Prim.	Skibet bruger systemet. Skibet sejler frem til slusesystemet for at passere fra høj til lav eller vice versa.
Kaptajn	Prim.	Kaptajnen sejler skibet og bruger dermed slusesystemet for at komme frem til sin destination.
Kamera	Sek.	Kamera registrerer indkomne skibe på høj og lav side. Kamera holder øje med vandstanden i slusekammeret.
Sluseporte	Sek.	Sluseportene åbner og lukker efter systemets behov for at skibe kan passere.

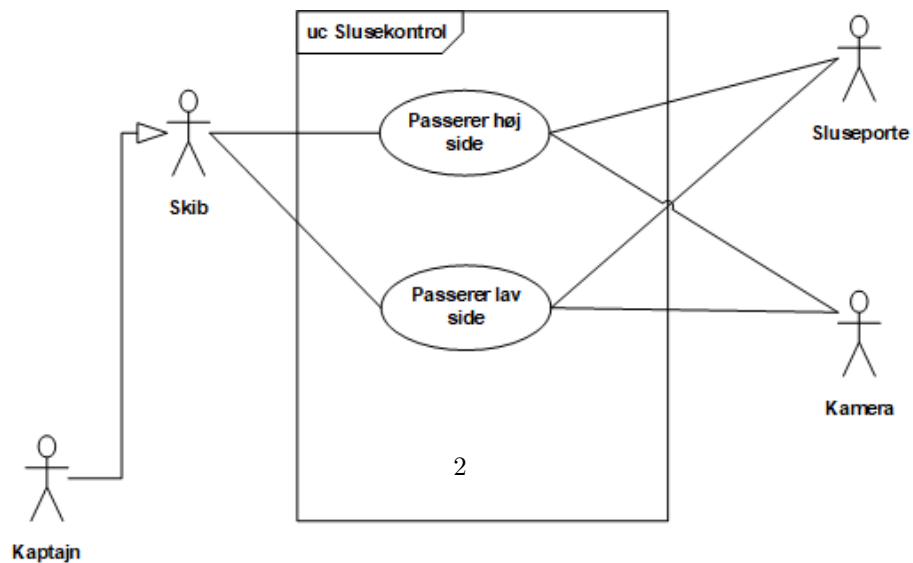


Figure 2: Use case diagram

Navn	Passerer fra lav side
Prækonditioner	Slusen er operationel, ikke i brug, og der er vand til skibene
Postkonditioner	Skibet befinder sig på den høje side og har passeret kamerafeltet “kamera høj”
Hovedscenarie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Et skib holder indenfor kamerafeltet “kamera lav” 2. Slusen begynder at dræne <ul style="list-style-type: none"> • EXT1: Et skib holder indenfor kamerafeltet “kamera høj”* 3. Indtil den når lav vandstand, som detekteres af “kamera midt” 4. Sluseport lav åbner 5. Skibet sejler ind i sluseelevatoren 6. Når den forlader kamerafelt “kamera lav” og bevæger sig ind i kamerafelt “kamera midt” 7. Sluseport lav lukker 8. Sluseelevatoren fyldes med vand 9. Indtil den når vandstand høj, som detekteres af “kamera midt” 10. Sluseport høj åbner 11. Skibet sejler ud af kamerafelt “kamera midt”, ind i kamerafelt “kamera høj” 12. Skibet forlader kamerafelt “kamera høj” 13. Sluseport høj lukker. <ul style="list-style-type: none"> • EXT2: Der er et andet skib i kamerafelt “kamera høj”* 14. Sluseelevator drænes indtil den når et midtpunkt, som detekteres af “kamera midt”, og afventer det næste input fra kamerafelterne.

Navn	Passerer fra lav side
	EXT1: Skibet prioriterer skibe fra høj side først. 1. Vent til passerer høj side er afsluttet. 2. Forsæt use case. EXT2: Skibet prioriterer at et skib er ved nuværende vandhøjde. 1. Afslut use case. 2. Forsæt use case passerer høj side .

FURPS+ // MoSCoW

Herunder er forsøgt at få de *ikke-funktionelle krav* prioriteret efter MoSCoW modellen.

- Skal
 - Kun ét skib ad gangen **skal kunne** passere.
 - Ét skib ind **skal** ind, ét skib **skal** ud.
 - Systemet **skal** kunne startes op på 72 timer.
 - Et skib **skal** kunne passere på 90 minutter.
- Bør
 - Et skib **bør** kunne passere slusesystemet på **30** minutter.
 - Der **bør** være en indikation om hvorvidt portkammeret er ledigt.
 - Ved nedtid **bør** systemet kunne startes igen på 24 timer.
 - Nedetid **bør** være $< 5\%$ ved 2mnd. brug baseret på flg. reliability udregning;
 - * $24\text{h} \cdot 2\text{m} = 1440\text{h}$.
 - * $\frac{72\text{h}}{1440\text{h}} = 5\%$
 - Portkammeret **bør** drænes på 2 timer - muliggøre service / rengøring.
- Kunne
 - Kameraene **kunne** serviceres hvert 3. år for bedste effekt.
 - Der **kunne** være mulighed for, at se om der skibe på den modstatte side.
 - Kaptajn el. lign **kunne** signalere nødstop.

Use case under test	Passerer fra lav side
Scenarie	Hovedscenarie
Prækondition	Sluseporten er operationel og klar til brug

Step	Handling	Forventet observation/resultat	Faktisk observation/resultat	OK/FAIL
1	Sejl skibet frem til sluseporten fra lav side	Kamera på lav side opfanger skibet og sluseporten begynder at dræne vand fra slusen		
2	Vent på dræning af vand i slusen	Vandet i slusen drænes indtil vandstanden er samme som på lav side		
3	Vent på at sluseporten på lav side åbner	Sluseporten på lav side begynder at åbne når vandstanden er ens i slusen og på lav side		
4	Sejl skibet ind i slusen	Kamera i slusen opfanger at skibet er inde i slusen og porten på lav side lukker		
5	Vent på at sluseporten på lav side lukker og vandet hæves til høj side	Når sluseporten er lukket drænes vand ind fra høj side indtil vandstanden er ens i slusen og på høj side		
6	Vent på at sluseporten på høj side åbner	Sluseporten på høj side begynder at åbne når vandstanden er ens i slusen og på høj side		
7	Sejl skibet ud af sluseporten og ud af kamerafeltet på høj side	Sluseporten på høj side lukkes og vandet drænes til neutral position		

Use case under test	Passerer fra høj side
Scenarie	Hovedscenarie
Prækondition	Sluseporten er operationel og klar til brug

Step	Handling	Forventet observation/resultat	Faktisk observation/resultat	OK/FAIL
1	Sejl skibet frem til sluseporten fra høj side	Kamera på høj side opfanger skibet og sluseporten begynder at fylde vand i slusen		
2	Vent på at vandet i slusen hæves	Slusen fyldes med vand indtil vandstanden matcher høj side		
3	Vent på at sluseporten på høj side åbner	Sluseporten på høj side begynder at åbne når vandstanden i slusen matcher høj side		
4	Sejl skibet ind i slusen	Kamera i slusen opfanger at skibet er inde i slusen og porten på høj side lukker		
5	Vent på at sluseporten på høj side lukker og vandet sænkes til lav side	Når sluseporten er lukket sænkes vandstanden i slusen indtil vandstanden matcher lav side		
6	Vent på at sluseporten på lav side åbner	Sluseporten på lav side begynder at åbne når vandstanden i slusen matcher lav side		
7	Sejl skibet ud af sluseporten og ud af kamerafeltet på lav side	Sluseporten på lav side lukkes og vandet hæves til neutral position		

Use case under test	Passerer fra lav side
Scenarie	Extension: Samtidig ankomst af skibe ved både lav og høj side
Prækondition	Sluseporten er operationel og klar til brug

Step	Handling	Forventet observation/resultat	Faktisk observation/resultat	OK/FAIL
1	Sejl et skib frem til både sluseport på høj side og lav side samtidig	Kamera på både høj og lav side opfanger et skib i deres kamerafelt		
2	Vent på systemet	Systemet skal påbegynde use case <i>Passerer fra høj side</i>		
3	Vent på gennemgang af use case <i>Passerer fra høj side</i>	Systemet skal påbegynde use case <i>Passerer fra lav side</i> når skibet fra høj side har passeret		