1.功能描述：

输入电梯内或各楼层的请求序列，根据序列对电梯进行调度并输出电梯运动停靠楼层、停靠前的运动方向及停靠时刻（同层输出考虑开关门时间），并能考虑请求的捎带。

2.运行环境和运行指令规范：

a) jdk版本：jdk1.8.0\_111。

b) 平台：macOS与Windows

c) 输入源：Eclipse控制台输入或通过终端输入。

3.输入说明：

a) 输入样例：

**(FR,3,DOWN,0)**

**(FR,1,UP,1)**

**(ER,1,2)**

**(ER,6,4)**

Go

b) 约束：

用户输入为按照请求产生时间排序的请求序列，允许同时间的请求出现。

楼层请求格式为：(FR, m, UP/DOWN, T)。

电梯内请求格式为：(ER, n, T)。

一行只读取一条请求，以回车键作为每一条请求的结尾，允许出现空格，以“Go”作为输入结束的标志。

m , n, T之前允许前零与正号。（若前零与正号同时出现则只允许正号在前）

T的大小不超过32bit，否则将报错。

楼层数应处于1~10之间（包括1和10）。

对于FR标识符，1楼的DOWN和10楼的UP也认为是无效输入。

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。

Ctrl+Z将不被判断为正常输入，程序会终止并输出提示。

（友情提示：若选择复制粘贴的方式输入，请注意可能在复制时被忽略的换行符）

c) 错误提示：

(1) "Floor number out of range: "类提示：

楼层号小于1或大于10

(2) "Time must start at 0:"类提示：

首项请求时间不是0。

(3) "Time must be in ascending order:"类提示：

本次请求的时间比前一个请求早。

(4) "Time must be within 2147483647:"类提示：

输入的时间大小超过32bit。

(5) "Can't get lower than 1F: "类提示：

在1楼按向下按钮。

(6) "Can't get higher than 10F:"类提示：

在10楼按向上按钮。

(7) "Oops. Something unexpected happened."类提示：

对于CTRL+Z一类不可预知的输入错误。

(8) "Request is ignored for duplication: "类提示：

该请求属于同质请求。

(9) " Invalid input: "类提示：

其他非法输入。

4.输出规格：

a) 输出样例：

[FR,1,UP,0]／(1,STILL,1.0)

[FR,4,UP,1]／(4,UP,2.5)

[ER,4,1]／(4,UP,2.5)

b) 约束：

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：[request]/(n, UP/DOWN, t)

其中 n为楼层号，UP/DOWN为电梯运行方向；t为相对于第一个请求发生的时间（浮点数）。

同层请求时输出为：[request]/(n,STILL,t),此处t考虑开关门时间。

如果一次停靠执行了多条请求，则分行输出，输出顺序按照先输出楼层请求，再输出电梯内请求的顺序。

5.运行错误响应信息：

暂无。

6.各个类的说明：

(由于各个类的属性和方法较多，无法一一罗列，此处只取比较重要的方法进行解释)

1. Elevator:

电梯类，记录电梯的运行状态、按钮状态等信息，进行升降、按键等操作。

public boolean pressButton(int buttonNumber)

将buttonNumber对应数字的按钮按下，返回值代表本次按按钮是否成功，若已被按过，则按按钮失败，返回false

public void depart(int targetFloor, double departTime)

模拟电梯启动，将电梯状态改为运动，并设定下个到达的目标楼层this.targetFloor与电梯离开的时间this.departTime。

public double getTargetTime()

计算到达this.targetFloor的时间this.targetTime。

1. Floor:

楼层类，记录楼层的按钮状态、电梯是否到达本层等信息，进行按键操作。

public boolean pressUpButton()

将本楼层的向上按钮按下，返回值代表本次按按钮是否成功，若已被按过，则按按钮失败，返回false。

public boolean pressDownButton()

将本楼层的向下按钮按下，返回值代表本次按按钮是否成功，若已被按过，则按按钮失败，返回false。

1. Request:

请求类，记录请求的类型与请求时间，可以获取类型与时间这两个信息。

public double getRequestTime()

获取请求的请求时间。

public String getType()

获取请求的类型。

1. ElevatorRequest:

电梯请求类，请求类的子类，比请求类增加了目标楼层这个属性。

public int getTargetFloor()

获取目标楼层。

1. FloorRequest:

楼层请求类，请求类的子类，比请求类增加了楼层号与上下按键这两个属性。

public int getFloorNumber()

获取当前楼层号。

public int getUpOrDown()

获取请求是向上请求（数字1）还是向下请求（数字-1）。

1. RequestQueue:

请求队列类，负责管理请求，增加或删除请求。

public void appendRequest(Request request)

增加一个请求在队尾。

public Request deleteRequest(int index)

根据索引删除一个请求。

1. Simulator:

模拟器类（调度类），负责模拟电梯的升降与各个按钮的状态，管理各种请求。

public void simulate()

模拟器入口。

public void executeRequest(Request request)

执行传进来的指令并去掉重复指令。