设计一个电梯控制器，该电梯有4层楼。除1层和4层分别只有上和下按钮外，其余每个楼层的面板都有两个按钮，分别指示上楼和下楼请求。当按下后，对应按钮灯亮。如果电梯已经到达该楼层消除该请求；电梯会显示电梯当前所在的楼层,及上行还是下行；电梯向一个方向运行时，只对本方向前方的请求进行应答，直到本方向前方无请求时，才对反方向的请求进行应答。在所有内部外部请求都已完成后，电梯转入等待状态。

当电梯开始初始化时，将当前所处的楼层置为第一层，电梯为暂停状态，方向向上，然后等待控制器的调度；等待过程当，楼层不变，首先去判断当前楼层以上的楼层是否发出召唤或者已经有人已经发请求，若有则向上运行；否则以同样的方法判断是否向下运行；若不向下运行则重复等待状态；保持等待状态循环进行操作直到检测到有向上或向下的任务；

当向上运行，则首先将运行状态置为运行，且标志向上运行，控制LED在该楼层3s后将所在楼层加1，这时新的当前楼层灯亮起，接着电梯检索去判断当前楼层是否需要打开，若有则在1s后打开5s然后继续检查是否有向上请求，若有则在上一层停靠，如果上方已无请求，则转入等待状态；向下运行过程同理。

系统模块可初步划分为下图

内部请求译码模块

外部请求译码模块

运行控制模块

运行模块

Request\_in\_seq

Request\_out\_seq

Up\_down

waiting

Open\_or\_not

七段数码管译码模块

LED显示模块

Current\_floor

Opening

请求

请求

分频器模块

计数器

系统时钟

输出

输出

clk\_1Hz

state

time

Count\_or\_not

Request\_in\_seq：内部请求序列，表示内部被请求的楼层。

Request\_out\_seq：外部请求序列，表示外部被请求的楼层

Up\_down：电梯运行方向标志

Waiting：电梯运行状态标志

Opening：电梯门开关与否

Open\_or\_not：电梯在下一层是否开门标志

Clk\_1Hz：1Hz时钟

Count\_or\_not：是否计数标志

Time：计时器输出的时钟

State：电梯当前处于的状态

请求模块：跟据电梯当前状态，对请求进行回应，将对应请求添加到请求序列中，在对应楼层门开启后，消除序列中对应的请求。

运行控制模块：根据电梯当前状态，处理对应序列，并向运行模块输出是否运行，上行或下行，开门与不开门的命令。

运行模块：采用状态机，将电梯的上下行，开门，停留等分为不同的状态，根据当前状态决定下一状态

分频器：实验7

计数器：将分频器1Hz的频率改为Hz，Hz。

七段数码管：实验2