

南京大学《智能程序设计 (Python 语言)》

SymPy&NumPy 练习

编程题

1. 请利用 sympy 模块中的函数/方法求极限：

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \ln(\sqrt{2} + \frac{1}{x})$$

2. 从正态分布 $N(5, 5)$ 中采样 1000 个样本，构建为一维数组。
 - ① 计算数组的最大值、最小值、均值、标准差、三个四分位数（请结合英文单词，通过 `dir()` 函数查看四分位相关函数名）并保留 3 位小数格式化输出；
 - ② 打印数组中的数据类型，并计算数组所占据的内存大小；
 - ③ 将数组的数据类型转换为 `int32` 后再次计算内存大小。
3. 从均匀分布 $U[-10, 10)$ 中采样，创建一个 5×4 的二维数组。
 - ① 将数组中较大的 2 个与较小的 2 个数重新赋值为 0；（若存在多个最大和最小值任取即可，共修改 4 个数）；
 - ② 统计数组中绝对值在 $(4, 6)$ 之间的数据个数。
4. 定义一个普通的标量函数，其功能为计算每个参数（整型）各位数字和，将此标量函数向量化，并创建一个元素为 1~1000 间所有整数的 `ndarray` 数组进行测试。