

# به نام خدا

مخابرات دیجیتال

استاد شعبانی

تمرین سری ۱

نیمه صمدی - ۹۷۱۰۲۰۱۱

۱۵ آبان ۱۴۰۰

## ۱ سوال اول

ابتدا مطابق توضیحات صورت سوال، توابع MyHuffman.m و MyLempelZiv.m را بنویسیم. این تابع با کامنت‌گذاری مناسب و به صورت توابع مستقل از هم نوشته شده است تا قابلیت استفاده مجدد داشته باشد و فهم آن راحت باشد.

(۱) نرخ فشرده‌سازی بسته به تعداد سمبل‌ها متفاوت است و تغییر می‌کند. در اینجا خروجی یکی از دفعات اجرای کد دیده می‌شود:

```
Matlab Huffman coding compresion
1.3649
Avg lenght: 8792

My Huffman coding compresion
1.3649
Avg lenght: 8792

Lempel-Ziv coding compresion rate
1.4531
Avg lenght: 6258
```

میزان فشرده‌سازی برای ۳ حالت بیان شده است. خروجی اول از توابع متلب برای کدگذاری هافمن است. خروجی دوم نتیجه فشرده‌سازی تابع MyHuffman.m و خروجی آخر نتیجه تابع MyLempelZiv.m است. البته در برخی مواقع نتیجه کدگذاری Huffman تابع من و متلب اندکی با هم تفاوت دارد. به نظر من این به خاطر نحوه نسبت دادن کدها می‌باشد. من هر بار دو سمبل با کمترین احتمال را انتخاب می‌کنم و آنها را ترکیب می‌کنم. سپس دوباره سمبل‌ها را مرتب کرده و این روند را ادامه می‌دهم. اما به نظر متلب به نحوه دیگری این کار را انجام می‌دهد. به همین خاطر کدهای نسبت داده شده با هم تفاوت دارند هر چند این تفاوت ۲۰ درصد چند بیت است و گاهی نتیجه حاصل از کد من از روش متلب بهتر است و برعکس.

(۲)

## ۲ سوال دوم