



УНИВЕРЗИТЕТ  
У НОВОМ САДУ



ФАКУЛТЕТ  
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад, Југославија  
Деканат: 021 350-413; 021 450-810; Централa: 021 350-122  
Рачуноводство: 021 58-220; Студентска служба: 021 350-763  
Телефакс: 021 58-133; e-mail: ftndean@uns.ns.ac.yu



Сертификован  
систем  
квалитета



## PROJEKAT IZ PRAKTIČNE ELEKTRONIKE

### NAZIV PROJEKTA:

Tačan naziv projekta odobren od strane mentora

### TEKST ZADATKA:

Tekst zadatka, nakon preciziranja glavnih zahteva projekta nakon dogovora sa mentorom

### MENTOR PROJEKTA:

Prezime i ime mentora

### PROJEKAT IZRADILI:

Prezimana, imena i brojevi indeksa članova tima koji su radili na projektu (po pravilu dva studenta)

### DATUM ODBRANE PROJEKTA:

# Sadržaj

PROJEKAT IZ PRAKTIČNE ELEKTRONIKE.....	1
<u>1. Uvod.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Analiza problema.....</u>	<u>3</u>
<u>3. Proračuni i simulacioni rezultati.....</u>	<u>3</u>
<u>4. Opis realizovanog predmeta projekta.....</u>	<u>4</u>
<u>4.1. Detaljan opis svih elemenata uređaja.....</u>	<u>4</u>
<u>4.2. Slika uređaja u krajnjem stadijumu izrade.....</u>	<u>4</u>
<u>5. Rezultati testiranja.....</u>	<u>4</u>
<u>6. Zaključak.....</u>	<u>4</u>
<u>7. Literatura.....</u>	<u>5</u>
Dodatak A.....	6

## 1. Uvod

Naslov mora ostati tačno ovaj koji je napisan.

Obavezno navesti šta je tema projekta i ko je zadao projekat (kako je projekat smišljen, čime je motivisan, ukoliko su kandidati sami smislili projekat).

Poglavlje može u kratkim crtama da objasni šta predstavlja predmet projekta, čemu služi i koje su mu glavne karakteristike. Treba navesti i sve relevantne veze sa drugim oblastima od kojih će neke možda biti dotaknute u daljem tekstu.

Takođe je obavezno u kratkim crtama opisati ono što je napisano u pojedinim poglavljima. Npr. U trećem poglavlju dati su svi proračuni vezani za projekat kao i rezultati simulacija.

Mogu se kratko dati primeri i slike drugih uređaja iste ili slične namene. Mogu se istaći eventualne razlike koje postoje u odnosu na uređaj koji se želi razviti kao predmet ovog projekta.

## 2. Analiza problema

Veoma važan deo projektonog rada. Naslov se po potrebi može promeniti, ali suština teksta mora da ostane analiza problema.

Treba jasno istaći šta su glavni (i sporedni) ciljevi koji žele da se postignu razvojem novog uređaja. Ova analiza ne treba da se pojavi samo u ovom tekstu, nego ju je neophodno proći da bi se jasno zacrtao put razvoja uređaja i da bi se donele ključne odluke na osnovu kojih se neka potencijalna rešenja odbacuju, a druga prihvataju.

Ovakva analiza je jedan od ključnih elemenata inženjerskog razmišljanja i samim tim i jedan od ključnih ciljeva ovog projekta. Zbog toga je veoma važno da se u ovom odeljku navedu sva rešenja koja su razmatrana i da se obrazloži zašto je neko od njih usvojeno kao dobro, a neko drugo odbačeno kao neodgovarajuće za ovaj projekat.

Analizu treba završiti barem grubom skicom ili blok šemom konačnog uređaja.

## 3. Proračuni i simulacioni rezultati

Ovaj odeljak bi trebalo da promeni naslov u pojedinim projektima. Za neke probleme simulacija će biti glavni izvor informacija, za neke druge pak proračun na papiru. Često se mogu i uporediti rezultati ta dva pristupa.

Moguće je čak i razdvojiti ovaj odeljak naviše manjih ukoliko se smatra za potrebno.

U ovom odeljku (ili u odeljcima vezanim za njega) treba dati konkretne šeme pojedinih elemenata sistema i po potrebi dimenzionisati pojedine komponente na osnovu simulacija ili proračuna. Proračuni mogu biti obimni i često nije dobra ideja opterećivati tekst velikom količinom formula – zbog toga se sami proračuni mogu izmestiti u jedan od dodataka na kraju teksta, a u sam glavni tekst se tada dodaje samo referenca (poziv) na odgovarajući dodatak.

Same formule ukoliko ih ima treba da budu numerisane kao u primeru ispod:

$$I_{CQ} = \frac{V_{CC} - V_T - V_{BE}}{R_B + R_E(h_{FE} + 1)} h_{FE} \quad (1)$$

Preko broja jednačine može se pozivati na određenu jednačinu u tekstu, npr vidi jednačinu broj 1.

Simulacioni rezultati mogu da potiču iz različitih softvera. Mogu to biti simulatori električnih kola (DC, AC, tranzijentne, Monte Carlo analize), a i simulatori opšteg tipa ili neki drugi softverski inženjerski alat.

## **4. Opis realizovanog predmeta projekta**

### **4.1. *Detaljan opis svih elemenata uređaja***

### **4.2. *Slika uređaja u krajnjem stadijumu izrade***

Poželjno je u tekst staviti barem jednu sliku gotovog uređaja, čak i ako je on konačno izrađen samo na protobordu. Treba to da bude što je moguće reprezentativnija slika koja na očigledan način pokazuje i dokazuje da je uređaj zaista napravljen i da se po mogućstvu vidi i njegova funkcija i način rada.

## **5. Rezultati testiranja**

Nakon što je uređaj izrađen može se pristupiti njegovom testiranju. Testiranje podrazumeva proveru performansi u praksi.

Treba proveriti i u ovom odeljku opisati koliko uređaj uspešno obavlja zadatak za koji je projektovan. To treba potkrepiti merenjima ulaznih test signala, izlaznih signala i unutrašnjih signala koji predstavljaju nekakav međurezultat. Mogu se dati tabele sa rezultatima, frekvencijske karakteristike, slike dobijene pomoću oscilokopa i slično ukoliko to može da koristi u predočavanju performansi.

## **6. Zaključak**

Ovaj odeljak je obavezan. Naslov takođe mora ostati nepromenjen. Možemo ga podeliti na dva dela:

- Zaključak o uspešnosti i meri završenosti projekta,
- Rezime projekta.

Veoma je važno na samom početku ovog dela jasno reći da li je urađeno sve ono što je bilo definisano projektnim zadatkom. Ako ima odstupanja od toga, onda kratko objasniti koja su to odstupanja i zašto su nastala. Ako su nastala odstupanja od definisanog projekta, napisati u kom mestu u radu mogu da se nađu detaljnije informacije o tome.

Rezime je mesto gde se pravi osvrt na ono što je urađeno u projektu, ili naučnom radu. Dužina rezimea može da bude od dva do tri pasusa. Prvi pasus je obavezan i predstavlja pregled onoga što je urađeno. U njemu se u kratkim crtama nabroji ono što je opisano u tekstu koji predhodi zaključku. Npr. može se sa po jednom rečenicom ponoviti suština ili rezultat svakog odeljka koji je napisan pre zaključka. Ovaj pasus je obavezan.

Drugi pasus može ukratko da ponovi ono što je nesumnjivi zaključak celog rada i koji treba da bude posebno istaknut kao vredan rezultat. Ovaj pasus nije obavezan.

Treći pasus je obavezan i predstavlja mesto gde mogu ukratko da se navedu ideje koje su se javile tokom izrade projekta ili pisanja rada i predstavljaju dalje moguće pravce razvoja konkretnog uređaja ili nove oblasti koje autor rada namerava u bliskoj budućnosti da istraži.

## 7. Literatura

Ovaj odeljak je obavezan. Ne treba da sadrži nikakav drugi tekst osim spiska literature. Literatura može da bude stručna knjiga, udžbenik, zbirka zadataka, praktikum, standard, članak iz časopisa, naučni rad, web-sajt (daje se poslednji važeći link na njega), tehnička dokumentacija (manual ili datasheet). Spisak se daje kao numerisana lista gde su za svaku stavku dati relevantni podaci ukoliko su poznati. Tu spadaju: autor(i), naslov, izdavač, godina izdanja, stranice u slučaju časopisa ili zbornika radova itd. Ovaj tekst obavezno obrisati. U nastavku je primer spiska literature.

[ 1 ] Ime Prezime Autora, *Kuvar elektronike*, FTN, Novi Sad, 2008.

[ 2 ] T. K. Webber, *Infrared Sensors*, MCMillan, 2002.

## **Dodatak A**

Dodaci su obično obeleženi slovima i tako se na njih i poziva. Poželjno je takođe da svaki dodatak počne na novoj strani.

U dodatke mogu da se stave i najvažniji dokumenti koji se odnose na pojedine komponente i podsklopove (kupljenje kao gotove celine) – tzv. Datasheet.