

Mini-inkubaatori nõuetele vastavuse ning kasutajaliidese ja selle mugavuse testplaan

Rcom Pro Mini Digital Egg Incubator For Education

Version 1.0

31 okt. 2022

Sisukord

1. SISSEJUHATUS ...	4
1.1 TESTI EESMÄRGID ...	4
1.2 TESTIMISE ULATUS ...	4
1.3 TOOTE ÜLEVAADE ...	5
1.4 DEFINITSIOONID/LÜHENDID ...	5
1.5 VIITED ...	5
2. LÄHENEMINE ...	5
2.1 EELDUSED/PIIRANGUD ...	5
2.1.1 Eeldused ...	5
2.1.2 Piirangud ...	5
2.2 ULATUS ...	5
2.2.1 Toote osad ...	5
2.2.2 Nõuded ...	5
2.2.3 Tootmise toimingud ...	5
2.3 TESTI VAHENDID ...	6
2.4 TESTI TÜÜPID (REGRESSIOON, KONVERSSIOON, JNE.) ...	6
2.5 TESTI ANDMED ...	6
3. PLAAN ...	6
3.1 TESTI MEESKOND ...	6
3.2 MEESKONNA VASTAVUSE HINDAMINE ...	6
3.3 PEAMISED TÄHTAJAD JA TULEMUSED ...	6
3.4 KESKKONNA NÕUDED ...	7
3.4.1 Testi keskkond ...	7
3.4.2 Testi ruum ...	7
3.5 KOOLITUS ...	7
4. TESTITAVAD FUNKTSIOONID ...	7
4.1 SYSTEM TEST ...	8
4.1.1 Inkubaatori kasutamine ...	8
4.1.1.1 Inkubatsiooni seadistamine ...	8
4.1.1.2 Inkubatsiooni seadistamine muu linna liiki jaoks ...	8
4.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine ...	8
4.2 UI TEST ...	8
4.2.1 Inkubaatori kasutamine ...	8
4.2.1.1 Inkubatsiooni seadistamine ...	8
4.2.1.2 Inkubatsiooni seadistamine muu linna liiki jaoks ...	8
4.2.2 Inkubaatori kasutamise peatamine ...	8
4.3 USABILITY TEST ...	8
4.3.1 Inkubaatori kasutamine ...	8
4.3.1.1 Inkubatsiooni seadistamine ...	8
4.3.1.2 Inkubatsiooni seadistamine muu linna liiki jaoks ...	8
4.3.2 Inkubaatori kasutamise peatamine ...	8
5. MITTETESTITAVAD FUNKTSIOONID ...	8
6. TESTIMISE TOIMINGUD ...	8
6.1 TESTI TEOSTUS ...	8
6.1.1 Testlood ...	8
6.1.2 Testi osade järjestus ...	8

6.2	ÕNNESTUMISE/EBAÕNNESTUMISE KRITEERIUMID ...	9
6.3	PEATAMISE KRITEERIUMID JA JÄTKAMISE NÕUDED ...	9
6.3.1	Normaalsed kriteeriumid ...	9
6.3.2	Anomaalsed kriteeriumid ...	9
6.4	VEADE JUHTIMINE ...	9
7.	RISKID JA ETTENÄGEMATUD TÄIENDAVALD ASJAOLUD ...	9
8.	LISAD ...	10
8.1	LISA A: NÕUDED ...	10
8.2	LISA B: TESTLOOD ...	11

1. Sissejuhatus

Mini inkubaatori testplaan koosneb kolmest osast:

- * System test
- * UI test
- * Usability test

Kas toote funktsioneerib vastavalt nõuetele ning kas kasutajaliides täidab eesmärgi on functional tests. Kas kasutajaliides on kasutajasõbralik ja lihtne kasutada on non functional tests.

Kõik ülalpoolmainitud testid on black box tests kuna testijatel puudub ülevaade toote lähtekoodist ja toote sisemisest struktuurist.

1.1 Testi eesmärgid

1.1.1 System test

Selle testi eesmärk on teha kindlaks, et toode täidab nõudeid.

See sisaldab selliseid nõudeid, nagu:

Toode toetab kõik inkubatsiooni toimingud

Kõik inkubatsiooni toimingud toimuvad õigeaegselt

Toode võimaldab kohandada koorumise programmi vastavalt linnu tüübile

Koorumise programmi üksikasjad toimivad vastavalt linnu vajadustele

Toode hoiatab kasutajat sekkumise vajadusest

1.1.2 UI test

Selle testi eesmärk on teha kindlaks, et toote UI täidab eesmärgi.

1.1.3 Usability test

Selle testi eesmärk on teha kindlaks, et toote UI on kasutajasõbralik ja lihtne kasutada.

1.2 Testimise ulatus

1.2.1 System test

Selle testi raames testitakse kõikide inkubaatori toetatavate linnu tüüpide koorumist.

1.2.2 UI test

Selle testi raames testitakse ühe linnu tüüpi jaoks inkubaatori valmisprogrammide ja ühe linnu tüüpi jaoks programmeeritavat inkubatsiooni.

1.2.3 Usability test

Selle testi raames testitakse ühe linnu tüüpi jaoks inkubaatori valmisprogrammide või ühe linnu tüüpi jaoks programmeeritavat inkubatsiooni.

Elektri katkestusi ei ole plaanis testida.

Testimise ruumi õhutemperatuuri ja niiskuse muutusi ei ole plaanis testida.

1.3 Toote ülevaade

Rcom Pro Mini Digital Egg Incubator For Education on korraga kolme muna mahutav LCD ekraaniga elektrooniline programmeeritav asjaarmastajatele mõeldud mini inkubaator mitme linnu liiki koorumist toetavate valmisprogrammidega.

1.4 Definitsioonid/lühendid

1.4.1 Definitsioonid

System test – süsteemi test, mis hindab kas toode tervikuna vastab nõuetele

UI test – kasutajaliidese test, mis hindab kas kasutajaliides vastab eesmärkidele

Usability test – kasutatavuse test, mis hindab kas kasutajaliides on kasutajasõbralik ja mugav kasutada.

1.4.2 Lühendid

UI – User Interface, kasutajaliides.

LCD – Liquid Crystal Display, vedelkristallidega ekraan

UPS – Uninterruptible Power Supply unit, katkematu voolu seade

1.5 Viited

Nõuete loetelu – vt. lisa A.

Testlood – vt. Lisa B.

2. Lähenemine

2.1 Eeldused/piirangud

2.1.1 Eeldused

Testi eelduseks on katkemata elektrivarustus ja muutusteta eluruumi õhutemperatuur ja õhuniiskus testimise ruumis. Kolmest üks koorumata muna on tulemus normi piirides.

2.1.2 Piirangud

Teaduslikult on teada, et parima kvaliteediga munadest koorub ainult umbes 80%.

2.2 Ulatus

Testide ulatust mõõdetakse kasutades:

- * Nõuded

- * Testlood

2.2.1 Toote osad

Testitakse kõik toote osad.

2.2.2 Nõuded

Testitakse kõik lisa A mainitud nõuded.

2.2.3 Tootmise toimingud

Testitakse kõik olulised tootmise toimingud. Olulised tootmise toimingud on:

- * Inkubaatori kasutamine, sealhulgas:
 - * Inkubatsiooni seadistamine
 - * Inkubatsiooni seadistamine muu linnu liiki jaoks
 - * Inkubaatori kasutamise peatamine

2.3 Testi vahendid

Andurid, kaamerad, tarkvara, arvuti, küsitluste blanketid, inkubaatorid, viljastatud munad, leige vesi

2.4 Testi tüübid (regressioon, konversioon, jne.)

Inkubaatori testimise jooksul leiavad aset alljärgnevad testide tüüpid:

System test – süsteemi test, mis hindab kas toode tervikuna vastab nõuetele

UI test – kasutajaliidese test, mis hindab kas kasutajaliides vastab eesmärkidele

Usability test – kasutatavuse test, mis hindab kas kasutajaliides on kasutajasõbralik ja mugav kasutada.

2.5 Testi andmed

Enne testi tuleb võtta ühendust linnukasvatuse teadlasega ning saada temalt nõuete aluseks vaja minevad andmed. Andmeteks on iga linnu liiki puhul, mille jaoks on inkubaatoris valmisprogramm: koorumise tähtaeg, keeramise peatamise tähtaeg, inkubatsiooniruumi niiskuse ja õhutemperatuuri väärtused kogu ajavahemiku jooksul alates inkubatsiooni algusest, kuni koorumiseni. Lisaks sellele, veel ühe kasutusjuhendis mainitud linnu liiki inkubatsiooni andmed – kalkuni.

3. Plaan

3.1 Testi meeskond

Allan, testi juht, 40 t./näd., koostab testi plaani; juhib testimist; koostab aruannet

Kersti, assistent, 40 t./näd., hangib vahendeid; paneb kokku, seadistab, käivitab riistvara; seadistab tarkvara; juhib, vaatleb kasutajaid; paneb kirja kasutajate kogemused, testib süsteemi, testib UI

Mart, kasutaja, 7 t./näd., testib kasutajaliidese mugavust, ühe linnu liiki inkubeerimist

Anne, kasutaja, 7 t./näd., testib kasutajaliidese mugavust, ühe linnu liiki inkubeerimist

Pille, kasutaja, 7 t./näd., testib kasutajaliidese mugavust, ühe linnu liiki inkubeerimist

Robert, varukasutaja, vastavalt vajadusele, testib kasutajaliidese mugavust, ühe linnu liiki inkubeerimist siis, kui keegi kasutajatest ei saa tulla

3.2 Meeskonna vastavuse hindamine

Testi juhi testi aruanne loomiseks vajaliku tarkvara valdamise hindamine

Assistendi testiks vajaliku tarkvara valdamise hindamine

Kasutajate kasutusjuhendiga tutvumise kontroll

3.3 Peamised tähtajad ja tulemused

Algus-lõpp tulemus

19.10.2022-20.10.2022 Testi andmed

20.10.2022-21.10.2022 Testi nõuded

21.10.2022-23.10.2022 System test testlood

23.10.2022-26.10.2022 UI test testlood

26.10.2022-31.10.2022 Usability test testlood

31.10.2022-01.11.2022 Testi keskkond on valmis

01.11.2022-25.11.2022 Testid on valmis

25.10.2022-30.11.2022 Testide aruanded

3.4 Keskkonna nõuded

3.4.1 Testi keskkond

Riistvara

1 UPS

1 elektrigeneraator elektrikatkestuse juhuks

7 õhutemperatuuri ja niiskuse juhtmevaba andurit

7 juhtmevaba veebikaamerat statiividel

1 andurilt ja kaameratelt kindlate vahedega andmete kogumise tarkvara

1 arvuti

11 Rcom Pro Mini Digital Egg Incubator inkubaatorit (4 tk. valmistarkvara testimiseks, 1 tk. programmeeritava inkubatsiooni testimiseks, 2 tk.

kasutajaliidese testimiseks, 3 tk. kasutajaliidese kasutatavuse testimiseks, 1 tk. varuinkubaator)

3.4.2 Testi ruum

Katkemata elektrivarustusega, muutusteta eluruumi õhutemperatuuri ja õhuniiskusega ja ilma otsese päikesevalgusega testimise ruum.

17 elektripesa

12 viljastatud kana muna, 3 viljastatud pardi muna, 3 viljastatud faasani muna, 3 viljastatud vuti muna, 9 viljastatud kalkuni muna, 3 viljastatud kana muna varuks

Igal munal peab ümber olema peale kantud numbrita joonlaud pööramise tuvastamiseks

Piisavas koguses, varuga leiget vett

6 soojusega linnupuuri toidu ja veega koorunud tibude majutamiseks

Küsitlused kasutajakogemuse hindamiseks, pastapliiatsid

3.5 Koolitus

Testi juhi testi aruanne loomiseks vajaliku tarkvara valdamise koolitus

Assistendi testiks vajaliku tarkvara valdamise koolitus

4. Testitavad funktsioonid

4.1 System test

4.1.1 Inkubaatori kasutamine

4.1.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

4.1.1.2 Inkubatsiooni seadistamine muu linnu liiki jaoks

4.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

4.2 UI test

4.2.1 Inkubaatori kasutamine

4.2.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

4.2.1.2 Inkubatsiooni seadistamine muu linnu liiki jaoks

4.2.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

4.3 Usability test

4.3.1 Inkubaatori kasutamine

4.3.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

VÕI

4.3.1.1 Inkubatsiooni seadistamine muu linnu liiki jaoks

4.3.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

5. Mittetestitavad funktsioonid

Testimata jääb inkubaatori toimimine kauaaegse elektrikatkestuse korral, õhutemperatuuri ja niiskuse olulise kõikumise korral testiruumis, toimingud enne ja peale inkubatsiooni, inkubaatori hooldus, hoid, puhastamine.

6. Testimise toimingud

6.1 Testi teostus

6.1.1 Testlood

Testija käivitab rida ette antud testlood iga nõue testimiseks. Iga testlugu koosneb reast toimingutest ja oodatud tulemustest. Testija teeb igat toimingut ja hindab tulemust. Testija paneb linnuke veeru „õnnestus” kui tulemus on võrdne oodatud tulemusega. Testija paneb linnuke veeru „ebaõnnestus” kui tulemus erineb oodatud tulemusest.

6.1.2 Testi osade järjestus

Olulised testi osad on järjestatud selliselt:

I. Testi andmed

II. Testi nõuded

III. System test testlood

IV. UI test testlood

V. Usability test testlood

VI. Testi keskkond on valmis

VII. Testid on valmis

VIII. Testide aruanded

6.2 Õnnestumise/ebaõnnestumise kriteeriumid

6.2.1. System test

Toode toetab kõik inkubatsiooni toimingud

Kõik inkubatsiooni toimingud toimuvad õigeaegselt

Toode võimaldab kohandada koorumise programmi vastavalt linnu tüübile

Koorumise programmi üksikasjad toimivad vastavalt linnu vajadustele

Toode hoiatab kasutajat sekkumise vajadusest

6.2.2. UI test

Kasutajaliides toetab kõik inkubatsiooni toimingud

Kõik inkubatsiooni indikaatorid ilmuvad õigeaegselt

6.2.3. Usability test

Kasutajaliides on kasutajasõbralik

Kasutajaliidest on lihtne kasutada

6.3 Peatamise kriteeriumid ja jätkamise nõuded

6.3.1 Normaalsed kriteeriumid

Testi peatatakse siis, kui kõik testid on lõpuni viidud. Testi lõpp on siis, kui plaanitud koorumise tähtajast on möödunud 2 päeva või kui kõik kolm muna on koorunud (olenevalt sellest, kumb neist toimub varem). Testi tulemusi pannakse kirja kui kõik testid on läbi.

6.3.2 Anomaalsed kriteeriumid

Testi peatatakse siis, kui inkubatsiooni tingimuste väärtused oluliselt erinevad normist enam, kui 12 tundi.

6.4 Defect Management

Kõik vead, ebaõnnestunud testid, väärtuste erinevused normist ja kasutaja takistused pannakse kirja. Kasutajale vajadusel osutatakse abi testi jätkamiseks. Parandused või lisatestid vea põhjuse väljaselgitamiseks ei ole ette nähtud.

7. Riskid ja ettenägematud täiendavad asjaolud

UPS võimeid ületatav elektrikatkestus

Arvutiviga, kogutud andmete hävimine

Soojuse katkestus

Üleujutus

Katkine toode või toote osa

Muna on katki

Kasutaja tulemata

8. LISAD

8.1 LISA A: NÕUDED

8.1.1 System test

8.1.1.1 kana

Koorumise tähtaeg n päeva
Korduv munade keeramine
Keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.1.2 part

Koorumise tähtaeg n päeva
Korduv munade keeramine
Keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.1.3 faasan

Koorumise tähtaeg n päeva
Korduv munade keeramine
Keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.1.4 vutt

Koorumise tähtaeg n päeva
Korduv munade keeramine
Keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.1.5 kalkun

Koorumise tähtaeg n päeva
Korduv munade keeramine
Keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.2 UI test

8.1.2.1 kana

Veatu, kiire seadistamine ning koorumise tähtaeg n päeva
Veatu, kiire seadistamine ning korduv munade keeramine
Veatu, kiire seadistamine ning keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Veatu, kiire seadistamine ning korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.2.2 kalkun

Veatu, kiire seadistamine ning koorumise tähtaeg n päeva
Veatu, kiire seadistamine ning korduv munade keeramine
Veatu, kiire seadistamine ning keeramise peatamise tähtaeg n päeva
Veatu, kiire seadistamine ning korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C

8.1.3 Usability test

8.1.3.1 kana I

8.1.3.1.1 Inkubaatori kasutamine

8.1.3.1.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

Kasutajaliides on kasutajasõbralik
Kasutajaliidest on lihtne kasutada

8.1.3.1.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

Kasutajaliides on kasutajasõbralik
Kasutajaliidest on lihtne kasutada

8.1.3.2 kana II

8.1.3.2.1 Inkubaatori kasutamine

8.1.3.2.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

Kasutajaliides on kasutajasõbralik
Kasutajaliidest on lihtne kasutada

8.1.3.2.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

Kasutajaliides on kasutajasõbralik
Kasutajaliidest on lihtne kasutada

8.1.3.3 kalkun

8.1.3.3.1 Inkubaatori kasutamine

8.1.3.3.1.1 Inkubatsiooni seadistamine muu linnu liiki jaoks

Kasutajaliides on kasutajasõbralik
Kasutajaliidest on lihtne kasutada

8.1.3.3.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

Kasutajaliides on kasutajasõbralik
Kasutajaliidest on lihtne kasutada

8.2 LISA B: TESTLOOD

8.2.1 System test

8.2.1.1 Kana

[]|[] Korduv munade keeramine
[]|[] Keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.1.2 Part

[]|[] Korduv munade keeramine
[]|[] Keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.1.3 Faasan

[]|[] Korduv munade keeramine
[]|[] Keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.1.4 Vutt

[]|[] Korduv munade keeramine
[]|[] Keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.1.5 Kalkun

[]|[] Korduv munade keeramine
[]|[] Keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.2 UI test

8.2.2.1 Kana

[]|[] Veatu, kiire seadistamine ning korduv munade keeramine
[]|[] Veatu, kiire seadistamine ning keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Veatu, kiire seadistamine korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Veatu, kiire seadistamine ning vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.2.2 Kalkun

[]|[] Veatu, kiire seadistamine ning korduv munade keeramine
[]|[] Veatu, kiire seadistamine ning keeramine on peatatud n päeva pärast
[]|[] Veatu, kiire seadistamine korduvad niiskuse n % ja õhutemperatuuri n kraadi C
[]|[] Veatu, kiire seadistamine ning vähemalt 2/3 munast koorusid n päeva pärast

8.2.3 Usability test

8.2.3.1 Kana I

8.2.3.1.1 Inkubaatori kasutamine

8.2.3.1.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

[]|[] Kasutajaliides on kasutajasõbralik, hinne 6-10
[]|[] Kasutajaliidest on lihtne kasutada, hinne 6-10

8.2.3.1.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

[]|[] Kasutajaliides on kasutajasõbralik, hinne 6-10
[]|[] Kasutajaliidest on lihtne kasutada, hinne 6-10

8.2.3.2 Kana II

8.2.3.2.1 Inkubaatori kasutamine

8.2.3.2.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

[]|[] Kasutajaliides on kasutajasõbralik, hinne 6-10
[]|[] Kasutajaliidest on lihtne kasutada, hinne 6-10

8.2.3.2.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

[]|[] Kasutajaliides on kasutajasõbralik, hinne 6-10
[]|[] Kasutajaliidest on lihtne kasutada, hinne 6-10

8.2.3.3 Kalkun

8.2.3.3.1 Inkubaatori kasutamine

8.2.3.3.1.1 Inkubatsiooni seadistamine

[]|[] Kasutajaliides on kasutajasõbralik, hinne 6-10
[]|[] Kasutajaliidest on lihtne kasutada, hinne 6-10

8.2.3.3.1.2 Inkubaatori kasutamise peatamine

[]|[] Kasutajaliides on kasutajasõbralik, hinne 6-10
[]|[] Kasutajaliidest on lihtne kasutada, hinne 6-10