程序作业

初值问题

$$x' = \frac{t - e^{-t}}{x + e^x}$$
$$x(0) = 0$$

该方程的真解由等式

$$x^2 - t^2 + 2e^x - 2e^{-t} = 0$$

隐式给出。

- 当$t = 1$时，数值求解等式$x^2 - t^2 + 2e^x - 2e^{-t} = 0$，将这一数值解作为参考的准确解。

- 利用Adams-Bashforth公式计算方程在$t=1$的数值解，利用Runge − Kunta格式得到初值，取节点$x_i, i=0,\cdots,N$, N为$2^k, k=3,\cdots,8$,给出如下的误差表格,其中阶为

$$\frac{\ln(Error_{old}/Error_{now})}{\ln(N_{now}/N_{old})}$$

N	误差	阶
8		
16		
32		
64		