

HW-1 普松投针法、面积模拟法求 π

190410102 方尧 自动化1班

1. 普松投针法求 π

源码：

```
1. % 普丰投针法求 pi
2. clc;clear;close all;
3. l=0.5;%针的长度
4. a=1;%间距
5. n=0;
6. num=1e7;
7. my_pi=[];
8. for i=1:20
9.     for i=1:num
10.        d=a*rand();
11.        thetha=2*pi*rand();
12.        if d+l*sin(thetha)>=a || d+l*sin(thetha)<=0
13.            n=n+1;
14.        end
15.    end
16.    my_pi=[my_pi,2*l/a/(n/num)];
17.    n=0;
18.end
19.format long
20.save('my_pi_1.mat','my_pi')
21.disp(mean(my_pi))
```

结果：

3.145986681	3.139669123	3.142007095	3.142104833
3.143151701	3.142405983	3.145720468	3.139737141
3.143353254	3.141218504	3.14146027	3.141979453
3.143897773	3.140558523	3.141801767	3.142135439
3.143847365	3.142928442	3.141010319	3.140797229

均值 $PI_1 = 3.142288568$

2. 面积模拟法求 π

源码：

```
1. % 面积模拟法求 pi
2. clc;clear;close all;
3. n=0
4. num=1e7;
5. my_pi=[]
6. for i=1:20
7.     for i=1:num
8.         if log10(i)==round(log10(i))
9.             disp(log10(i))
10.        end
11.        r=-1+2*rand(1,2);
12.        x=r(1,1);y=r(1,2);
13.        if x^2+y^2<=1
14.            n=n+1;
15.        end
16.    end
17.    my_pi=[my_pi,4*n/num];
18.    n=0
19. end
20. format long
21. save('my_pi_2.mat','my_pi')
22. disp(mean(my_pi))
```

结果：

3.142374	3.142147	3.141156	3.140714	3.141529
3.141966	3.141106	3.141292	3.141487	3.141992
3.142611	3.141175	3.141903	3.140665	3.142145
3.141356	3.141775	3.141188	3.141424	3.141398

均值 $PI_2 = 3.1415701$