
Projekt CSUPP

Naročnik: Šaj d.o.o.
Vodja projekta: Anton Zhezhov

Začetek: 09.10.2019

Konec: 07.02.2020

Ime in Priimek	Vloga	e - Naslov	Opomba
Anton Zhezhov	Preverjanje	anton.zhezhov@student.um.si	
Žiga Zorc	Razvoj	ziga.zorc@student.um.si	

0 Naročnikove zahteve

0.1 Splošne informacije

Dokument	Verzija 1.0
Naročnik	Šaj d.o.o.
Lokacija dokumenta	Github url
Odgovorna oseba	Direktor podjetja Šaj d.o.o.

0.2 Zahteve

V podjetju Šaj d.o.o. se ukvarjamo z razvojem inovativnih rešitev na področju avtomatizacije in digitalizacije upravljanja poslovnih prostorov. Pri načrtovanju naših rešitev dajemo velik poudarek na okoljsko trajnost, energetske učinkovitost ter ergonomičnost produktov, saj se zavedamo, da omenjene lastnosti pozitivno vplivajo tako na izboljšano uporabniško izkušnjo kot na optimizacijo poslovanja skozi nižanje stroškov.

V podjetju smo prepoznali pomanjkanje rešitev, ki bi celovito naslovile problem zastarelosti poslovnih prostorov. V ta namen načrtujemo razvoj centralnega sistema za upravljanje poslovnega prostora, s čimer se nadejamo preboja na trg in s tem izboljšanja poslovnega uspeha. Projekt že ima izoblikovano idejno zasnovo, in sicer tako glede strojne opreme kot izgleda in funkcionalnosti. Sedaj smo v fazi iskanja resnega partnerja, ki bi prevzel razvoj programske opreme. Ker želimo preveriti osnovni koncept in delovanje centralnega sistema za upravljanje prostora, naj bo program napisan v obliki simulatorja. Najprej potrebujemo preprost simulator brez grafičnega vmesnika, ki bo izdelan kot konzolna aplikacija v jeziku C++ v integriranem razvojnem okolju Visual Studio. Od simulatorja pričakujemo brezhibno in robustno delovanje v operacijskem sistemu Windows. Poleg tega mora biti simulator hiter in preprost za uporabo. Simulator naj omogoča krmiljenje temperature, vlage in osvetljenosti prostora. Predpogoj je, da uporabnik v tekstovno datoteko vpiše želene ambientalne lastnosti v obliki:

TEMPERATURA: vrednost

VLAZNOST: vrednost v obliki relativne vlažnosti [%]

OSVETLJENOST: vrednost v luksih [lx]

V datoteki naj bo še:

INTERVAL TEMPERATURE: [10,40]

STOPNJA VLAZNOSTI: [30,60]

INTERVAL OSVETLJENOSTI: [10,10000]

Simulator naj pred pričetkom prebere vrednosti iz datoteke, nato pa naj omogoča izbiro med tremi načini delovanja:

1. Testni način: Uporabnik v program vnese dejansko temperaturo v prostoru. Računalnik vneseno temperaturo pretvori v ostale relevantne merske enote. Nato naj izračuna razliko do želene temperature (v vseh izbranih merskih enotah) in izvede ukaz za regulacijo temperature. Analogno naj simulator omogoča vpis, izračun in izvedbo ukazov še za vlažnost in osvetljenost. Simulacija se izvaja, dokler je ne prekine uporabnik.

2. Avtomatski način: Računalnik naj si izmisli dejansko temperaturo na intervalu podanem v datoteki, pri čemer jo pretvori v najpomembnejše preostale merske enote. Izmisli naj si še relativno stopnjo vlažnosti, in sicer med 30 in 60 %, ter osvetljenost na intervalu z datoteke. Nato naj za vsako posamezno meritev izračuna odstopanje od zelenih vrednosti ter izvede ukaze za popravek. Simulator naj izvede 100 meritev, pri čemer izvede posamezno meritev vsake 3 sekunde. Na koncu simulacije naj izračuna povprečno vrednost meritev ter povprečno odstopanje od zelenih vrednosti za posamezne parametre.

3. Avtomatski način 2: Simulator naredi isto kot v točki 2, pri čemer naj uporabniku omogoča izbiro pri številu meritev in časovnem razmiku med njimi. Izvajalec mora natančno slediti vsem internim standardom in poskrbeti za dokumentacijo.

Sestavni del projekta sta tudi razvijalska dokumentacija in uporabniški priročnik. Od izvajalca pričakujemo, da do 24. 10. 2019 do 23.55 odda plan projekta, ki vključuje ceno. Program in dokumentacija morata biti oddana najkasneje 23. 1. 2020 do 23.55. Projekt bo plačan po posameznih zaključenih fazah. Za vsak teden zamude bo odbitih 10 % plačila.

Maribor 01.10.2019

Direktor podjetja Šaj d.o.o.

1 Plan projekta

1.1 Kratek opis problema

Podjetje Šaj d.o.o. (v nadaljevanju naročnik) je dne 1. 10. 2019 naročilo razvoj centralnega sistema za upravljanje poslovnega prostora.

Naročnik želi optimizirati svoje poslovne prostore z avtomatiziranim sistemom, ki meri in upravlja s parametri. Sistem je preprost "simulator", ki je sposoben prilagajanja parametrov tako avtomatsko kot na specifične uporabnikove zahteve.

1.1.1 Globalni cilji(globalne zahteve), ki jih želimo s produktom doseči

- Izdelati simulator, ki primerno regulira parametre v prostoru
- Simulator mora biti hiter in preprost za uporabo

1.1.2 Omejitve

- Programski jezik: C++
- Operacijski sistem: Windows
- Izdelan mora biti kot simulator
- Konzolna aplikacija oz. brez grafičnega vmesnika

1.1.3 Rok za zaključitev projekta, skupni stroški

- Do 22.10.2019 do 23:55 oddan plan projekta
- Do 23.01.2020 do 23:55 oddan projekt

1.1.4 Funkcije

- Pretvarjanje temperature v merske enote (Fahrenheit [$^{\circ}F$], Kelvin [K], Rankine [$^{\circ}R$], Delisle [$^{\circ}De$], Newton [$^{\circ}N$], Réaumur [$^{\circ}R\acute{e}$], Rømer [$^{\circ}R\emptyset$])
- Razlika do želene temperature
- Regulacija temperature
- Računalnik simulira (ustvari svoje vrednosti) in na to izračuna odstop od ustvarjene vrednosti

1.1.5 Pomembne karakteristike

- Preprost za uporabo oz. intuitiven in hiter
- Delovanje v OS Windows

1.1.6 Neizvedljive zahteve

- Brezhibnost
- Robustnost

1.1.7 Označevanje verzij

- Verzija: vx.y_DDMMLLLL
- x - velike spremembe, y - manjše spremembe
- Primer: v3.1_17112019

1.2 Zagotavljanje kakovnosti (Načrt preverjanja)

1.2.1 Objekti preverjanja

- 0 - Naročnikove zahteve
- 1 - Plan projekta
- 2 - Sistemske specifikacije
- 3 - Testni primeri
- 4 - Poročilo o preverjanju
- 5 - Načrtovalsko dokumentacijo
- 6 - Uporabniški priročnik

Glede na izbran model razvoja obstajajo delni in končni produkti, ki jih je potrebno na koncu vsake faze preveriti (glej tabelo Pregled po produktih in aktivnostih). Kompletan terminski plan je podan v nadaljevanju tega dokumenta. Končni produkt predstavljajo dokumenti 0 - 6.

1.2.2 Uporabljene preverjevalne metode

- a) Splošni pregled vmesnih dokumentov (produkti 0 do 6, 9), ki niso programi

Preverjevalec bo osebno pregledal dokument in sporočil odgovorni osebi vse ugotovljene nepravilnosti. O preverjanju ne bo nobenega posebnega poročila razen v primeru večjega števila neustreznosti.

Preverjala se bo:

- popolnost
- konsistentnost s predhodnimi dokumenti
- skladnost dokumenta s standardom CVVS 2-2000.

- b) Evalvacija prototipa

Prototip bomo preverili s pregledom izvirne kode (stil kodiranja, skladnost s standardom) in testiranjem. Posebej za evalvacijo bodo pripravljeni določeni testni vzorci in postopki, ki jih bo natančneje definiral dokument Testni primeri. Evalvacijo izvaja preverjevalec, avtor je prisoten. Po evalvaciji se napravi kratek interni zapisnik. Na podlagi zapisnika se izvede odpravljanje neustreznosti. Ne izvaja se nobenih regresijskih testov.

- c) Pregled izvirne kode (v2.0)

Za pregled izvirne kode bo uporabljeno orodje CCCC(C and C++ Code Counter)

d) Testiranje končnega produkta

Uporabljene bodo naslednje strategije (podroben opis v prilogi):

- prisotnost zahtev (Z)
- prepovedane vrednosti - za preverjanje robustnosti (R)
- mejne vrednosti (M)
- ugibanje napak oziroma nepravilnosti (U)

Terminalna kriterijska funkcija. S testiranjem končamo ko sta izpolnjena pogoja a in b ali pogoj c:

- (a) Preveriti je potrebno prisotnost vseh zahtev, ki so podane v sistemskih specifikacijah.
- (b) Vsaka funkcija v izvorni kodi mora biti klicana najmanj enkrat.
- (c) Ko preteče predvideno obdobje, ki je namenjeno testiranju.

1.3 Naloge in rezultirajoči dokumenti (izbran razvojni model)

1.3.1 Pogled po produktih in aktivnostih

	Produkt	Planirana kompleksnost	Dejanska kompleksnost	Odgovorna oseba za produkt	V&V metoda	Odgovorna oseba za V&V	Način sporočanja o V&V	Opomba
0	Naročnikove zahteve	1.5 strani	2 strani	naročnik	splošni pregled		ustno	
1	Plan projekta	6 strani	2.5 strani	Anton Zhezhov	splošni pregled	Anton Zhezhov	ustno	
2	Sistemske specifikacije	10 strani	6 strani	Anton Zhezhov	splošni pregled	Anton Zhezhov	ustno	
	Program v1.0	700 LOC	/	Žiga Zorc	sploš. pregled + test	Anton Zhezhov	interni zapisnik	
3	Testni primeri	50 testnih primerov	17 testnih primerov	Anton Zhezhov	sploš. pregled + test	Anton Zhezhov	ustno	
4	Testno poročilo	6 strani	11 strani	Anton Zhezhov	splošni pregled	Anton Zhezhov	ustno	
5	Načrtovalska dokumentacija	5 strani	2 strani	Anton Zhezhov	splošni pregled	Anton Zhezhov	ustno	
6	Uporabniški priročnik	8 strani	2 strani	Žiga Zorc	splošni pregled	Žiga Zorc	ustno	
	Program v2.0	1300 LOC	/	Žiga Zorc	sploš. pregled + test	Anton Zhezhov	interni zapisnik	
	Kompleten produkt	1500 LOC	/	vsi	sploš. pregled + test	Naročnik		

1.3.2 Rok in stroški

	Aktivnost	Planiran rok	Dejanski rok	Planirani napor	Planirani stroški	Dejanski napor	Dejanski stroški	Izvajalec	Odgovorna oseba
A1	Planiranje projekta in analiza zahtev	22.10.2019	22.10.2019	4	400	3	300	A. Zhezhov	A. Zhezhov
A2	Načrtovanje	03.11.2019	03.01.2020	4	400	5	500	A. Zhezhov	A. Zhezhov
A3	Implementacija programa v1.0	03.01.2020	03.01.2020	4	400	/	/	Ž. Zorc	A. Zhezhov
A4	Implementacija programa v2.0	16.01.2020	19.01.2020	6	600	/	/	Ž. Zorc	A. Zhezhov
A5	Načrtovanje testnih primerov	03.01.2020	03.01.2020	2	200	3	300	A. Zhezhov	A. Zhezhov
A6	Preverjanje programa v1.0	09.01.2020	02.02.2020	3	300	2	200	A. Zhezhov	A. Zhezhov
A7	Preverjanje programa v2.0	09.01.2020	02.02.2020	2	200	2	200	A. Zhezhov	A. Zhezhov
A8	Izdelava kompletne dokumentacije	16.01.2020	07.02.2020	7	700	7	700	A. Zhezhov	A. Zhezhov
A9	Prevzem	23.01.2020	07.02.2020	1	100	1	100	Naročnik	A. Zhezhov
A1	Skupaj napor - stroški				3300		2300+		

Enota napora: človek-dan
Stroški enote napora: 100 EUR

1.4 Resursi

1.4.1 Osebe

	Oseba	Aktivnost	Vloga
P1	Direktor podjetja	<ul style="list-style-type: none">• nadzor• prevzem	naročnik
P2	Anton Zhezhov	<ul style="list-style-type: none">• načrtovanje testnih primerov• testiranje• planiranje projekta• izdelava načrtovalske dokumentacije• prevzem	preverjevalec
P3	Žiga Zorc	<ul style="list-style-type: none">• analiza zahtev• načrtovanje• implementacija programa v1.0• implementacija programa v2.0	razvojniki

1.4.2 Potrebna programska orodja, knjižnice

Orodje	Namen, funkcija
Microsoft Visual C++	Kodiranje, odpravljanje neustreznosti
L ^A T _E X	Vodenje dokumentacije
CCCC	Merilnik kompleksnosti

1.4.3 Potrebna strojna oprema

Orodje	Namen, funkcija
PC	Kodiranje, odpravljanje neustreznosti, vodenje dokumentacije, testiranje
Printer	Izpis dokumentacije

1.5 Razdelitev stroškov

Točka 1.3.2

1.6 Terminski plan projekta

	Aktivnost	Časovna skala																												
		1	1 2	2	2 3	3	3 4	4	4 5	5	5 6	6	6 7	7	7 8	8	8 9	9	9 10	10	10 11	11	11 12	12	12 13	13	13 14	14	14 15	15
A1	Planiranje projekta in analiza zahtev	+	+	+	+	+	+	+	*																					
A2	Načrtovanje								+	+	+	+	+	*	*															
A3	Implementacija programa v1.0												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
A4	Implementacija programa v2.0																					*	+	+	+	+	+			
A5	Načrtovanje testnih primerov											+	+	+	+	*	*													
A6	Preverjanje programa v1.0												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
A7	Preverjanje programa v2.0																						+	+	+	+	+			
A8	Izdelava kompletne dokumentacije																											+	+	*
A9	Prevzem																													+
	Dokument (skrajni rok)	1	1 2	2	2 3	3	3 4	4	4 5	5	5 6	6	6 7	7	7 8	8	8 9	9	9 10	10	10 11	11	11 12	12	12 13	13	13 14	14	14 15	15
A1	Naročnikove zahteve	+		*																										
A2	Plan projekta							+			*																			
A3	Sistemske specifikacije									+					*															
A4	Testni vzorci																				+	*								
A5	Testno poročilo																						+	*						
A6	Načrtovalska dokumentacija																										*		+	
A7	Uporabniški priročnik																													+

- Legenda:

- planirani čas (+)
- dejansko porabljen čas (*)

1.7 Pojemovnik

Pojem	Razlaga
naročnik	Šaj d.o.o.
parametri	Količine, s katerimi upravlja program (temperatura prostora, relativna vlažnost prostora in osvetljenost prostora)

1.8 Priloge

Opisi uporabljenih strategij

1.8.1 Opis strategije: Prisotnost zahtev (Z)

1. Strategija je uporabna je v vseh primerih, kjer so znane specifikacije oziroma zahteve, med katerimi ni nobenih relacij. Predpostavka o napaki: določena zahteva ni implementirana. S to strategijo odkrivamo zahteve, ki niso implementirane. Razen zelo redkih izjem, ne bomo odkrili napačno implementiranih zahtev in zahtev, ki so po nepotrebnem implementirane.
2. Testirni model je seznam zahtev.
3. **Pravilo za načrtovanje testnih primerov:** Za vsako zahtevo tvori najmanj en testni primer. Vhodne podatke si poljubno izberi.
4. Z načrtovanjem testnih primerov lahko začnemo, ko so zahteve postavljene.
5. Testirna strategija je izčrpana, ko preverimo prisotnost vsake zahteve v seznamu.

1.8.2 Opis strategije za preverjanje robustnosti (R)

1. Strategija je uporabna je v vseh primerih, kjer je zahtevana robustnost in je možno tvoriti opis vhodne domene.
2. Predpostavka o nepravilnosti: program ni robusten, čeprav bi moral biti. S to strategijo ne bomo odkrili nepravilnosti, ki se pojavljajo pri procesiranju veljavnih podatkov.
3. Testirni model je opis vhodne domene.
4. **Pravilo za načrtovanje testnih primerov:** V vhodni domeni in identificiraj prepovedane razrede. Za vsak prepovedan razred tvori en testni primer.
5. Z načrtovanjem testnih primerov lahko začnemo, ko je opisana vhodna domena.
6. Testirna strategija je izčrpana, ko smo pokrili vse neveljavne razrede v vhodni domeni. Zgornje število testnih primerov je enako številu neveljavnih razredov.

1.8.3 Opis strategije: ugibanje nepravilnosti (U)

1. Strategija je splošno uporabna.
2. Predpostavlja se, da je prisotna določena nepravilnost ali napaka.
3. Testirni model je seznam potencialnih nepravilnosti oziroma napak.

-
4. **Pravilo za načrtovanje testnih primerov:** Za vsako potencialno napako oziroma nepravilnost v seznamu tvorimo en testni primer, s katerim preverimo, ali je ta napaka/nepravilnost prisotna.
 5. Z načrtovanjem testnih primerov lahko začnemo, ko je imamo pripravljen seznam.
 6. Testirna strategija je izčrpana, ko smo pokrili celoten seznam. Zgornje število testnih primerov je enako številu napak oziroma nepravilnosti v seznamu.

1.8.4 Opis strategije: Mejne vrednosti (M)

1. Strategija je splošno uporabna.
2. Predpostavka o nepravilnosti: vhodni podatki, ki se nahajajo v okolici ali pa točno na meji med veljavnim in neveljavnim območjem, se bodo nepravilno procesirali.
3. Testirni model je vhodna in izhodna domena.
4. **Pravilo za načrtovanje testnih primerov:** določi meje med veljavnimi in neveljavnimi podatki. Izberi vrednost točno na meji, malo nad in malo pod njo.
5. Z načrtovanjem testnih primerov lahko začnemo, ko je imamo podatkovni slovar.
6. Testirna strategija je izčrpana, ko smo uporabili vse meje.

2 Sistemske specifikacije

2.1 Povzetek

Naročnik zahteva program v obliki simulatorja (brez grafičnega vmesnika). Simulator naj omogoča kmiljene temperature, vlage in osvetljenosti z pogojem da uporabnik vpiše zelene ambientalne lastnosti v tekstovno datoteko. Pred pričetkom, program si mora prebrat vrednosti iz tekstovne datoteke in na to naj mogoči izbiro med tremi načini delovanja (Testni način, Avtomacki način, Avtomacki način 2).

2.2 Zahteve glede posameznih karakteristik

2.2.1 Korektnost oziroma funkcionalnost

2.2.2 Zanesljivost

Naročnik zahteva brezhibnost programa, ki je ni mogoče zagotoviti, zato se bo program podrobno testiral v skladu z standardom.

2.2.3 Testabilnost

Program mora vsebovati testni način, v katerem omogoča vnašanje vseh trenutnih in zelenih vrednosti parametrov. Program izračuna in izpiše razliko ter izvede in izpiše primeren ukaz.

2.2.4 Prenosljivost

Program mora delovati v operacijskem sistemu Windows.

2.2.5 Prijaznost

Program bo menijsko voden z dodatno pomočjo za vse funkcije.

2.2.6 Razumljivost

Po lastni interpretaciji naročnikovih zahtev mora program biti razumljiv za uporabo vsaj za uporabnike, ki imajo osnovni nivo računalniške pismenosti.

2.2.7 Varnost

Ni zahtev.

2.2.8 Vzdrževalnost

Program mora biti dokumentiran v skladu z internimi standardi in zgrajen modularno za lažje spremembe, nadgradnje in implementacijo.

2.2.9 Zmogljivost

Naročnik zahteva, da program za en izračun ne porabi več kot 3 sekunde. V zahtevah ni podana strojna oprema na kateri se izvaja program, zato sklepamo, da mora to veljati na srednje zmogljivem računalniku (1.5 GHz).

2.3 Omejitve in druge zahteve

2.3.1 Zagon programa v testnem načinu

program -t

2.3.2 Program ne sme vsebovat šumnikov

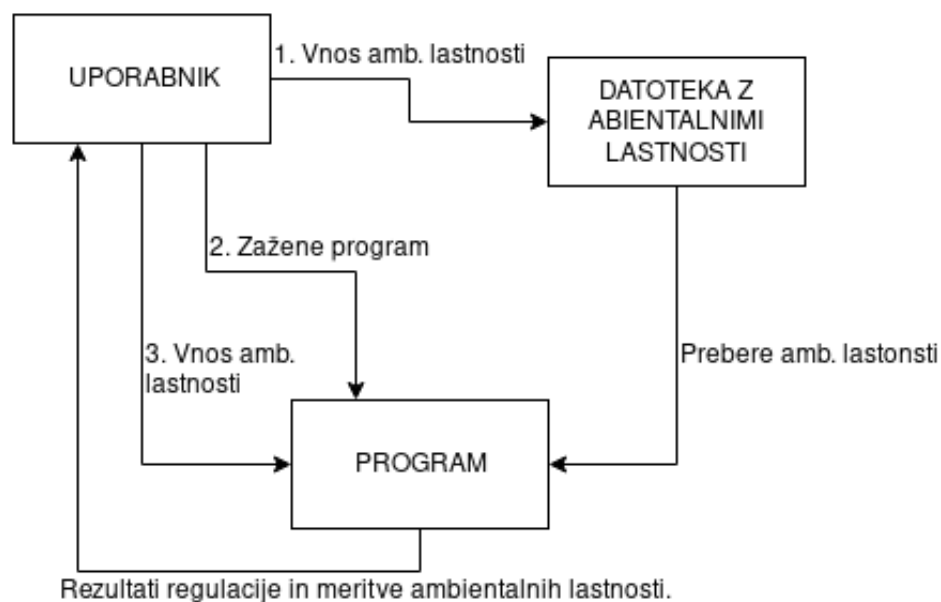
2.4 Opis sistema

Opis funkcionalnosti je napravljen s pomočjo tipičnih vzorcev uporabe in diagramov.

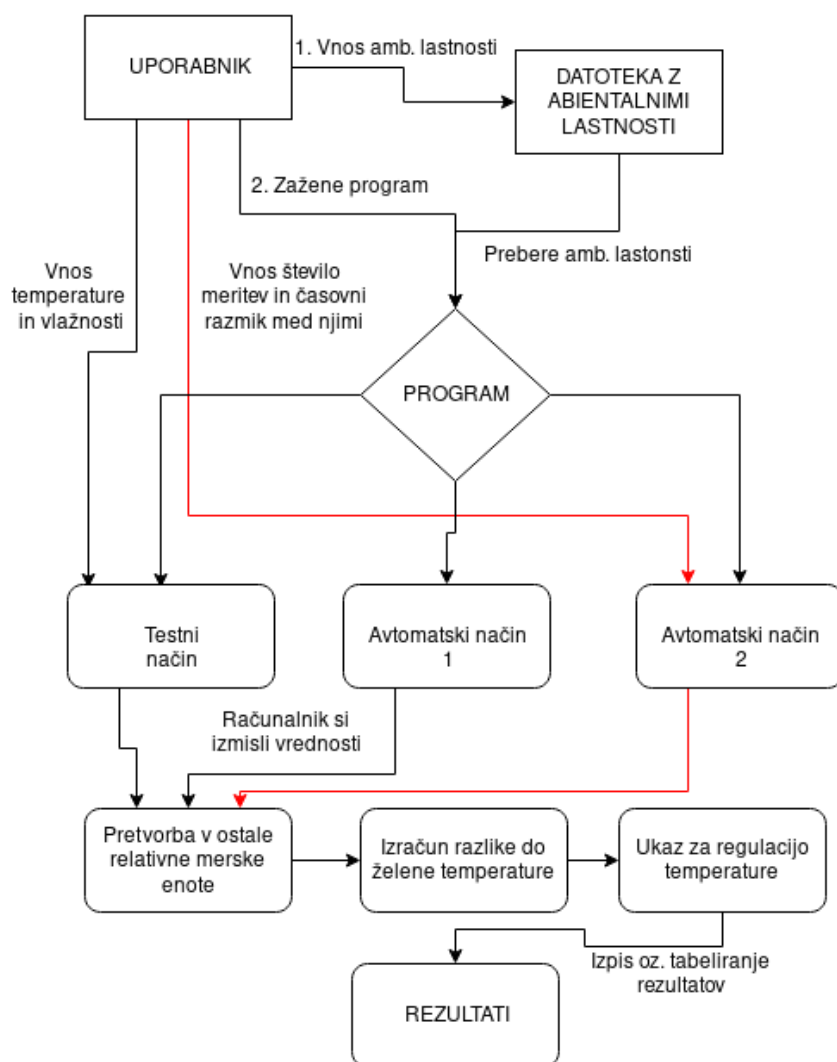
2.4.1 Tipični vzorci uporabe

2.4.2 Diagrami za opis sistema in podsistemov

- Slika 1 Nivo sistema (kontekstni nivo) - Diagram toka podatkov



- Slika 2 Nivo podsistemov - Diagram poteka.



2.4.3 Opis procesov

- Program - uporabnik zažene program in mu program omogoči izbiro med dvema načinoma delovanja programa
- Testni način - do testnega načina se lahko dostopi samo z argumentom -t ko se program zažene preko cmd. Testni način omogoča da uporabnik vnese temperaturo in vlažnost in na to avtmocki program nadaljuje z izvajanjem ostalih izračunov.
- Avtomatski način 1 - izmisli vse potrebne veličine ki jih uporabnik vnaša v Testnem načinu oziroma simulira in na koncu prikaže rezultate pretvorb in izračunov.
- Avtomatski način 2 - uporabnik vnese število meritev in časovni razmik med njimi, ostale vrednosti program izmisli kot v Avtomatske načinu 1 in na koncu prikaže rezultate pretvorb in izračunov.
- Pretvorba v ostale relativne merske enote - program samo pretvori vneseno temperaturo v ostale merske enote.

- Izračun razlike do želene temperature - program izračuna razliko med vneseno temperaturo v programu (dejanska temp. v prostoru) in želeno temperaturo ki jo prebere iz datoteke. Razlika temperature se izračuna v vseh enotah za temperaturo.
- Ukaz za regulacijo temperature - regulira temperaturo.
- Rezultati - rezultati so podani v obliki tabele.

2.5 Opis podatkovnih tokov in terminatorjev

2.5.1 Podatkovni slovar za sliko 2

	Ime podatka	Atribut	Tip	Veljavno območje	Opomba
1	Temperatura		float	10 do 40	oblike: 14.36, 13.00
2	Vlažnost		float	30 do 60	oblike: 42.5, 53.0
3	Število meritev		integer		
4	Časovni razmik		integer		

2.5.2 Opis terminatorjev

Ime terminatorja	Opomba
Uporabnik	Oseba ki uporablja program
Datoteka z ambientalnimi lastnosti	Vsaka ambientalna lastnost je napisana v novo vrstico Primer: TEMPERATURA: 25 VLAZNOST: 35 ...

2.6 Podroben opis in indeksiranje funkcij in drugih zahtev ki jih je potrebno implementirati

2.6.1 Interaktivni vnos

Vnos temperature, vlažnosti, število meritev in časovni razmik preko tipkovnice.

2.6.2 Branje iz datoteke

Program mora znati prebrat ambientalne lastnosti iz datoteke.

2.6.3 Pretvorba temperature v ostale relativne merske enote

Program mora pretvoriti vneseno temperaturo v ostale merske enote za temperaturo.

2.6.4 Izračun razlike do želene temperature

Program mora izračunati razliko temperature v vseh mernih enotah.

2.6.5 Povprečna vrednost meritev in povprečno odstopanje

Program mora izračunati povprečno vrednost meritev ter povprečno odstopanje od zelenih vrednosti za posamezne parametre.

2.6.6 Tabeliranje rezultatov

Program mora tabelirati dobijenih rezultatov odvisnih od našega vnosa vrednosti.

2.6.7 Kontrola vhodnih podatkov

Program mora prepoznati in opozoriti če vnesemo ne veljavni tip podatka preko tipkovnice.

2.6.8 Testni način

Program mora imati vgrajen testni način delovanja ki je dostopen samo preko argumenta ki ga dodamo ko zaženemo program. Testni način nam omogoča vpis dodatnih podatkov za natančno testiranje.

2.7 Zunanji videz

2.7.1 Glavni meni

Centralni sistem za upravljanje poslovnega prostora, v1.00 [20112019]

```
=====
|=====|
|      |
|****GLAVNI MENI****|
|      |
|=====|
```

```
=====
0) Izhod
1) Avtomatski nacin
2) Avtomatski nacin 2
+) Pomoc
=====
```

2.7.2 Avtomatski način

```
|=====|
|      |
|***AVTOMATSKI NACIN***|
|      |
|=====|
```

Zelene vrednosti:
18°C, 50%, 2000lx

Intervali:
10-40°C, 30-60%, 10-10000lx

Temperatura	Vlaznost	Osvetljenost	Odstopanja	Ukazi
12.00°C	70.0%	02000lx	-06.00°C +20.0% +00000lx	T1,V2,03
.....
.....
.....

	Temperatura	Vlaznost	Osvetljenost
povprečna vrednost	12.00°C	70.0%	2000lx
odstopanje	06.00°C	20.0%	0000lx

2.7.3 Avtomatski način 2

```
|=====|
|       |
|***AVTOMATSKI NACIN 2***|
|       |
|=====|
```

Stevilo meritev?

>5

Razmik med meritvami?[s]

>7

Zelene vrednosti:

18°C, 50%, 2000lx

Intervali:

10-40°C, 30-60%, 10-10000lx

Temperatura	Vlaznost	Osvetljenost	Odstopanja	Ukazi
12.00°C	70.0%	02000lx	-06.00°C +20.0% +00000lx	T1,V2,03
.....
.....
.....

	Temperatura	Vlaznost	Osvetljenost
povprečna vrednost	12.00°C	70.0%	2000lx
odstopanje	06.00°C	20.0%	0000lx

2.7.4 Pomoč

```
|=====|
|       |
|***POMOC***|
|       |
|=====|
```

0) Vpisete številko 0 (in pritisnete Enter).
Program se zapre.

1) Vpisete številko 1 (in pritisnete Enter).
Ta način avtomatsko si izmisli in izračuna
vrednosti in na koncu izpiše izračune.

2) Vpisete številko 2 (in pritisnete Enter).
Izberete stevilo meritev (in pritisnete Enter),
potem izberete razmik med meritvami
(in pritisnete Enter). Glede na vnesene
vrednosti program naredi in izpiše izračune.

+) Se izpiše to kaj berete zdaj.

T0 - Temperatura je optimalna
T1 - Vklupi grelec
T2 - Izklupi grelec

V0 - Vlaznost je optimalna
V1 - Vklupi vlazilec
V2 - Izklupi vlazilec

O0 - Osvetljenost je optimalna
O1 - Prizig luci in odprtje rolet
O2 - Prizig luci
O3 - Izklop luci
O4 - Izklop luci in zatemnitev rolet

2.7.5 Testni način

```
|=====|
|**** TESTNI NACIN ****|
|=====|
```

Vnos temperature:
27

Vnesena temperatura je 27.00[°C]

Vnos vlaznosti:
44

Vnos osvetljenosti:
1355

Zelene vrednosti:
18°C, 50%, 2000lx

Temperatura	Vlaznost	Osvetljenost	Odstopanja	Ukazi
27.00°C	44.0%	1355lx	+9.00°C -6.0%	6451x T2,V1,02

2.8 Opis funkcij, ki bodo najprej implementirane

- Glavni meni
 - Prebere vrednosti iz datoteke
 - Interaktivna izbira načina delovanja
- Avtomatski način
 - Program si izmisli vrednosti
 - Izračun odstopanja od zelene vrednosti
 - Ukaz za popravek
 - Tabeliranje izračunane vrednosti
 - Izračun povprečno vrednost meritev
 - Izračun povprečno odstopanje od zelenih vrednosti za posamezne parametre
- Avtomatski način 2
 - Interaktivni vnos za število meritev in časovni razmik med njimi
 - Način izračuna in izpisa je enaki kot v Avtomatske načinu
- Izhod
 - Program se zapre

2.9 Prezemni kriterij

- Program mora biti dokumentiran skladno s standardom CVVS-2/2000
- Program mora biti preverjen na najmanj 15 testnih primerih. Naročnik bo pripravil tri svoje testne primere, ki ne smejo pokazati na prisotnost večjih hib.

3 Testni primeri

3.1 Povzetek

Na podlagi naročnikovih zahtev in Plana projekta, je bil izdelan ta dokument, ki natančno definira postopek testiranja in testne primere. Dokument je uporaben za evalvacijo prototipa in za testiranje kompletnega programa. Rezultati testiranja so opisani v Poročilu o preverjanju.

3.2 Identifikacija objektov, na katere se testni vzorci nanašajo

Testni primeri se nanašajo na csuppv0_0_20112019.exe in csuppv1_0_20112019.exe

3.3 Opis testnih primerov

Tvoreni so 17 testnih primerov v 3 kategorije, ki bodo za testiranje programa v1.0.

3.4 Opis testnega postopka

V okolju MS Windows odpremo datoteko v katero se nahaja program csuppvX_Y_DDMMYYYYY.exe, z dvoklikom na miško zaženemo program in začnemo interaktivno vpisovati testne primere preko tipkovnice.

V primeru testiranja testnega načina odpremo okno command prompt(cmd.exe) in z pomočjo ukaza **cd ime_datoteke** se prestavimo v datoteko v katero se nahaja csuppvX_Y_DDMMYYYYY.exe in zaženemo program na način **csuppvX_Y_DDMMYYYYY.exe -t**.

[illegible]

3.6 Priloga

3.6.1 Priloga s konkretnimi testni primeri

Preverjanje prisotnosti zahtev:

- TP1-1 Ali je prisotna najbolj kritična funkcionalnost? Ali je implementiran testni režim?
- TP1-2 Ali je vedno prisotna vgrajena pomoč?

Preverjanje natančnost in pravilnost izračunov:

- TP2-1 Ali program generira vse pravilne vrednosti za pravilno delovanje Avtomatskega načina?
- TP2-2 Ali program izvede zahtevano število meritev za zahtevanega časovnega razmika ?
- TP2-3 Ali program izračuna povprečno vrednost meritev ter povprečno odstopanje od zelenih vrednosti za posamezne parametre ?
- TP2-4 Ali program pretvori vneseno temperaturo v ostale merske enote ?
- TP2-5 Ali program izračuna razliko do želene temperature (v vseh merskih enotah) ?
- TP2-6 Ali program pravilno izvede ukaz za regulacijo temperature ?
- TP2-7 Ali program pravilno izračuna in izvede ukaze za vlažnost in osvetljenost ?
- TP2-8 Ali program prekine svoje izvajanje na zahtevo uporabnika v Testnem načinu ?

Preverjanje robustnosti vhodnih podatkov:

- TP3-1 Ali program pravilno procesira neveljavne vhodne podatke?
- TP3-2 Ali program opozori za vnos temperature izven intervala ($10\text{ }^{\circ}\text{C}$, $40\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- TP3-3 Ali program opozori za vnos vlažnosti izven intervala (30%, 60%)
- TP3-4 Ali program opozori za vnos osvetljenosti izven intervala (10 lx , 10000 lx)
- TP3-5 Ali program opozori za maksimalno možno število meritev?
- TP3-6 Ali program opozori za minimalni ali maksimalni časovni razmik med število meritev?
- TP3-7 Ali je program odporen na nepravilni vnos ambientalnih lastnosti v tekstovno datoteko?

3.6.1.1 Ali je prisotna najbolj kritična funkcionalnost in Testni način ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP1-1	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Ali je prisotna najbolj kritična funkcionalnost in Testni način ?	Windows 10 Pro	Preverjanje prisotnosti zahtev.	Testni način je za demonstracijo delovanje programa.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testnem načinu, pod izpisa, interaktivni vnos za temeraturu.		
2	Vpišemo temperaturo	37	Izpis vnesene temperature z enoto in pretvorba v ostale merske enote, pod izpisa, interaktivni vnos za vlažnost.		
3	Vpišemo vlažnost	48	Pod vpisano vrednost, interaktivni vnos za osvetljenost.		
4	Vpišemo osvetljenost	5243	Pod vpisano vrednost se izpišejo zelene vrednosti se izvedejo potrebni izračuni in tabeliranje.		
5	Zahtevamo prekinitev izračunov	p	Izračuni in tabeliranje se prekineta.		
6	Izberemo ponovni vnos vrednosti	*	Izpis da smo v Testnem načinu, pod izpisa, interaktivni vnos za temeraturu.		
7	Korake od 2 do 5		Pričekujemo enaki način delovanje kot v korake od 2 do 5.		
8	Želimo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.2 Ali je vedno prisotna vgrajena pomoč ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP1-2	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Ali je vedno prisotna vgrajena pomoč ?	Windows 10 Pro	Preverjanje prisotnosti zahtev.	Testni način je za demonstracijo delovanje programa.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testnem načinu, pod izpisa, interaktivni vnos za temeraturu.		
2	Zahtevamo pomoč	+	Izpis pomoči za to polje		
3	Vpišemo temperaturo	37	Izpis vnesene temperature z enoto in pretvorba v ostale merske enote, pod izpisa, interaktivni vnost za vlažnost.		
4	Zahtevamo pomoč	+	Izpis pomoči za to polje		
5	Vpišemo vlažnost	48	Pod vpisano vrednost, interaktivni vnost za osvetljenost.		
6	Zahtevamo pomoč	+	Izpis pomoči za to polje		
7	Vpišemo osvetljenost	5243	Pod vpisano vrednost se izpišejo zelene vrednosti se izvedejo potrebni izračuni in tabeliranje.		
8	Zahtevamo pomoč	+	Izpis pomoči za to polje		
9	Izberemo ponovni vnos vrednosti	*	Izpis da smo v Testnem načinu, pod izpisa, interaktivni vnos za temeraturu.		
10	Korake od 2 do 9		Pričekujemo enaki način delovanje kot v korake od 2 do 9.		
11	Želimo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.3 Ali program generira vse pravilne vrednosti za pravilno delovanje Avtomatskega načina ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-1	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Generiranje pravilne vrednosti.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, interaktivni vnos za izbiro načina delovanja.		
2	Izberemo Avtomatski način	1	Izpis da smo v Avtomatskem načinu, izpis zelenih vrednost, izpis intervalov, tabeliranje, izpis povprečne vrednosti in odstopanje.		
3	Izberemo Avtomatski način	1	Pričekujemo enaki izpis kot prej.		
4	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.4 Ali program izvede zahtevano število meritev za zahtevanega časovnega razmika ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-2	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odkvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Število meritev in časovni razmik.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odkvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, interaktivni vnos za izbiro načina delovanja.		
2	Izberemo Avtomatski način	1	Izpis da smo v Avtomatskem načinu, izpis zelenih vrednost, izpis intervalov, tabeliranje, izpis povprečne vrednosti in odstopanje.		
3	Izberemo Avtomatski način	1	Pričekujemo enaki izpis kot prej in 100 meritve na vsake 3 sekunde v tabelo.		
4	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.5 Ali program izračuna povprečno vrednost meritev ter povprečno odstopanje od želenih vrednosti za posamezne parametre ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-3	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Povprečna vrednost meritev in povprečno odstopanje.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnosti in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, interaktivni vnos za izbiro načina delovanja.		
2	Izberemo Avtomatski način	1	Izpis da smo v Avtomatskem načinu, izpis zelenih vrednost, izpis intervalov, tabeliranje, izpis povprečne vrednosti in odstopanje.		
3	Izberemo Avtomatski način	1	Pričekujemo enaki izpis kot prej in po tabeli izpis povprečne vrednosti in odstopanje za Temp., Vlaž. in Osvetljenost.		
4	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.6 Ali program pretvori vneseno temperaturo v ostale merske enote ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-4	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Pretvorba temperature v ostale merske enote.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testni način, pod izpisom, interaktivni vnos za temperaturo.		
2	Vpišemo temperaturo	300.15	Izpis da je vnesena temperatura 300.15[K] in izpis pretvorbe v ostale merske enote, potem vnos nadaljuje kot v TP1-1 od koraka 3.		
3	Vpišemo temperaturo	308.15	Izpis da je vnesena temperatura 308.15[K] in izpis pretvorbe v ostale merske enote, potem vnos nadaljuje kot v TP1-1 od koraka 3.		
4	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.7 Ali program izračuna razliko do zelene temperature ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-5	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Izračun razlike do zelene temperature.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testni način, pod izpisom, interaktivni vnos za temperaturo.		
2	Vpišemo temperaturo	300.15	Izpis da je vnesena temperatura 300.15[K] in izpis pretvorbe v ostale merske enote, potem vnos nadaljuje kot v TP1-1 koraka 3 in 4 in se izpiše tabela z izračunane razlike .		
3	Vpišemo temperaturo	308.15	Izpis da je vnesena temperatura 308.15[K] in izpis pretvorbe v ostale merske enote, potem vnos nadaljuje kot v TP1-1 koraka 3 in 4 in se izpiše tabela z izračunane razlike.		
4	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.8 Ali program pravilno izvede ukaze za regulacijo ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-6	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odkvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Ukazi za regulacijo temperature.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odkvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, interaktivni vnos za izbiro načina delovanja.		
2	Izberemo Avtomatski način	1	Enako delovanje kot v primer TP2-1 korak 2 in pričujemo ukaze za regulacijo v najbolj desnem stolpcu tabele.		
3	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.9 Ali program pravilno izvede ukaze za vlažnost in osvetljenost ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-7	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Ukazi za regulacijo valžnosti in osvetljenosti.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, interaktivni vnos za izbiro načina delovanja.		
2	Izberemo Avtomatski način	1	Enako delovanje kot v primer TP2-1 korak 2 in pričekujemo ukaze za regulacijo v najbolj desnem stolpcu tabele.		
3	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.10 Ali program prekine svoje izvajanje na zahtevo uporabnika v Testnem načinu ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP2-8	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Prekinitev izvajanja.	Windows 10 Pro	Preverjanje natančnost in pravilnost.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	Opomba za testno poročilo
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testni način, pod izpisom, interaktivni vnos za temperaturo.		
2	Vnesemo temperaturo	30	Enako delovanje kot v primer TP1-1 od koraka 2 do koraka 4.		
3	Zahtevamo prekinitev izračunov	p	Izračuni in tabeliranje se prekineta.		
4	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.11 Procesiranje neveljavnih vhodnih podatkov (od TP3-1 do TP3-6).

Testni primeri	Avtor	Verzija	Projekt
TP3-1 do TP3-6	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Procesiranje neveljavnih podatkov.	Windows 10 Pro	Preverjanje robustnosti vhodnih podatkov.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	OTP
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testni način, pod izpisom, interaktivni vnos za temperaturo.		
2	Vnesemo temperaturo	-120000.12	Opozotilo za neveljavno vrednost temperature, potem se pojavi ponovni interaktivni vnos za temperaturo.		
3	Vnesemo vlažnost	172.8	Opozotilo za neveljavno vrednost vlažnosti, potem se pojavi ponovni interaktivni vnos za vlažnost.		
4	Vnesemo osvetljenost	-127a	Opozotilo za neveljavno vrednost osvetljenosti, potem se pojavi ponovni interaktivni vnos za osvetljenost.		
5	Zahtevamo prekinitev izračunov	p	Izračuni in tabeliranje se prekineta.		
6	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		
7	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, interaktivni vnos za izbiro načina delovanja.		
8	Izberemo Avtomatski način 2	2	Izpis za interaktivni vnos število meritev.		
9	Vpišemo število meritev	10.23e-18	Opozorilo za neveljavno vrednost meritve, potem se pojavi ponovni interaktivni vnos za število meritev.		
10	Vpišemo časovni razmik	65*87	Opozorilo za neveljavno vrednost razmika, potem se pojavi ponovni interaktivni vnos za časovni razmik in tabeliranje.		
11	Zahtevamo ponovno izbiro načina delovanja	,	Opozorilo za neveljavno vrednost za izbor načina delovanja, potem se pojavi ponovni interaktivni vnos za izbiro.		
12	Zahtevamo izhod	ž	Opozorilo za neveljavno komando za izhod, potem se program vrne v prejšno stanje v kero je bil.		
13	Zahtevamo izhod	0	Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).		

3.6.1.12 Ali je program odporen na nepravilni vnos ambientalnih lastnosti v datoteki ?

Testni primer	Avtor	Verzija	Projekt
TP3-7	Anton Zhezhov	V1.0	CSUPP

Začetno stanje	Namen	Konf. sistema	Strategija	Opomba	Odvisnost od drugih testov
Okno Command Prompt (odprto na lokaciji mapao programa).	Procesiranje neveljavnih podatkov.	Windows 10 Pro	Preverjanje robustnosti vhodnih podatkov.	Ni opomb.	Ni nobene odvisnosti.

Korak	Akcija/Ime vhodne spremenljivke	Vrednost	Pričakovana reakcija/vrednost	Opomba	OTP
1	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe -t		Izpis da smo v Testni način, pod izpisom opozorilo da tekstovna datoteka vsebuje neveljavni tip podatkov.		
2	csuppvX_Y_DDMMYYYY.exe		Izpis da smo v Glavni meni, pod izpisom, opozorilo da tekstovna datoteka vsebuje neveljavni tip podatkov.		

4 Poročilo o preverjanju

4.1 Povzetek

Program smo preverili v skladu s standardom CVVS 2-2000. Za testiranje programa smo uporabili testne primere opisane v točki: Testni primeri.

4.2 Izvedene aktivnosti in ugotovitve

4.2.1 Splošni pregled vmesnih dokumentov oziroma produktov

4.2.2 Evalvacija prototipa

Vse nepravilnosti prototipa glede stila kodiranja in nepravilno delovanje programa so bile ustno sporočene razvijalcu. Za testiranje prototipa sta bila uporabljena testna primera TP2-2 in TP2-3.

4.2.3 Pregled izvirne kode

Informacije od programa za kompleksnost

4.2.4 Testiranje končnega produkta

Testiranje je potekalo na računalniku s Windows 10 Pro. Testirali smo verzijo v1.0 in v2.0 programa.

Uporabljene strategije:

- Prisotnost zahtev
- Preverjanje robustnosti
- Ugibanje nepravilnosti
- Mejne vrednosti

Vložen napor:

Glede na izbrane strategije smo uporabili 12 testnih primerov ki so opisani v točko: Testni primeri.

Dosežena temeljitost:

Planirana terminalna kriterijska funkcija. S testiranjem končamo ko sta izpolnjena pogoja a in b alipogoj c:

- a) Preveriti je potrebno prisotnost vseh zahtev, ki so podane v sistemskih specifikacijah.
- b) Vsaka funkcija v izvorni kodi mora biti klicana najmanj enkrat.
- c) Ko preteče predvideno obdobje, ki je namenjeno testiranju.

Dosežena pokritost kode:

- Nepokritost zahteve za program v1.0:

Po izračunu ni bilo mogoče izbrati ponovni vnos za ker bilo način delovanja razen Testnega načina.

- Nepokritost zahteve za program v2.0:

Pri izbor Avtomatski način 2 program javi napako in se program zapre.

Ugotovitve:

V prvi verziji programa (v1.0) je bilo odkritih 7 nepravilnosti. Od tega je razvojna oseba takoj odpravila 2 nepravilnosti. Eno nepravilnost je razvojna oseba predstavila za drugo verzijo programa (v2.0).


Zaradi opravičenih razlogov razvojna oseba ni uspela do konca odpraviti napake iz prve verzije programa (v1.0) in se je odločila da več ne bo sodelovala v projektu. To ima vpliv na drugo verzijo programa in to pomeni da druga verzija programa ni dokončana.

4.3 Poročilo o najdenih nepravilnostih

Nepravilnost	Testni primer	Opis nepravilnosti	Resnost	Verzija	Končni status	Opomba
1/1	TP2-1	Ni omogočen ponovni izbor načina delovanja	2	v1.0	Odpravljeno v v2.0	
1/2	TP3-1 - TP3-6 Korak 1 - 6	Neskončna zanka pri neveljavni vnos	3	v1.0	Ni odpravljeno	
1/3	TP2-4	Ne zaznava enot temperature iz datoteke	3	v1.0	Ni odpravljeno	
1/4	TP2-2	Čas. razmik med meritvami je manj kot 3s	2	v1.0	Odpravljeno v v2.0	
1/5	TP3-5	Ne dobimo upozorilo za max. ali min. število meritev ali max. ali min čas. razmik	2	v1.0	Ni odpravljeno	
1/6	TP3-1 - TP3-6 Korak 8 - 10	Nepričekan izpis za nepravilne vnose v Avtomatskem načinu 2	3	v1.0	Ni odpravljeno	
1/7	TP3-1 - TP3-6 Korak 12	Ni upozorila za nepravilni vnos, ponovni vnos pa je omogočen	1	v1.0	Ni odpravljeno	
2/1	TP2-1	Program javi Debug Error pri izbiri Avtomatskega načina 2	3	v2.0	Ni odpravljeno	
2/2	TP2-4	Ne zaznava enot temperature iz datoteke	3	v2.0	Ni odpravljeno	
2/3	TP3-1 - TP3-6 Korak 1 - 6	Neskončna zanka pri neveljavni vnos	3	v2.0	Ni odpravljeno	

4.4 Priloge

Poročila o neustreznosti.

 Center za verifikacijo in validacijo sistemov
Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

POROČILO O NEPRAVILNOSTI Forma: ONEU V3.1a

1) PROJEKT: CSUPP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 1

3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 1.0

5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3): 7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano 1 - Nepomembna
2 - Ni implementirano 2 - Resna
3 - Ni bilo zahtevano 3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Automatski način in Automatski način 2

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Po izračunu in fiksiranju ni omogočen pristop za v glavni meni 07. ponovni poskus izklopa načina delovanja. Namesto tega se program samougasne.

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne)? da

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko

12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK: _____

13) PRILOGE: _____

14) POROČEVALEC: Anton Zhezhov 15) DATUM: 18.01.2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Zhezhov ^{Izpolni vodja}

17) PRIORITETA: 1 Takoj odpraviti 2 Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI _____ 19) Podpis vodje: [Signature]
(glej polje 20)

20) NEPRAVILNOST JE (1-9): Izpolni razvojna skupina

1 Odpravljena	4 Zavrnjena	7 Ni več aktualna
2 Prestavljena (hiba)	5 Preklicana	8 Duplikat
3 Neponovljiva	6 Ignorirana	9 Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA _____

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL: Žiga Točič 23) DATUM: 18.01.2020

24) POPRAVILO PREVERIL: Anton Zhezhov 25) DATUM: 19.01.2020

C:\UC_PROG\PF\Stand.d.doc Tiskano: 10/11/13 11:15 AM Verzija: 76 str. 14



Center za verifikacijo in validacijo sistemov
Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računarstvo in informatiko

POROČILO O NEPRAVILNOSTI Forma: ONEU V3.1s

1) PROJEKT: CSURP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 2
3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 1.0
5) KONFIGURACIJA: sistem
6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3): 7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano 1 - Nepomembna
2 - Ni implementirano 2 - Resna
3 - Ni bilo zahtevano 3 - Zelo pomembna
8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Testni način
9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Če vnesemo kodo, ki razen celo števila v prostoru za vnos temperature ali vlažnosti ali osvetlečnosti program vstopi v neskončno zanko.
10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne)?
11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: Zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko
12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK:
13) PRILOGE: /
14) POROČEVALEC: Anton Zherlov 15) DATUM: 18.01.2020
16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Zherlov Izpolni vodja
17) PRIORITETA: Takoj odpraviti 2 Čim bo mogoče
18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI 19) Podpis vodje
(glej polje 20)
20) NEPRAVILNOST JE (1-9): Izpolni razvojna skupina
1 - Odpravljena 4 - Zavrnjena 7 - Ni več aktualna
2 - Prestavljena (hiba) 5 - Preklicana 8 - Duplikat
3 - Neponovljiva 6 - Ignorirana 9 - Potrebne so dodatne inf.
21) OPOMBA
22) NEPRAVILNOST ODPRAVIL 23) DATUM
24) POPRAVILO PREVERIL 25) DATUM



Center za verifikacijo in validacijo sistemov
Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

POROČILO O NEPRAVILNOSTI Forma: ONEU V3.1x

1) PROJEKT: CSUPP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 3
3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 1.0
5) KONFIGURACIJA: Sistem
6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano
2 - Ni implementirano
3 - Ni bilo zahtevano
7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepomembna
2 - Resna
3 - Zelo pomembna
8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Avt. način in Avt. način 2, testni način
9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Program ne razvrsta če je
želena vrednost za temperaturo v drugi enoti in
ne pretvori izračunane vrednosti v željeno enoto temperature.
10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne): da
11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: Zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko
12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK :
13) PRILOGE: /
14) POROČEVALEC: Anton Flezlov 15) DATUM: 18.01.2020
16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Flezlov Izpolni vodja
17) PRIORITETA: Takoj odpraviti 2 Čim bo mogoče
18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI (glej polje 20) 19) Podpis vodje: [Signature]
20) NEPRAVILNOST JE (1-9): Izpolni razvojna skupina
1 - Odpravljena 4 - Zavrnjena 7 - Ni več aktualna
2 - Prestavljena (hiba) 5 - Preklicana 8 - Duplikat
3 - Neponovljiva 6 - Ignorirana 9 - Potrebne so dodatne inf.
21) OPOMBA: Vse nepravilnosti poročane z pretvarjanjem enot
temperature bodo opravljene ob implementaciji razredov. (v2.0)
22) NEPRAVILNOST ODPRAVIL: Ziga Forc 23) DATUM: 18.01.2020
24) POPRAVILO PREVERIL: Anton Flezlov 25) DATUM: 19.01.2020



Center za verifikacijo in validacijo sistemov
Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

POROČILO O NEPRAVILNOSTI Forma: ONEU V3.1a

1) PROJEKT: CSU PP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 4

3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 1.0

5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):
☒ 1. Nepravilno implementirano
☐ 2. Ni implementirano
☐ 3. Ni bilo zahtevano

7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
☐ 1. Nepomembna
☒ 2. Resna
☐ 3. Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Automatski način

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Meritve se izvedejo za časovnim intervalom manj kot 3 sekunde

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA? Da/Nej

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 - zelo pogosto, 2 - občasno, 3 - redko

12) TESTNI PRIMER, POSTOPEK: _____

13) PRILOGE: _____

14) POROČEVALEC: Anton Pleskov 15) DATUM: 18.01.2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Pleskov Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1 Takoj odpraviti 2 Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI _____ 19) Podpis vodje: [Signature]
(glej polje 20)

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):
Izpolni razvojna skupina

<input checked="" type="radio"/> 1. Odpravljena	<input type="radio"/> 4. Zavrnjena	<input type="radio"/> 7. Ni več aktualna
<input type="radio"/> 2. Prestavljena (hiba)	<input type="radio"/> 5. Preklicana	<input type="radio"/> 8. Duplikat
<input type="radio"/> 3. Neponovljiva	<input type="radio"/> 6. Ignorirana	<input type="radio"/> 9. Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA _____

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL: Žiga Žorč 23) DATUM: 18.01.2020

24) POPRAVILO PREVERIL: Anton Pleskov 25) DATUM: 19.01.2020



POROČILO O NEPRAVILNOSTI

Forma: ONEU V3.1a

1) PROJEKT: CSUPP
2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 5
3) TESTNI OBJEKT: Program
4) VERZIJA: 1.0
5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano
2 - Ni implementirano
3 - Ni bilo zahtevano
7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepomembna
2 - Resna
3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Avtomatski način 2.

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Za vsotno število meritev in časovni interval med njimi program ne upošteva maksimalno ali minimalno število meritev ali maksimalno ali minimalno časovni razmik. Če izberemo prevelike številke lahko program predolgo brez opozorila ali pa se memorija izpolni.

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne)?

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 - zelo pogosta, 2 - občasno, 3 - redko

12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK:

13) PRILOGE:

14) POROČEVALEC: Anton Zhetlov

15) DATUM: 18.1.2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Zhetlov
Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1 - Takoj odpraviti 2 - Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI
(glej polje 20)

19) Podpis vodje

Izpolni razvojna skupina

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):

1 - Odpravljena	4 - Zavrnjena	7 - Ni več aktualna
2 - Prestavljena (hiba)	5 - Preklicana	8 - Duplikat
3 - Neponovljiva	6 - Ignorirana	9 - Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL

23) DATUM

24) POPRAVILO PREVERIL

25) DATUM



POROČILO O NEPRAVILNOSTI

Forma: ONEU V3.1a

1) PROJEKT: CSUPP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 6

3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 1.0

5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano
2 - Ni implementirano
3 - Ni bilo zahtevano

7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepomembna
2 - Resna
3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Automatski način 2

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Ce za izbizo št. meritev vnesemo izke, druge znake ali decimalne številke, program izpiše prazno tabelo brez možnosti za ponovni vnos in opozorila. Ce za št. meritev vnesemo pravo vrednost (celo število), za časovni razmik pa izke, druge znake ali decimalne številke, program izpiše tabelo z zeleno št. meritev ampak meritev izvede z zelo kratkim čas razmika med ujitvi.

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne)?

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko

12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK:

13) PRILOGE:

14) POROČEVALEC: Anton Phezhev 15) DATUM: 18.01.2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Phezhev Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1) Takoj odpraviti 2 Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI _____ 19) Podpis vodje [Signature]
(glej polje 20)

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):
Izpolni razvojna skupina

1 Odpravljena	4 Zavrnjena	7 Ni več aktualna
2 Prestavljena (hiba)	5 Preklicana	8 Duplikat
3 Neponovljiva	6 Ignorirana	9 Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA

22) NEPRAVILNOST ODPRAVIL _____ 23) DATUM _____

24) POPRAVILO PREVERIL _____ 25) DATUM _____



POROČILO O NEPRAVILNOSTI

Forma: ONEU V3.1a

1) PROJEKT: CSUPP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 7

3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 1.0.

5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3): 7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano ① - Nepomembna
② - Ni implementirano 2 - Resna
3 - Ni bilo zahtevano 3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Glavni meni

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Če vnesemo drugi znak razen 0, 1, 2 ali + program ne da pisotno opozorilo čeprav se spet vzne v Glavni meni in je ponovljena nova izbira.

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne)? da

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko

12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK: _____

13) PRILOGE: /

14) POROČEVALEC: Anten thezhor 15) DATUM: 18. 01. 2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anten thezhor Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1 Takoj odpraviti ② čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI _____ 19) Podpis vodje Anten
(glej polje 20)

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):
Izpolni razvojni skupina
1 Odpravljena 4 Zavržena 7 Ni več aktualna
2 Prestavljena (hiba) 5 Preklicana 8 Duplikat
3 Neponovljiva 6 Ignorirana 9 Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA _____

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL _____ 23) DATUM _____

24) POPRAVILO PREVERIL _____ 25) DATUM _____



POROČILO O NEPRAVILNOSTI

Forma: ONEU V3.1a

1) PROJEKT: CSUPP
2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 1.
3) TESTNI OBJEKT: Program
4) VERZIJA: 2.0
5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):
1) Nepravilno implementirano
2) Ni implementirano
3) Ni bilo zahtevano
7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepomembna
2 - Resna
3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Glavni meni

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Pri izbiri "2" oz. vstop v
Automatski način 2 program javi Debug Error.

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne)?
11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko
12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK:

13) PRILOGE: /

14) POROČEVALEC: Anton Rethor
15) DATUM: 19. 01. 2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Rethor
Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1) Takoj odpraviti 2 Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI
(glej polje 20)
19) Podpis vodje

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):
Izpolni razvojna skupina

1 Odpravljena
2 Prestavljena (hibrid)
3 Neponovljiva
4 Zavržena
5 Preklicana
6 Ignorirana
7 Ni več aktualna
8 Duplikat
9 Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL

23) DATUM

24) POPRAVILO PREVERIL

25) DATUM



Center za verifikacijo in validacijo sistemov
Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

POROČILO O NEPRAVILNOSTI

Forma: ONEU V3.1x

1) PROJEKT: CSUPP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 2
3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 2.0
5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):

1. Nepravilno implementirano

2. Ni implementirano

3. Ni bilo zahtevano

7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):

1 - Nepomembna

2 - Resna

3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Avtom. vadina in Testni način

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Program ne razvrsta če je želeno
vrednost za temperaturo y drugi enoti in ne
pretvori izračunane vrednosti v željeno enoto
temperaturo.

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne): da

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 zelo pogosto, 2 občasno, 3 redko

12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK:

13) PRILOGE: /

14) POROČEVALEC: Anton Fiežhar

15) DATUM: 19.01.2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Fiežhar Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1 Kako odpraviti? 2 Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI _____
(glej polje 20)

19) Podpis vodje

Izpolni razvojna skupina

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):

1 Odpravljena

4 Zavrnjena

7 Ni več aktualna

2 Prestavljena (hiba)

5 Preklicana

8 Duplikat

3 Neponovljiva

6 Ignorirana

9 Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL

23) DATUM

24) POPRAVILO PREVERIL

25) DATUM

C:\UC_PROG\PIStandard.doc

Tiskano: 10/11/13 11:15 AM Verzija: 76

str. 14



POROČILO O NEPRAVILNOSTI

Forma: ONEU V3.1x

1) PROJEKT: CSUPP 2) NEPRAVILNOST ŠTEV.: 3

3) TESTNI OBJEKT: Program 4) VERZIJA: 2.0

5) KONFIGURACIJA: sistem

6) VRSTA NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepravilno implementirano
2 - Ni implementirano
3 - Ni bilo zahtevano

7) RESNOST NEPRAVILNOSTI (1-3):
1 - Nepomembna
2 - Resna
3 - Zelo pomembna

8) LOKACIJA NEPRAVILNOSTI: Testni način

9) KRATEK OPIS NEPRAVILNOSTI: Če vnesemo kot koli razen celo število v prostoru za vnos temperature ali vlažnosti ali osvetljenosti program vstopi v neskončno zanko

10) JE PONOVLJIVOST ZAGOTOVLJENA (da/ne): da

11) PREDVIDENA POGOSTOST POJAVLJANJA: 1 - zelo pogosto, 2 - občasno, 3 - redko

12) TESTNI PRIMER/POSTOPEK:

13) PRILOGE:

14) POROČEVALEC: Anton Zherlov 15) DATUM: 19.01.2020

16) ODGOVORNA OSEBA: Anton Zherlov Izpolni vodja

17) PRIORITETA: 1 - Takoj odpraviti 2 - Čim bo mogoče

18) KONČNI STATUS NEPRAVILNOSTI: 19) Podpis vodje: [Signature]

(glej polje 20)

Izpolni razvojna skupina

20) NEPRAVILNOST JE (1-9):
1 - Odpravljena 4 - Zavrnjena 7 - Ni več aktualna
2 - Prestavljena (hiba) 5 - Preklicana 8 - Duplikat
3 - Neponovljiva 6 - Ignorirana 9 - Potrebne so dodatne inf.

21) OPOMBA

22) NEPRAVILNOST ODPRASIL 23) DATUM

24) POPRAVILO PREVERIL 25) DATUM

4.5 Podatki o kompleksnosti

Dobim napako pri uporabi programa CCCC na Windows 10 in v Linux.

```
[rand@tp04 csuppv0_0_20112019]$ cccc --html_outfile=v1.html csuppv0_0_20112019.cpp
csuppv0_0_20112019.cpp
CCCC - a code counter for C and C++
=====

A program to analyse C and C++ source code and report on
some simple software metrics
Version 3.1.4
Copyright Tim Littlefair, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000
with contributions from Bill McLean, Herman Hueni, Lynn Wilson
Peter Bell, Thomas Hieber and Kenneth H. Cox.

The development of this program was heavily dependent on
the Purdue Compiler Construction Tool Set (PCCTS)
by Terence Parr, Will Cohen, Hank Dietz, Russel Quoung,
Tom Moog and others.

CCCC comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions. See the file COPYING in the source
code distribution for details.
Parsing
Processing csuppv0_0_20112019.cpp as C/C++ (c++.ansi)
csuppv0_0_20112019.cpp(5): syntax error at token /
csuppv0_0_20112019.cpp(5): trying to match start at '/'

Generating HTML reports

Generating XML reports

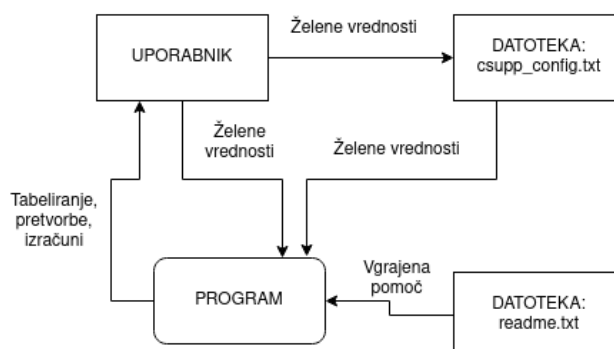
Primary HTML output is in v1.html
Detailed HTML reports on modules and source are in .cccc
Primary XML output is in .cccc/cccc.xml
Detailed XML reports on modules are in .cccc
Database dump is in .cccc/cccc.db

[rand@tp04 csuppv0_0_20112019]$
```

5 Načrtovalska dokumentacija

5.1 Povzetek iz specifikacij

5.1.1 Kontekstni nivo



5.1.2 Datoteke ki ih uporablja uporabnik

Uporabnik za delovanje programa potrebuje naslednje datoteke:

- csuppvX_Y_DD_MM.YYYY.exe (izvršljiva verzija programa)
- csupp_config.txt (datoteka ki vsebuje ambientalne lastnosti in jo uporabnik spreminja po potrebi)
- readme.txt (besedilo vgrajene pomoči)

5.1.3 Zagon programa

Program zaženemo iz CMD tako da se moramo nahajati v datoteki programa, vtipkamo ime programama: csuppvX_Y_DD_MM.YYYY.exe in pritisnemo Enter. Zaženemo ga lahko tudi iz okenskega raziskovalca z dvoklikom na njegovo ikono ali bližnjico.

5.1.4 Datoteke ki jih potrebuje vzdrževalec

- prijektna dokumentacija plan.pdf
- csuppvX_Y_DD_MM.YYYY.cpp
- functions.cpp
- functions.h
- csupp_config.txt
- readme.txt

5.2 Strukturni diagram

Kot tester bi potreboval konsultacije z razvajalcem za to točko.

5.3 Seznam modulov in podatkovnih tokov

Kot tester bi potreboval konsultacije z razvajalcem za to točko.

5.4 Opsi posameznih modulov

Kot tester bi potreboval konsultacije z razvajalcem za to točko.

5.5 Najpomembnejši parametri in opisi podatkovnih struktur

5.5.1 Struktura datoteke `csupp_config.txt`

V tej datoteki uporabni ne-interaktivno vnese želene vrednosti za parametre. Datoteka vsebuje 6 vrstic, v vsako vrstico je napisano ker parameter ta vrstica predstavlja in po dvopičju se zapišejo želene vrednosti. Primer formata:

```
PARAMETER: ŠTEVILO  
TEMPERATURA: 25  
PARAMETER: [ŠTEVILO, ŠTEVILO]  
INTERVAL OSVETLJENOSTI: [4000, 7600]
```

5.5.2 Struktura datoteke `readme.txt`

Datoteka vsebuje opis ukazov ki se izvajajo v procesu izračunov oz. tabeliranja. Format:

```
Oznaka ukaza - Opis oznake ukaza.  
T2 - Izklopi grelec  
V1 - Vklopi vlačilec  
03 - Izklopi luci
```

5.5.3 Parametri pri zagonu programa

Ob zagonu pozna program en sam vhodni parameter. To je '-t' (brez narekovajev). Služi vklopu testnega režima delovanja. Ko program poženemo s tem parametrom, ostane v testnem režimu delovanja do naslednjega zagona.

5.6 Natančna identifikacija uporabljenih orodij in knjižnic

- Za pisanje in prevajanje kode je bil uporabljen program 'Microsoft Visual Studio 2019'.
- Za pisanje dokumentacije je bil uporaben program 'vim' za pisanje in urejanje tekstovne datoteke.
- Za pretvorbo tekstovne datoteke v PDF formatu je bil uporabljen program 'vim-live-latex-preview'.
- Za izdelavo `csuppv_config.txt` in `readme.txt` datotek je bil uporabljen standardni program 'Microsoft Notepad'.

5.7 Postopek potreben za ustvarjanje izvršilne kode

Kot tester bi potreboval konsultacije z razvajalcem za to točko.

Program

Centralni sistem za upravljanje poslovnega prostora

(verzija 2.0)

Uporabniški priročnik

6.1 Namen

Program je izdelan kot simulator in ima za namen krmiljenje temperature, vlage in osvetljenosti v prostoru.

6.2 Strojne in programske zahteve

Program dela v okolju Windows, nima grafičnega vmesnika, deluje kot konzolna aplikacija oz. lahko deluje tudi na starejše računalnike z starejšo verzijo okolja Windows.

6.3 Namestitev in zagon programa

Program je v mapo z dvema datotekama (csupp_config.txt in readme.txt) ki sta pomembni za delovanje programa. V datoteko csupp_config.txt so že nastavljeni parametri kot primer, uporabnik ih lahko spreminja po svojo željo.

Program zaženemo z dvoklikom na ikono programa csuppvX_Y_DD_MM_YYYY.exe ali pa preko CMD okolja se predstavimo v mapo v kero se nahaja program in ga zaženemo z komando:

```
./csuppvX_Y_DD_MM_YYYY.exe .
```

Preko okolja CMD lahko tudi zaženemo program z argumentom '-t':

```
./csuppvX_Y_DD_MM_YYYY.exe -t .
```

Tako pridemo v testnem načinu delovanja programa ki je namenjen testerju ali razvijalcu za preizkus programa, ne pa uporabniku.

6.4 Navodilo za uporabo

6.4.1 Glavni meni

Ko program zaženemo se prikaže Glavni meni ki ponuja 4 izbire: Izhod, Avtomatski način, Avtomatski način 2 in Pomoč. Želeno funkcijo programa izberemo tako da vpišemo številko ali znak pred funkcijo ki jo želimo.

6.4.2 Izhod

Če želimo izhod iz programa vtipkamo '0' (nulo) in pritisnemo Enter in se program zapre.

6.4.3 Avtomatski način

Za izbiro tega načina vtipkamo 1 (ena) in pritisnemo Enter, program si sam izmisli in izpiše izmisljene vrednosti in začne izvajati izračune, tabeliranje in ukaze za regulacijo na vsake 3 sekunde za 100 meritve. Na koncu izračunov izpiše še povprečne vrednosti parametrov in odstopanje.

6.4.4 Avtomatski način 2

Ta način izberemo če vtipkamo 2 (dve) in pritisnemo Enter, dobimo mogočnost za dva vnosa in sicer število meritev in razmik med njimi. Vnesemo število meritev kot celo število in pritisnemo Enter, vnesemo še zelen čas kot celo število v milisekundah in pritisnemo Enter. Program začne izvajati izračune, tabeliranje in ukaze za regulacijo in na koncu izpiše povprečne vrednosti in odstopanja glede naše zelene vrednosti v datoteki.

6.4.5 Pomoč

Če izberemo znak + se izpiše pomoč za uporabo programa in opis ukazov ki se izvajajo. Lahko poiščemo pomoč vsakič ko nam je ponujen interaktivni vnos v programu oz. v vsakem načinu delovanja programa.