# Matlab生成coe文件：

我们构造一个数组A存储需要写入的数据。

例如：A=[1,2,3,4,…,n]

而后定义文件ID，如我们要将数据写入名为“ROM.coe”的文件，那么：

fid=fopen(‘ROM.coe’, ‘w’);

而后，指定文件的进制，一般地，我们采用十进制：

fprintf(fid, “MEMORY\_INITIALIZATION\_RADIX=10;\n”);

接下来，开始向文件中写入数据，首先写入数据的头部：

fprintf(fid, “MEMORY\_INITIALIZATION\_VECTOR=”);

接下来，采用循环的方式，依次写入数据

for i=1:n

fprintf(fid, ’%d’, A(i));

if i==n

fprintf(fid, ‘;’);

else

fprintf(fid, ‘,’);

end

end

此时，文件写入完成。

# MATLAB实现符合3GPP-LTE标准的Turbo码编译码

首先，确定matlab中安装了LTE Toolbox

之后，定义数组msg为待编码的信息序列，长度为len；enc为编码后的码字数组。

那么：则有

enc=lteTurboEncode(msg);（区分大小写）

enc数组的长度为3\*(len+4)，其中前len+4个比特对应编码器的第一路输出，中间len+4个比特对应编码器的第二路输出，尾部len+4个比特对应编码器的第三路输出。

若想将enc数组进行译码，只需要令

dec=lteTurboDecode(enc);

此时，数组dec即为译码结果。

如果想深入了解，请参考matlab中lteTurboEncode和lteTurboDecode这两个函数的官方文档。

# MATLAB实现卷积码编译码

MATLAB实现卷积码编码需要两个函数，其一是convenc函数，其二是poly2trellis函数。其中，poly2trellis函数用于将多项式转化为格型编码结构，convenc用于将输入的信息依照格型编码结构编码。

poly2trellis函数的使用格式为：

trellis = poly2trellis(ConstraintLength, CodeGenerator, FeedbackConnection)

其中：ConstraintLength代表约束长度；CodeGenerator代表编码多项式，由八进制数字表示；FeedbackConnection代表反馈连接情况，也由八进制表示。如果卷积码是非反馈卷积码，则可以不使用FeedbackConnection变量。trellis代表函数生成的格型编码结构。

convenc函数的使用格式为：

codedout = convenc(msg,trellis);

msg代表输入的消息序列，trellis代表poly2trellis函数生成的格型编码结构，codeout代表编码器输出的码字序列。若卷积码的码长为n，那么，codeout每n个比特对应一个信息比特所生成的编码。即，输入信息的第1个比特生成的是codeout的第1~n个比特，第2个比特生成的是codeout的第n+1~2n个比特。

使用viterbi算法进行卷积码译码的函数为

decoded=vitdec(codeout,trellis,tb,'trunc','hard');

其中，code为编码生成的序列，trellis为poly2trellis函数生成的格型编码结构，tb代表viterbi算法的反馈深度，‘trunc’指定函数工作在截断（truncate）模式下，而’hard’代表硬解码。此时，decoded即为译码结果。

如果想深入了解，请参考matlab中相应函数的官方文档。