

DSP 实验 2 FFT 算法实现 实验说明

1. 本次实验现场做现场验收，请提前做好准备。由于本次实验需评估代码性能，因此采用现场跑分的方式进行评估。请携带 U 盘，验收时将代码复制到指定测试电脑上跑分，并现场回答问题。

2. 代码要求：

FFT 算法以函数形式实现，命名规则：myFFT_学号，例如：

```
function X = myFFT_PB16001234(x,N)
.....
end
```

两个输入参数：

x: 输入序列，行向量。

N: DFT 点数。

一个输出参数：

X: 输出序列，长度为 N，行向量。

如果你编写的函数只能接受列向量输入，则可通过转置进行转换。示例：

```
[m,~] = size(x); % 获取输入序列维度，只需要判断行数即可
if(m == 1) % 如果输入序列仅有一行，则为行向量
    x = x.'; % 转置为列向量。注意：'为共轭转置，.'为转置。
end
```

输出时对 X 进行类似处理，转换为行向量。

3. 公平起见，不得使用查表的方式实现倒序重排等运算，代码中不得出现查找表。
4. 跑分时测试序列长度为 2 的整数次幂。计算公式：

$$\text{Score} = \left\lfloor \frac{\sum_{i=1}^{11} i \cdot 2^i \cdot C_i}{100000} \right\rfloor$$

其中 C_i 为 1 秒内 2^i 点 FFT 的运行次数。具体跑分流程见评估代码。

5. 需自行确认结果是否和使用 MATLAB 内置的 fft 函数的结果相同。（由于代码实现不同，结果可能会有极微小误差，可以忽略）
6. 运行环境为机房电脑 XP 系统 + MATLAB R2009a，请注意代码兼容性。
7. 受运行环境影响，每次跑分结果可能会有些许误差，不影响最终给分。可以在验收前先用机房其他电脑自己跑一下代码，看一下大致的分数，如果验收时有较大偏差可以重新跑分。
8. 本次实验最终分数由代码跑分、现场问答、实验报告共同确定。