

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U SARAJEVU

PRINCIPI SISTEMSKOG INŽENJERINGA

---

## Seminarski rad

---

*Student:*

Eldar Kurtić  
Suad Krilašević

*Indeks:*

1151/16743

Mart, 2018

## Sadržaj

<b>1</b>	<b>Motivacija</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Konceptualni dizajn</b>	<b>2</b>
2.1	Identifikacija potreba . . . . .	2
2.2	Analiza izvodljivosti . . . . .	2
2.2.1	Mehanizma za pomjeranje vrha za printanje . . . . .	3
2.2.2	Vrh za printanje . . . . .	3
2.2.3	Tinta za printanje . . . . .	3
2.3	Analiza zahtjeva za sistem . . . . .	4
2.3.1	Operativni zahtjevi . . . . .	4
	<b>Izvori</b>	<b>5</b>

# 1 Motivacija

## 2 Konceptualni dizajn

### 2.1 Identifikacija potreba

Prema definiciji Oxfordovog rječnika engleskog jezika, selfie je fotografija gdje mi uslikamo samog sebe, najčešće koristeći pametni telefon ili web kameru kako bi podijelili tu fotografiju na društvenim medijima. Mada je sada rano praviti prognoze, selfie će ostaviti veliki trag na kulturu ljudi 21. vijeka i bit će zapamćen kao kulturološki fenomen našeg doba.

Velikoj većini omladine, selfiji su postali svakodnevnica, te mnogo branše industrije to gledaju da iskoriste. Npr. postojanje prednje kamere na pametnim telefonima i njen kvalitet je direktno uslovljeno kulturom selfija, tj. selfiji su imali ogroman uticaj na razvoj današnjih pametnih telefona. Također mnoge kompanije gledaju da iskoriste selfije u svojim reklamnim kampanjama kako bi svoje proizvode približili omladini.

Jedan od uređaja koji želi da iskoristi popularnost selfija jeste "Selfie Coffee Printer" koji trenutno proizvodi kompanije Cino iz Kine. Uređaj može da isprinta bilo koju fotografiju na površinu kafe (pa time i selfije). Na taj način nastaje takozvani "Selfieccino".

Prateći novinske članke, što se tiče Europe, jedino je kafić u Londonu kupio tu mašinu, te prema tvrdnjama vlasnika za 3 dana je kafić posjetilo 400 mušterija samo kako bi probali selfieccino i podijelili svoje selfie sa selficcinom na društvenim medijima. Očigledno, jedna takva mašina, osim što daje besplatnu promociju kafiću, povećava mu i profit, barem u prvom periodu dok je taj proizvod još svjež.

Tu mi vidimo priliku za mogući profit. Smatramo da bi bilo moguće napraviti "Selfie Coffee Printer" (u nastavku SCP) jeftiniji od trenutnog na tržištu, te ga uspješno prodati kafićima u našem regionu.

### 2.2 Analiza izvodljivosti

SCP se sastoji iz dva dijela:

1. Mehanizma za pomjeranje vrha za printanje
2. Vrh za printanje

### 3. Tinta za printanje

#### 2.2.1 Mehanizma za pomjeranje vrha za printanje

Zadatak mehanizma jeste da pozicionira vrh za printanje na potrebu poziciju kod površine kafe. Mehanizam mora biti dovoljno precizan da može isprintati svaki piksel slike na kafi za zadatu rezoluciju. Jedino rješenje koje se nameće jeste pravljenje mehanizma na isti način kao što 3d printer imaju mehanizam za printanje, tj. korištenje 3 stepper motora za svaku dimenziju prostora. Mada treća dimenzija možda izgleda suvišno, dodavanjem treće dimenzije moguće bi bilo printati za razne profile čaša za kafu.

#### 2.2.2 Vrh za printanje

Kod vrha za printanje postoji nekoliko mogućih alternativa:

- šprice
- inkjet tehnologija
- airbrush

Prva alternativa jeste korištenje šprica sličnih kao što se koriste u medicini za ispuštanje boje na površinu kafe. Intuicijom, a i testiranjem te metode je pokazano da su početne kapljice prevelike da budu korisne u printanju.

Druga alternativa jeste korištenje postojećih inkjet tehnologija uz jestivu tintu za printanje po površini kafe. Međutim, programiranje inkjet tonera kada da ispuštaju tintu ili rastavljanje postojećih printera kako bi se koristila njihova tehnologija ne predstavlja dobru opciju zbog velikih troškova kupovine printera i velike ovisnosti od software-a proizvođača printera.

Zadnja alternativa izgleda najviše isplativa, tj. korištenje airbrush tehnologije za ispuštanje malih količina tinte.

#### 2.2.3 Tinta za printanje

Glavni uslov za tintu jeste da mora biti jestiva. Pošto će se koristiti airbrush tehnologija, potencijalno se može koristiti i suha tinta, tj. recimo sitno samljevana zrna kafe. Na taj način korisnici ne bi morali kupovati dodatnu tintu nakon kupovine proizvoda što je veliki plus za ukupni proizvod. Odluka o tome koja vrsta tinte će

se koristiti će pasti u sljedećim fazama razvoja proizvoda, kada se analiziraju obje vrste tinte.

## **2.3 Analiza zahtjeva za sistem**

### **2.3.1 Operativni zahtjevi**

#### **Gdje će se sistem koristiti?**

Sistem će se koristiti u ugostiteljskim objektima.

#### **Šta sistem treba da ostvari i koje funkcije da primjeni kako bi zadovoljio potrebe?**

Kako bi ostvario već ranije definisane potrebe, sistem treba biti jeftiniji od već postojećih sistema.

#### **Koji su to kritični sistemski parametri potrebni za ostvarenje misije?**

Kritični parametri koji definišu SCP su

- Vrijeme printanja
- Rezolucija
- Preciznost

#### **U kojoj mjeri će sistem biti korišten**

Kako bi se sistem koristio u kafićima treba biti sposoban da radi svih 7 dana u sedmici, sa prosječnim brojem isprintanih kafa po danu jednakim 100.

#### **Koliko efikasan sistem mora biti?**

Najviše bitni parametri vezani za efikasnost su srednje vrijeme između kvarova (MTBF), srednje vrijeme perioda dok je sistem izvan funkcije (MDT) i srednje vrijeme između održavanja (MTBM). U nastavku će ovi parametri biti bolje definisani.

#### **Koliko dugo će korisnik koristiti sistem?**

Kako bi sistem bio primamljiv za kupovinu, bilo bi potrebno da se može koristiti barem godinu dana (tj. da garancija traje godinu dana).

#### **Koji su zahtjevi na okolinu u kojoj će sistem operisati?**

Pošto će se ovaj sistem koristiti u ugostiteljskim objektima gdje se temperatura održava u ugodnom opsegu od 15°C do 25°C, to je također i temperaturni opseg u kojem treba da funkcioniše i sistem.

## 2.4 Zahtjevi za održavanje i podršku

### **Gdje i na koji način će se raditi održavanje i popravka sistema?**

Sistem će se popravljati i održavati na mjestu gdje se i koristi, te će popratna dokumentacija kao i jednostavnost sistema omogućiti to da sami korisnik može raditi popravku sistema.

**Kakve usluge popravke i podrške će pružati proizvođač?** U slučaju većih kvarova, zbog modularnosti sistema, proizvođač će poslati zamjenske module kako bi se popravio kvar.

## **Izvori**

- [1] Reuters. London cafe unveils the 'selfieccino' - self portraits in froth, 2017.