

#1

流程图的逻辑就是从大到小输出三个值

首先在 0-100 随机生成三个数，并分别赋值给 a,b,c

然后通过 if 和 else 语句，分别判断，a 与 b，a 与 c，b 与 c 的大小

最后通过比较的结果，从大到小输出 a,b,c

#2

第一问：

通过 sample 函数，按题目要求随机生成 2 个矩阵 M1,M2

第二问：

实现矩阵乘法

首先生成函数，参数有 2 个，分别为 2 个矩阵 M1，M2

然后将第一个矩阵的行赋值给 r，第二个矩阵的列赋值给 c

然后生成一个 r 行，c 列的目标矩阵 M3，M3 值全为 0

最后再通过 2 个 for 循环，将 M1 的所有行和 M2 的所有列分别相乘

并将得到的所有结果通过 sum 函数赋值给 M3 的对应位置

最后返回 M3

通过与 %*% 操作比较，M3 一样，成功验证。

#3

帕斯卡三角形

通过观察可得：第 n 行有 n 个数，每一行的第一个数和最后一个数都为 1

第 n 行第 m 个数的值是第 n-1 行，第 m-1 个数与第 n-1 行第 m 个数的和

代码操作：

生成函数，参数为目标行数 k，

生成一个 k 行 k 列的数组，把第 k 行的第一个和第 k 个数赋值 1，

然后通过 for 循环，对第三行以后的每行的第二个到倒数第二个数执行上述的加法操作

返回值为第 k 行

最后按题目要求 print 第 100 行和第 200 行

#4

因为翻倍操作加的总比+1多，最少也是等于，所以我们可以先翻倍，翻倍到不能翻倍了再加，由于 x 属于 1 到 100，所以翻倍次数 i 最大为 7

代码：

首先随机生成一个 1:100 的数 x

定义函数，参数为 x

首先函数通过 for 循环执行翻倍操作，如果翻倍后正好等于 x，则中断，输出翻倍次数 i

如果不是正好等于 x，则当翻倍后的数大于 x 后，中断 for 循环，翻倍次数 i-1 再加上 $x - (2^{(i-1)})$ 的值，就是走的步数。

最后 print 出 x 和 Least_moves

#5

第五题是在 1,2,3,4,5,6,7,8,9 中的 8 个空随机插入+，- 或者不插入，一共有 3 的 8 次方种方法，通过穷举法得到等于题目要求的数的值。

#6

第一问：

首先读取 csv 文件

提取 vis 列和 date 列

通过切片操作和 which 函数，将不合要求的数据令为 NA

再通过 as.date 函数得到时间序列并画图

图中 2013 年后的数据不合要求，之前的数据过于密集，无法得出能见距离是否变远

第二问：

通过 unique 函数和 max 函数得到每日最大可见距离

再通过切片和 unique

画出某一年的最大可见距离的天数的频率直方图

再通过 for 循环，画出每一年的频率直方图

通过观察频率直方图，可以看到，能见度远的天数不断增多，空气质量有所好转

#7

第一问：

载入数据为香港维多利亚港的某个水质监测站的大肠杆菌浓度数据

第二问：

通过 which 函数将大肠杆菌浓度的数据设置一个上限，清洗数据

再通过 as.date 载入时间，并画出时间序列图

第三问：

分析了：

最大值

最小值

方差

平均数

中位数

Summary

频率直方图

散点与直线图

可以得出，近年来大肠杆菌浓度明显降低，水质变得更好了。