

Strokovno poročilo pri predmetu elektrotehnika

# **Komunikacijska vezja in naprave**

Podnaslov seminarske naloge k si ga še nism izmislu

Mentor: Anton Orehek, uni. dipl. inž., prof.

Avtor: Jaka Kovač, G 3. b

Ljubljana, december 2022 – februar 2023



**Povzetek**

**Abstract**

# Kazalo

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Analogna komunikacija</b>	<b>7</b>
2.1	Zgodovina radia . . . . .	7
2.2	Analogni signali . . . . .	7
2.3	Prednosti in slabosti analognih komunikacij . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Digitalna komunikacija</b>	<b>8</b>
3.1	Prednosti in slabosti digitalne komunikacije . . . . .	8
3.2	Problemi digitalnih komunikacij . . . . .	8
3.2.1	Bitflips . . . . .	8
3.3	Rešitve problemov . . . . .	8
3.3.1	Error correction . . . . .	8
3.3.1.1	Reed-Solomon kod . . . . .	8
3.3.1.2	tisto s polinomi in črno magijo . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Empirični del</b>	<b>9</b>
4.1	Analogna vezja . . . . .	9
4.2	Digitalna vezja . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Viri in literatura</b>	<b>11</b>

## Slike

1	Moje prvo L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X vezje . . . . .	10
---	---	----

## Tabele

# **1 Uvod**

## 2 Analogna komunikacija

### 2.1 Zgodovina radia

Prav vsi poznamo radio. To je tista majhna naprava v avtu, ki voznikom (in potnikom) olajša čas, ki so ga prisiljeni preživeti za volanom. Veliko ljudi pa se ne zaveda, da je radio mnogo več. Slovar slovenskega knjižnega jezika s prvim pomenom definira radio kot *naprava za oddajanje in sprejemanje električnih impulzov, signalov po radijskih valovih*. **SSKJ-radio**

Leta 1895 **ppt** je potekal prvi prenos sporočila s pomočjo radijskih valov, osem let kasneje pa prva uspešna (enosmerna) komunikacija iz ZDA v Združeno kraljestvo. Leta 1920 sta v ZDA in Veliki Britaniji pričeli delovati prvi radiodifuzni<sup>1</sup> postaji, leta 1928 pa je Radio Ljubljana postala prva radiodifuzna postaja v Sloveniji.

### 2.2 Analogni signali

Analogni signali so tisti signali, ki lahko zavzamejo vse vrednosti na določenem intervalu. Čas je primer analogne vrednosti, ker mu ne moremo odločiti najmanjše enote, za katero bi se spremenil. Urni kazalec se premika s stalno hitrostjo. To pomeni, da se v neskončno majhnem intervalu časa vseeno spremeni za nek delež stopinje, vendar pa ljudje tega navadno ne opazimo.

Digitalni signali pa so tisti signali, ki lahko zavzamejo samo določene vrednosti. Na primer digitalna ura. "Kazalci" na taki uri (številke) ne morejo zavzeti katerekoli pozicije med dvema številka, ampak samo celoštevilčne vrednosti med njima.

Če imamo torej dve uri, eno analogno in eno digitalno, ki prikazuje samo ure, lahko na analogni uri vseeno razberemo, kako blizu naslednje ure smo, na digitalni pa tega žal ne bomo mogli doseči.

### 2.3 Prednosti in slabosti analognih komunikacij

Analogni signali so močno nagnjeni k popačenju. Vsi signali so sicer dovzetni za motnje vendar lahko digitalne signale rekonstruiramo v prvotno obliko medtem ko tega pri analognih žal ne moremo. Glavna prednost analognih signalov pa je večja gostota podatkov v primerjavi z digitalnimi signali.

---

<sup>1</sup>radiodifuzija – oddajanje radijskih signalov namenjenih poslušanju

## **3 Digitalna komunikacija**

### **3.1 Prednosti in slabosti digitalne komunikacije**

Ker lahko digitalni signali zavzamejo le vnaprej določeno število pozicij, so manj dovzetni z motnje, saj lahko predpostavimo, da je prava tista vrednost, ki je najbližja prebrani. Ravno zaradi tega pa se zmanjša količina informacij, ki jih lahko prenesemo s signalom dane frekvence.

### **3.2 Problemi digitalnih komunikacij**

Digitalni signali so načeloma prepoznani kot bolj zanesljivi, vendar pa so še vedno dovzetni za različne motnje.

#### **3.2.1 Bitflips**

Bit je najmanjša količina informacij, ki jih lahko signal prenese. Načeloma jih označujemo z 0 (logično stanje: nepravilno) in 1 (logično stanje: pravilno).

### **3.3 Rešitve problemov**

#### **3.3.1 Error correction**

##### **3.3.1.1 Reed-Solomon kod**

##### **3.3.1.2 tisto s polinomi in črno magijo**

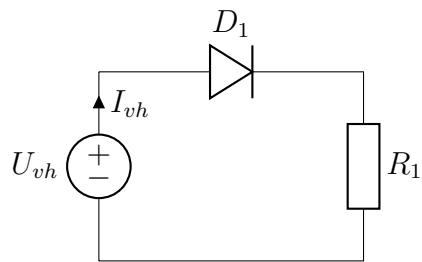


## **4 Empirični del**

### **4.1 Analogna vezja**

## 4.2 Digitalna vezja

Slika 1: Moje prvo  $\text{\LaTeX}$  vezje



## **5 Viri in literatura**