

تمرین شبیه سازی شماره ۳: ارسال و دریافت با استفاده از BPSK و کدهای بلوکی خطی

۱- داده های تصادفی ۰ و ۱ تولید نمایید و سپس با استفاده از کد بلوکی خطی (۴ و ۷) با ماتریس مولد زیر کدگذاری کنید.

```
message = randi([0 1], 1000, 1);  
codeword = linear_block_encoder(message, G);
```

```
G = [1 0 0 0 1 1 1;  
      0 1 0 0 1 1 0;  
      0 0 1 0 1 0 1;  
      0 0 0 1 0 1 1];
```

۲- سپس از مدولاتور BPSK استفاده نمایید و مدولاسیون انجام دهید.

```
modulated_signal = bpsk_modulator(codeword);
```

۳- نویز کانال را به سیگنال اضافه کنید

```
received_signal = awgn_channel(modulated_signal, snr_db);
```

۴- در گیرنده ابتدا دمدولاسیون انجام دهید

```
demodulated_bits = bpsk_demodulator(received_signal);
```

۵- سپس به کمک ماتریس H دیکدینگ انجام دهید.

```
decoded_message = linear_block_decoder(demodulated_bits, H);
```

۶- احتمال خطای سیستم را محاسبه کنید و بر حسب سیگنال به نویز رسم کنید.

مهلت تحویل (۱۴ دیماه)