

UNIVERZITET U TUZLI
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE

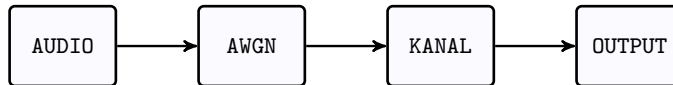
ZADAĆA 1

Obrada digitalnih signala

Tuzla, Decembar 2024. godine

Zadatak 1.1

U okviru zadatka br. 1 potrebno je implementirati komunikacijski sistem prikazan na slici 1.1 korištenjem Pythona.



Slika 1.1: Komunikacijski sistem

Na slici 1.1 blok AZ predstavlja audio zapis ("bells.wav") sa frekvencijom uzorkovanja 11025. Za imortovanje i poretanje audio file-a koristiti funkcije prikazane u kodu ispod .

Listing 1.1: Python kod za importovanje audio file-a

```

1 import numpy as np
2 import soundfile as sf
3 import sounddevice as sd
4
5 # Path to your WAV file
6 file_path = "bells.wav"
7
8 # Load the WAV file as a NumPy array
9 audio_data, samplerate = sf.read(file_path)
10 audio_data=audio_data[:, 1]
11 print(f"Audio loaded. Sample rate: {samplerate}, Shape: {audio_data.shape}")
12
13 # Play the audio
14 print("Playing audio...")
15 sd.play(audio_data, samplerate)
16 sd.wait() # Wait until playback is finished
17
18 # Print a small part of the audio data as an example
19 print("First 10 samples of audio data:")
20 print(audio_data[:10])
  
```

Blok KANAL predstavlja model kanala čiji je impulsni odziv:

$$h[n] = [-0.015, 0.058, -0.350, 1.000, -0.350, 0.058, -0.005]$$

Blok AWGN predstavlja idealni komunikacijski kanal sa aditivnim Gausovim bijelim šumom čija je srednja vrijednost nula.

Napomena

Potrebno je priložiti Python program (*.py file-ovi) koji realizuje komunikacijski sistem kao i izvještaj u pdf formatu. Izvještaj treba da sadrži detaljno objašnjenje implemetacije svakog od blokova komunikacijskog sistema sa slike 1.1. U izvještaju obavezno prikazati talasne oblike signala nakon svakog bloka.

Obavezno analizirati i prokomentarisati dobijene rezultate na izlazu iz svakog bloka.

Fajlove arhivirati i spremiti pod imenom prezime_ime_zadaca1.zip i predati u zadatak kreiran na učionici predmeta.

Rok za predaju zadatka je **30.12.2024. 16:00h.**