

Versionshistorik

Dato	Version	Beskrivelse	Ansvarlig
26/10-2020	0.0.0	Dokument oprettet	Andreas Nielsen
30/10-2020	1.0.0	Første udkast til review hos klient og review-gruppe	Andreas Nielsen
03/11-2020	1.1.0	Revideret efter feedback fra reviews	Andreas Nielsen

Indhold

Versionshistorik	1
Indledning	3
Læsevejledning	3
Functionality	4
Usability	7
Ease of learning / understandability	7
Guidance / tutorials	7
Reliability	8
Præcision	8
Performance	8
Kapacitet	8
Fejltolkning	8
Supportability	9
Compatibility	9
Level of Support	9
Scalability	9
Design begrænsninger	10
Udstyr og komponenter	10
Standarder	10
Persondata	10

Indledning

Dette dokument beskriver de funktionelle og ikke funktionelle krav, som stilles i forbindelse med projektet Systime. Kravene beskrives i henhold til FURPS+ modellen:

- Functionality (i form af Use Cases)
- Usability
- Reliability
- Performance
- Supportability
- + diverse andre krav, hvilket omfatter Hardware, licenser, og andre aftaler med klienten

Kravspecifikationen er først og fremmest et produkt af den indledende analyse, men det forventes at den bliver udviklet og specialiseret efterhånden som systemet kommer i drift, og der konstateres behov eller ønsker om ændringer.

Det forventes at læseren har indblik i objekt-orienteret udvikling samt forståelse for kravspecifikationer.

Der er lavet en ordbog tilknyttet projektet, som indeholder akronymer og forkortelser. Hvis der ikke fremgår forklaring af en forkortelse i teksten, henvises der til den før nævnte ordbog.

Læsevejledning

Functionality

Funktionalitet – de funktioner, som skal kunne udføres

Dette afsnit beskriver de funktionelle krav til systemet. Dette gøres ud fra Use Case beskrivelser, som i første omgang er konstateret efter en foranalyse, og senere (i efterfølgende sprints) efter klientens ønsker.

Skabelon:

ID	<i>Unik Use Case ID med fortløbende nummerering</i>
Version	<i>Version af Use Case. Versionering følger aftalte konventioner</i>
Use Case	<i>Navn på use case</i>
Beskrivelse	<i>Kort beskrivelse af Use Case i naturligt sprog</i>
Kritikalitet	<i>Beskriver hvor kritisk Use Case er, dvs. Hvor kritisk det vil være hvis Use Case ikke er tilgængelig. Se dokumentet ProjektKonfiguration -> Kritikalitet.</i>
Aktører	<i>Primære eller igangsættende aktører</i>
Trigger	<i>Igangsættende handling eller hændelse</i>
Berørte parter og interessenter	<i>Interessenter eller fremmede systemer der er involveret eller modtager besked i forbindelse med denne Use Case</i>
Prækonditioner	<i>Liste af forhold der skal være opfyldte, for at Use Case kan gennemføres</i>
Normalt Forløb	<i>Beskrivelse af det normale forløb. Kan evt. Beskrives i punktform eller pseudokode</i>
Alternativt Forløb	<i>Beskriver forløb der ikke er et normalt forløb, men som kan forudses.</i>
Postkonditioner	<i>Liste af forhold der skal være opfyldte, når Use Case er gennemført</i>
Udvidelsesmuligheder	<i>Liste der kort beskriver hvordan Use Case kan udvides med forløb e.a.</i>

ID	01
Version	1.0.0
Use Case	Se visualisering
Beskrivelse	En elev ønsker at få visualiseret en sorterings-algoritme
Kritikalitet	5
Aktører	Elev
Trigger	Eleven igangsætter visualisering af en algoritme
Berørte parter og interessenter	
Prækonditioner	Der skal være programmeret algoritmer i systemet
Normalt Forløb	<ol style="list-style-type: none">1. Eleven vælger visualisering at visualisere en algoritme2. Eleven vælger algoritmen til visualisering3. Hvis der ikke er valgt datasæt, udføres Use Case 034. Visualisering igangsættes5. Mens datasæt ikke er færdigsorteret<ol style="list-style-type: none">1. Elev aktiverer næste trin i sorteringen, som vises
Alternativt Forløb	5.2: Eleven afbryder sorteringen
Postkonditioner	Datasættet er sorteret
Udvidelsesmuligheder	

ID	02
Version	1.0.0

Use Case	Se sammenligning
Beskrivelse	En elev ønsker at få sammenlignet sorterings-algoritmer
Kritikalitet	5
Aktører	Elev
Trigger	Eleven igangsætter sammenligning af algoritmer
Berørte parter og interessenter	
Prækonditioner	Der skal være programmeret algoritmer i systemet
Normalt Forløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven vælger sammenligning af algoritmer 2. Eleven vælger algoritmer til sammenligning 3. Hvis der ikke er valgt datasæt, udføres Use Case 03 4. Sammenligning igangsættes 5. For hver algoritme, der er valgt <ol style="list-style-type: none"> 1. Måling startes på en sorteringsalgoritme 2. Algoritmen sorterer en kopi af datasættet 3. Måling afsluttes 4. Tidsforbruget beregnes 6. Statistik over algoritmernes tidsforbrug vises for eleven
Alternativt Forløb	
Postkonditioner	Datasættet er sorteret
Udvidelsesmuligheder	

ID	03
Version	1.0.0
Use Case	Vælg datasæt
Beskrivelse	En elev vælger et datasæt der skal sorteres
Kritikalitet	5
Aktører	Elev
Trigger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven igangsætter valg af datasæt 2. UC01 igangsættes uden valgt datasæt 3. UC02 igangsættes uden valgt datasæt
Berørte parter og interessenter	
Prækonditioner	
Normalt Forløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven præsenteres for valg mellem datafil eller generering af datasæt med tilfældige tal 2. Eleven angiver datasætvalg 3. Hvis datasætvalg er en fil <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven bedes specificere hvilken fil der skal anvendes 2. Filen indlæses til datasættet 4. Hvis datasætvalg er tilfældige tal <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven bedes angive antal tilfældige tal 2. Eleven angiver hvor mange tal der skal være i datasættet 3. Eleven bedes angive højeste tilfældige tal 4. Eleven angiver højeste tal 5. Der genereres et datasæt med tilfældige tal, der ikke har større værdier end det højeste angivne tal
Alternativt Forløb	

Postkonditioner	
Udvidelsesmuligheder	1. Datassættet kan gemmes som fil

Usability

Brugbarhed eller brugervenlighed – Den lethed eller intuitive hjælpsomhed brugerne oplever, når de anvender systemet

Dette afsnit beskriver kravene til den måde som brugerne skal opleve systemet på. Dette inkluderer evt. farvevalg, størrelse på tekst, on-screen hjælp, hvor let det er for brugere at lære, hvor hurtigt opgaver kan udføres, osv.

Her skal også beskrives krav til online / on-screen hjælpesystemer.

Ease of learning / understandability

1. 80% af eleverne skal kunne anvende programmet intuitivt og uden personlig vejledning
2. 50% af eleverne skal kunne forstå hvad programmet viser

Guidance / tutorials

1. Vejledning til eleverne på dansk
2. Avanceret vejledning til implementering af nye sorteringsalgoritmer på dansk

Reliability

Pålidelighed – stabilitet af dataintegritet, datakommunikation og drift

Dette afsnit beskriver krav til pålidelighed, herunder opetid, tid mellem fejl, og antal fejl der må forekomme i koden. Der skelnes mellem 3 omfang af fejl:

- Mindre fejl: Fejl der ikke har omfattende konsekvenser, og kun påvirker systemet i ubetydelig eller generende omfang
- Større fejl: Fejl der ikke forhindrer systemets brug (funktionelle krav), men som har væsentlig indflydelse på systemets drift, og kan medføre flere brud på ikke-funktionelle krav
- Kritisk fejl: fejl der forhindrer systemet i at fungere, og dermed brug på funktionelle krav

Der skal gøres opmærksom på, at der på nuværende tidspunkt ikke er indgået aftale om support af systemet efter udgivelse. Selvom vi vil være behjælpelige i tilfælde af fejl, vil der i dette afsnit være tale om en målsætning frem for en fast aftale.

Præcision

1. Af hensyn til måling af sortering af mindre datasæt vil måleenheden være den mindste målelige enhed i systemet.
2. Enhed til sortering vil være "Unsigned 32-bit Integer", dvs. tal mellem 0 og 4.294.967.295

Antal kodefejl per KLOC

- Mindre fejl: 5
- Større fejl: 1
- Kritiske fejl: 1

Performance

Ydeevne – antal henvendelser og behandlinger der kan foretages

Dette afsnit beskriver kravene til systemets ydeevne, herunder hvor lang tid det tager at svare, og hvor mange transaktioner der kan gennemføres.

Kapacitet

1. Datasæt størrelse: minimum 100.000 tal

Fejltolkning

1. Manglende kapacitet: mindre fejl

Supportability

Ændrings-support - forhold gældende for udvikling, installation og konfiguration

Dette afsnit beskriver krav der gør sig gældende inden for ændring af systemet, herunder installation og konfiguration af systemet, samt videreudvikling. Dette omfatter kompatibilitet med eksisterende og forventet fremtidige udstyr og systemer, samt dokumentation af den etablerede løsning.

Compatibility

1. Programmet skal kunne afvikles på computere med Windows 10 som operativ system

Level of Support

1. Dokumentation:
 - a. Klassediagram
 - b. Sekvensdiagrammer
 - c. Use case diagram
 - d. Procesrapport
 - e. Videopræsentation
2. Fremtidig support?

Scalability

1. Det skal være muligt at implementere flere sorterings-algoritmer

Design begrænsninger

Følgende krav og begrænsninger er gældende i forbindelse med design af løsningen:

1. Enheden der skal køre programmet skal anvende operativsystemet Microsoft Windows 10. Hardwaren skal opfylde mindstekravene til Windows 10.
2. Hvis der skal ændres på kode og/eller implementeres flere sorterings-algoritmer, anbefales anvendelse af nyeste version af Microsoft Visual Studio. Hardwaren bør i så fald også opfylde mindstekravene til Visual Studio.

Udstyr og komponenter

Følgende krav og begrænsninger er gældende i forbindelse med komponenter og udstyr:

Standarder

Følgende krav og begrænsninger er gældende i forhold til standarder

1. Der anvendes SOLID principper
2. Der anvendes OO design principper fra GOF.

Persondata

1. Der gemmes ikke persondata i systemet, og det er derfor ikke underlagt krav til GDPR.