
Algorithm 1: 基于 MGS (Modified Gram-Schmidt) 的 Arnoldi 过程

input : 矩阵 A 和非零向量 r

output: 单位正交基 v_1, v_2, \dots

```
1  $v_1 = r / \|r\|_2$ ;
2 for  $j = 1, 2, \dots, m - 1$  do
3    $w_j = Av_j$  ;
4   for  $i = 1, 2, \dots, j$  do
5      $h_{ij} = (w_j, v_i)$  ;
6      $w_j = w_j - h_{ij}v_i$ 
7   end
8    $h_{j+1,j} = \|w_j\|_2$ ;
9   if  $h_{j+1,j} = 0$  then
10    break
11  end
12   $v_{j+1} = w_j / h_{j+1,j}$ ;
13 end
```
