

Łukasz Turowski, 45136, TD_20A

LAB_07

Zadanie 1.

Funkcja do generowania zegara:

```
def clock(t, f, ft):
    clk = []
    temp = np.arange(0, 1 / f / 2 / ft)
    for i in np.arange(0, t, 1 / f):
        for j in temp:
            clk.append(1)
        for j in temp:
            clk.append(0)
    return clk
```

Zadanie 2.

Funkcja z poprzednich laboratoriów:

```
def S2BS(s):
    result = []
    for c in s:
        bit = bin(ord(c))[2:]
        if len(bit) < 8:
            bit = '0' + bit
        result.extend([int(x) for x in bit])
    return result
```

Dwa bajty:

```
input = S2BS('hi')
# [0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1]
```

Zadanie 3.

Funkcja generująca przebieg sygnału Manchester:

```
def Manchester(s, f, ft):
    encode = []
    temp = np.arange(0, 1 / f / 2 / ft)
    for i in s:
        if i == 1:
            for j in temp:
                encode.append(-1)
            for j in temp:
                encode.append(1)
        else:
            for j in temp:
                encode.append(1)
            for j in temp:
                encode.append(-1)
    return encode
```

Zadanie 4.

Dekoder kodu Manchester:

```
def dekoManchester(s, f, ft):  
    decode = []  
    k = 0  
    isLast = False  
    last = s[0]  
    for i in s:  
        k += 1  
        if last < i:  
            isLast = True  
        last = i  
        if k == 1 / f / ft:  
            if isLast:  
                decode.append(1)  
            else:  
                decode.append(0)  
            k = 0  
            last = 1  
            isLast = False  
    return decode
```

Testujemy poprawność:

```
output = dekoManchester(man, f, ft)  
# [0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1]
```

Wykres dla CLK oraz Manchesteru:

