1. 电梯调度策略和程序功能说明

电梯调度策略与实验指导书上相同，对于相同请求的判断在本文后面有说明

1. 程序运行所需环境和运行指令规范

java version "1.8.0\_101"

Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0\_101-b13)

Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.101-b13, mixed mode)

Eclipse IDE for Java Developers Version: Neon Release (4.6.0)

程序输入由Eclipse控制台输入

1. 程序输入说明，包括标准输入格式、输入限制和遇见输入错误时的响应信息

A）标准输入格式：和作业指导书中相同，包括：

1）用户输入为按照请求产生时间排序的请求序列；

2）楼层请求格式为：(FR, m, UP/DOWN, T)，其中FR为标识，m为发出请求的楼层号，UP为向上请求，DOWN为向下请求，T为发出时刻；

3）电梯内请求格式为：(ER, n, T)，其中ER为标识，n为请求去往的目标楼层号，T为发出时刻。

4）括号内的逗号应采用ASCII字符集中的逗号“,”，而不是中文字符逗号“，”；

5）本程序输入的请求之间使用换行分隔，即输入一个请求之后换行输入下一个请求，如果输入请求存在包括格式问题在内的某些错误，程序将会提示请求无效，但是可以继续输入请求，当所有请求输入完毕之后，输入run后回车，电梯将会执行调度，并对其中的相同请求进行合并；

6）T为请求产生的相对时刻（非负整数），第一个请求的T值要求设置为0。合法的请求产生时刻为非负整数（作业指导书中建议为32bit整数，所以本程序也限制输入的T范围不允许超过10位，即不许超过9999999999，允许前导0但是不允许带符号），n，m为1~10之间含两端的正整数；

7）不正确的标识符，不正确的方向，不正确的数字范围，多余的其他非允许字符，均认定为不合法输入，即无效输入；

8）特别地，对于FR标识符，1楼的DOWN和10楼的UP也认为是无效输入；

9）标准输入的请求是按照时间排序的，如果遇到一个乱序的请求，即请求产生时间小于前面一个请求产生时间，则该请求直接被丢掉，继续处理下一个请求，并且程序会提示错误；

10）其余部分与作业指导书中相同

B）输入限制：

1）一条标准请求的输入应该与作业指导书中说明的相同，格式不相同的都被认为是无效请求，其他需要注意的是请求的楼层m和n允许有前导0，但是不允许带有符号，即+1,++1,-2等等都被认为是格式错误，T根据作业指导书中的要求被限制为不许超过10位，T同样不允许带有符号；

2）输入一条请求之后应该换行继续下一条输入，在换行前输入多余字符都会被认为该行的请求无效，当请求输入完毕之后在新的一行输入run即可执行调度；

3）程序对于不按照时间顺序输入的请求会提示请求无效且不会执行无效请求；

4）第一条有效请求的时间T应该为0，即若前面的请求都是无效的，下一条请求的时间必须为0才能算是有效的；

5）程序将会自动忽略所有空格，但是诸如制表符之类的不被认为是空格而是非允许字符；

C）遇见输入错误时的响应信息

程序对于与上面提到的与标准输入格式不相符的输入将会提示“请求无效”，提示信息在输入了无效请求之后就会发出，此时可以继续输入请求；

程序对于提示的无效请求不会执行；

若输入的全为无效请求，则程序在输入run之后没有输出；

对于意义相同的请求，程序将不会提示请求无效，而是在执行调度的时候进行说明；

1. 程序计算结果输出说明

1）程序的输出为按照时间排序的电梯运动停靠楼层、停靠前的运动方向及停靠时刻（即电梯刚到达目标楼层由运动转为静止状态，尚未执行开关门的时刻）

格式为：(n, UP/DOWN, t)

需要注意的是时间t是电梯停靠时，还未执行开关门的时刻

2）同层请求时输出为：（n, STILL, t）,此处t应考虑开关门时间

3）对于相同的请求，程序将会在调度的时候做出提示

如请求：

(FR,3,DOWN,3)

(ER,3,3)

(FR,3,DOWN,4)

则会输出 “请求(FR,3,DOWN,4)与请求(FR,3,DOWN,3)为相同请求”

4）注意：在程序的输出中是没有空格的，文档为了表示清晰在逗号后有空格

5）对于调度完成后输出的时间较长的，程序会以科学计数法的形式输出，但不会损失精度

1. 对与相同请求的判断标准：

一个楼层按钮同一时刻只能发出一个上行或下行请求，在电梯未执行完毕，即到达该楼层并开关门完毕前（含开关门完毕时刻），该楼层的多个同向请求只认为是一个请求；电梯内的一个目标楼层按钮只能发出对应目标楼层的请求，一旦发出请求后，在电梯未执行完毕，即到达该楼层并开关门完毕前（包括开关门完毕时刻），目标楼层与该按钮楼层相同的多个电梯内请求被认为是一个请求。

一些例子：

1）产生时刻相同且其他部分也相同的请求

如 (FR,3,DOWN,3) 或 (ER,5,3) 或 (FR,3,DOWN,3)

(FR,3,DOWN,3) (ER,4,3) (ER,5,3)

(ER,5,3) (FR,3,DOWN,3) //和第一条请求相同

而 (FR,3,DOWN,3)

(FR,3,UP,3)

(ER,3,3)

则都属于不同的请求

2）产生时刻不同

如 (FR,5,UP,0)

(FR,10,DOWN,0)

(FR,5,UP,2) //该请求是电梯在运行到5楼的过程中发出 和第一条是相同请求

(FR,5,UP,2) //该请求是电梯刚停靠5楼还未开关门发出 和第一条是相同请求

(FR,5,UP,3) //该请求是电梯在5楼开关门完毕时刻发出 和第一条是相同请求

(FR,5,UP,4) //该请求是电梯在5楼开关门完毕之后发出 电梯正前往10楼 和第一条不是相同请求

又如 (ER,6,0)

(FR,4,UP,1)

(ER,6,1) //和第一条是相同指令

(ER,6,2) //和第一条是相同指令

(ER,6,3) //和第一条是相同指令