

软工课后习题部分 (cwX 挑选没用版)

1.5

根据历史数据可以做出如下的假设：

对计算机存储容量的需求大致按下面公式描述的趋势逐年增加： $M=4080e^{0.28(Y-1960)}$

存储器的价格按下面公式描述的趋势逐年下降： $P_1=0.3 \times 0.72^{Y-1974}$ (美分/位)

如果计算机字长为 16 位，则存储器价格下降的趋势为： $P_2=0.048 \times 0.72^{Y-1974}$ (美元/字)

在上列公式中 Y 代表年份，M 是存储容量(字数)，P1 和 P2 代表价格。

基于上述假设可以比较计算机硬件和软件成本的变化趋势。要求计算：

(1) 在 1985 年对计算机存储容量的需求估计是多少?如果字长为 16 位，这个存储器的价格是多少?

存储容量需求 $M=4080e^{0.28(1985-1960)}=4474263$ (字)

存储器价格 $P=0.048 \times 0.72^{(1985-1974)} \times 4474263=5789$ 美元

(2) 假设在 1985 年一名程序员每天可开发出 10 条指令，程序员的平均工资是每月 4000 美元。如果一条指令为一个字长，计算使存储器装满程序所需用的成本。

需要工作量 $4474263/200=22371$ (人/月)

指令成本 $22371 \times 4000=89484000$ 美元

(3) 假设在 1995 年存储器字长为 32 位，一名程序员每天可开发出 30 条指令，程序员的月平均工资为 6000 美元，重复 (1)、(2) 题。

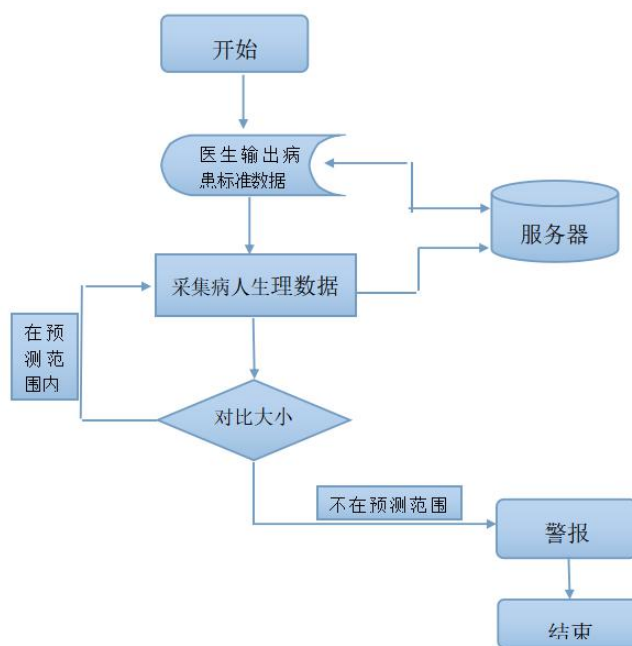
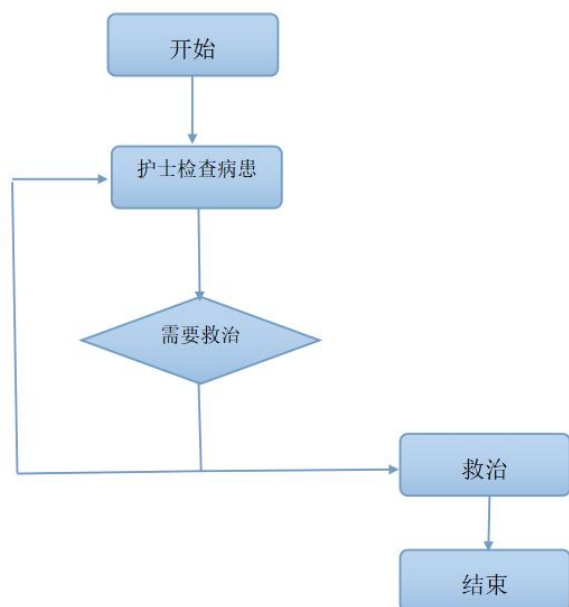
需求估计 $M=4080e^{0.28(1995-1960)}=73577679$ 字

存储器价格 $0.003 \times 32 \times 0.72^{(1995-1974)} \times 73577679=7127$ 美元

工作量 $73577679/600=122629$ (人/月)

成本 $122629 \times 6000=735776790$ 美元

2.4



技术可行性:

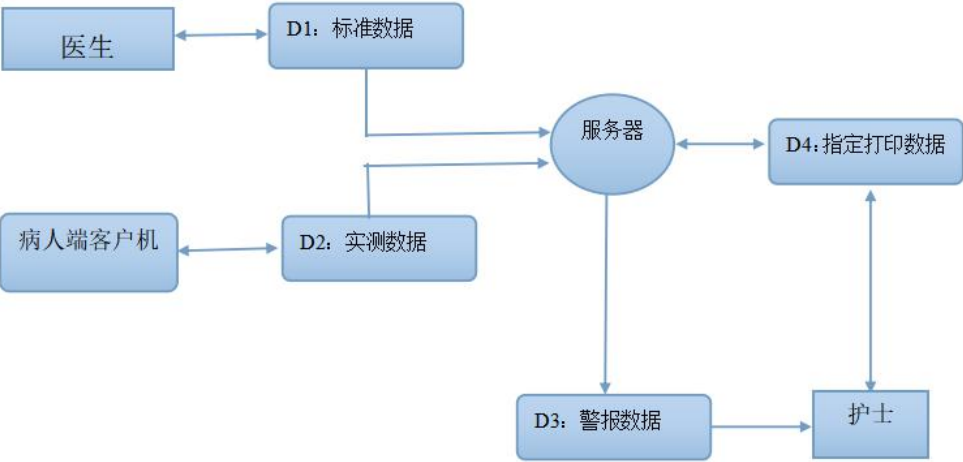
虽然生理数据的采集需要涉及大量的专业精密仪器，软件工程师并不精通，但是可以在专业人士的帮助下完成。

经济可行性:

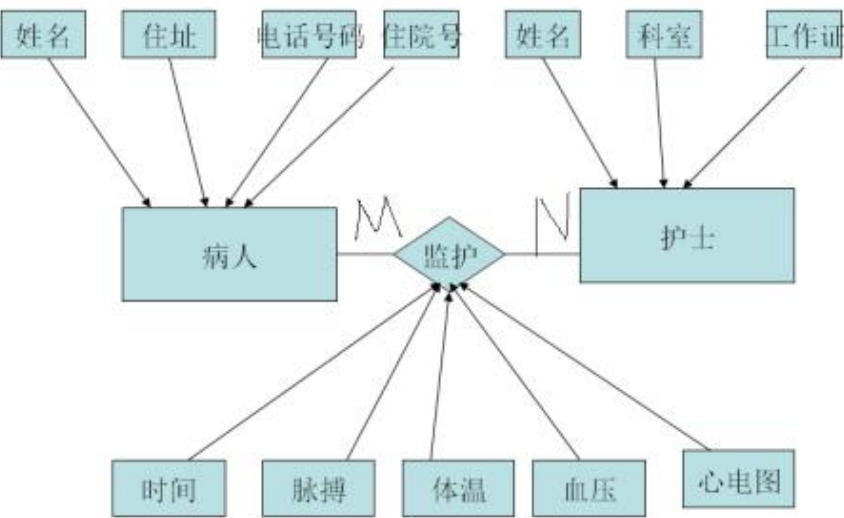
支出方面由医院方面承担，是否可行取决于医院方面是否能支付所需的费用。

操作可行性:

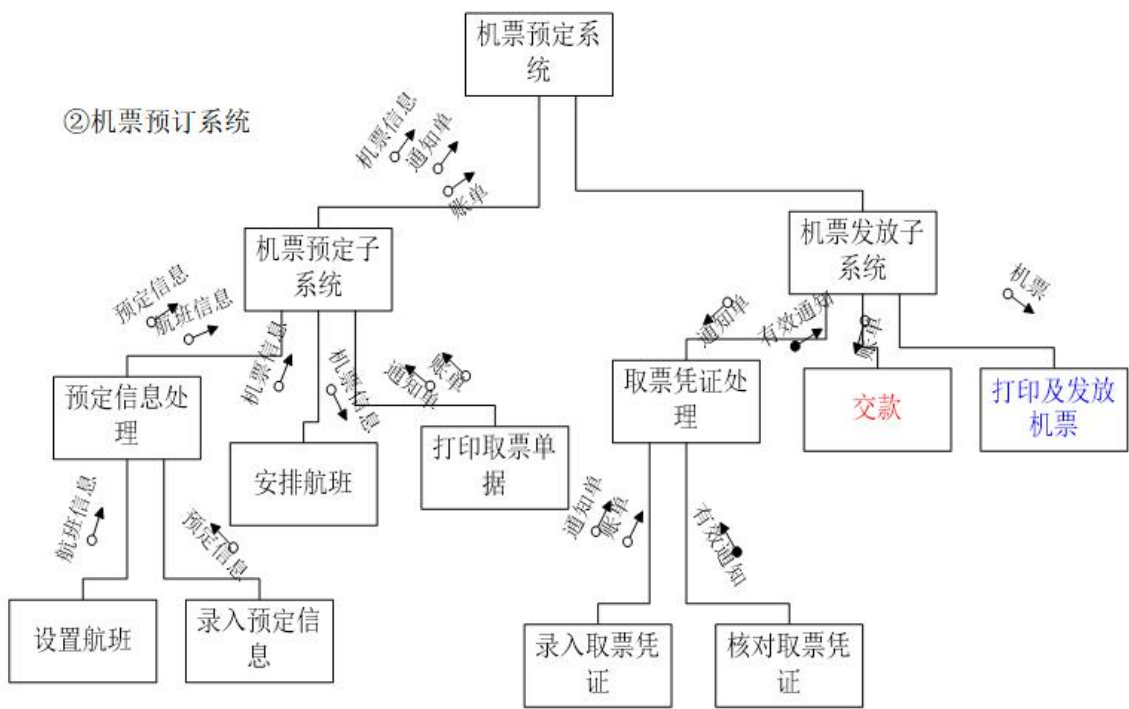
医生并不具有软件维护的能力，在数据库的维护上需要专业人士来进行，因为病患数目并不会太多，所以只需一个人或者几个人定期对数据库进行管理和维护就行了。



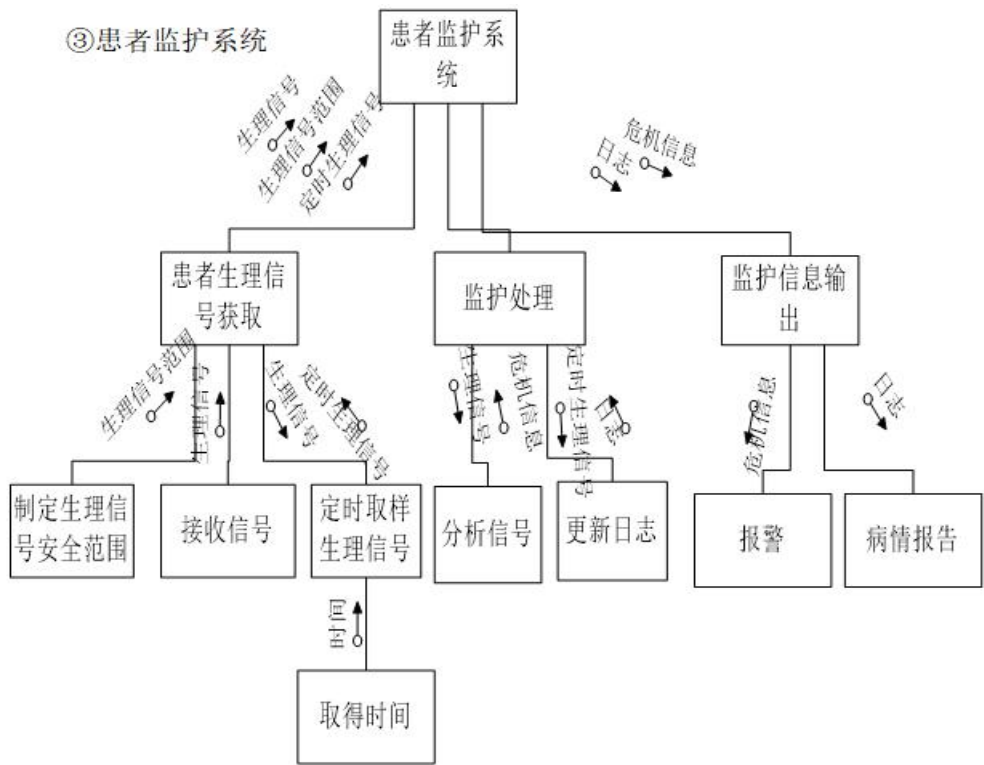
3.5



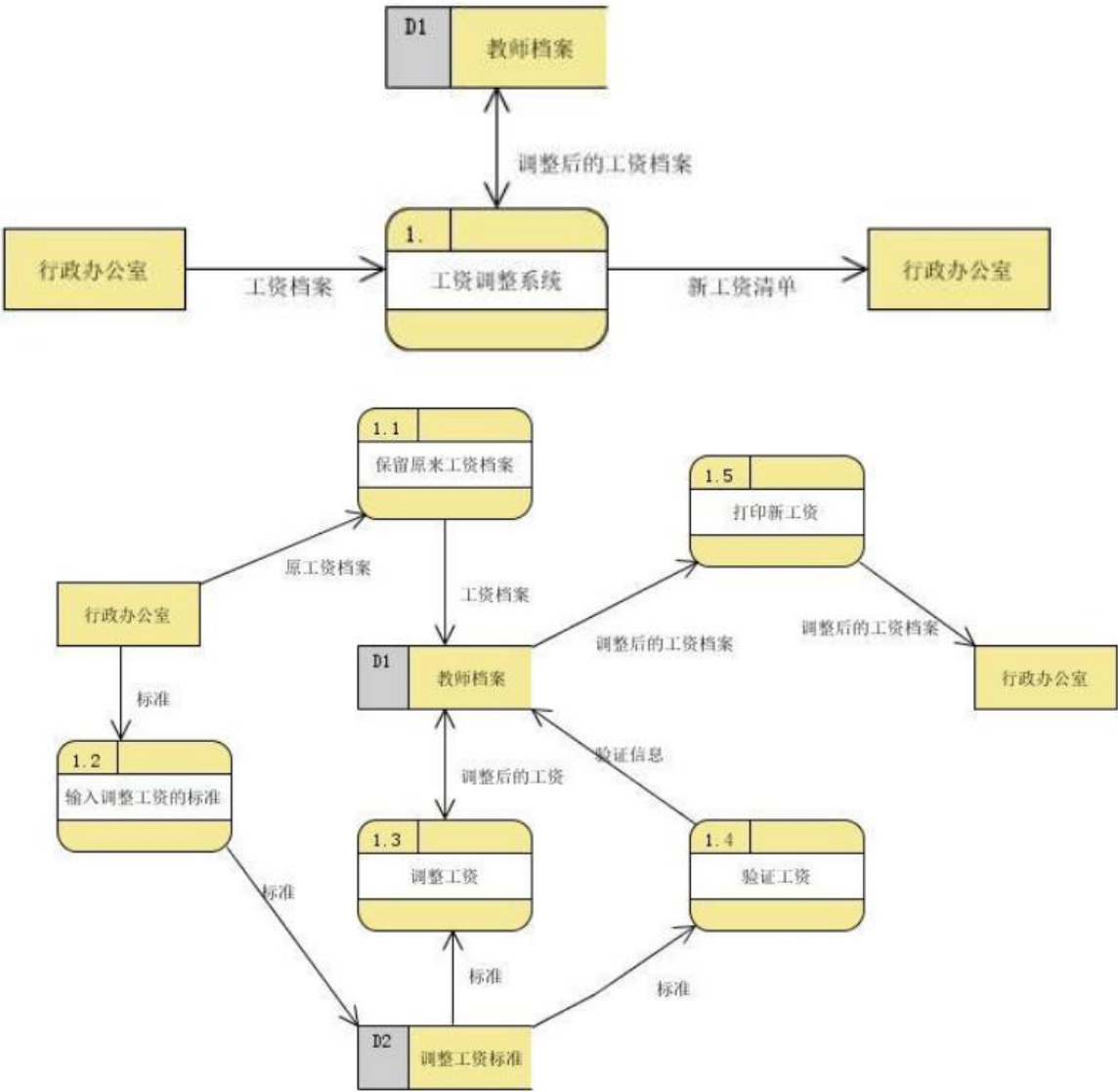
5.3 (2)



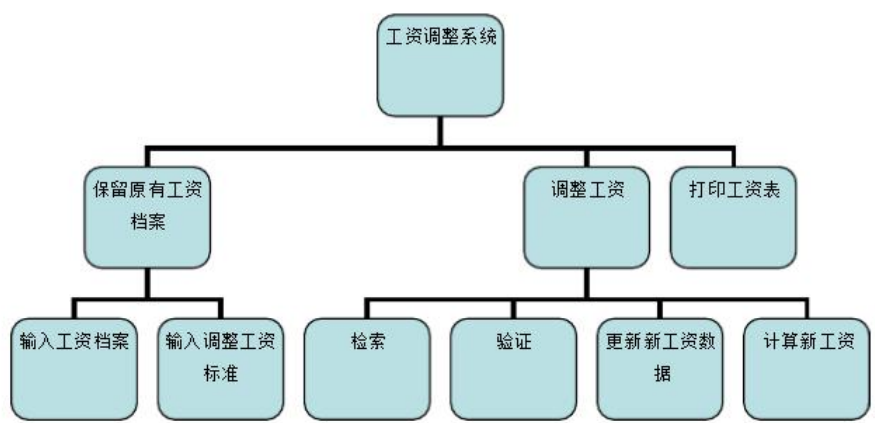
③患者监护系统



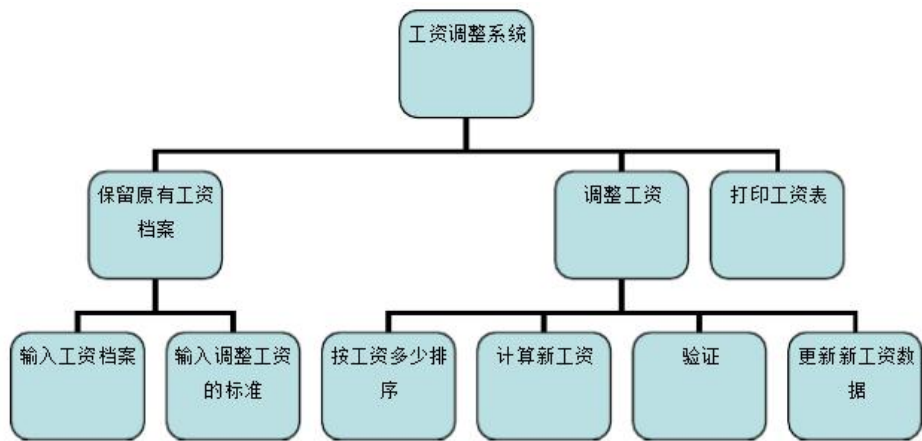
5.4.1



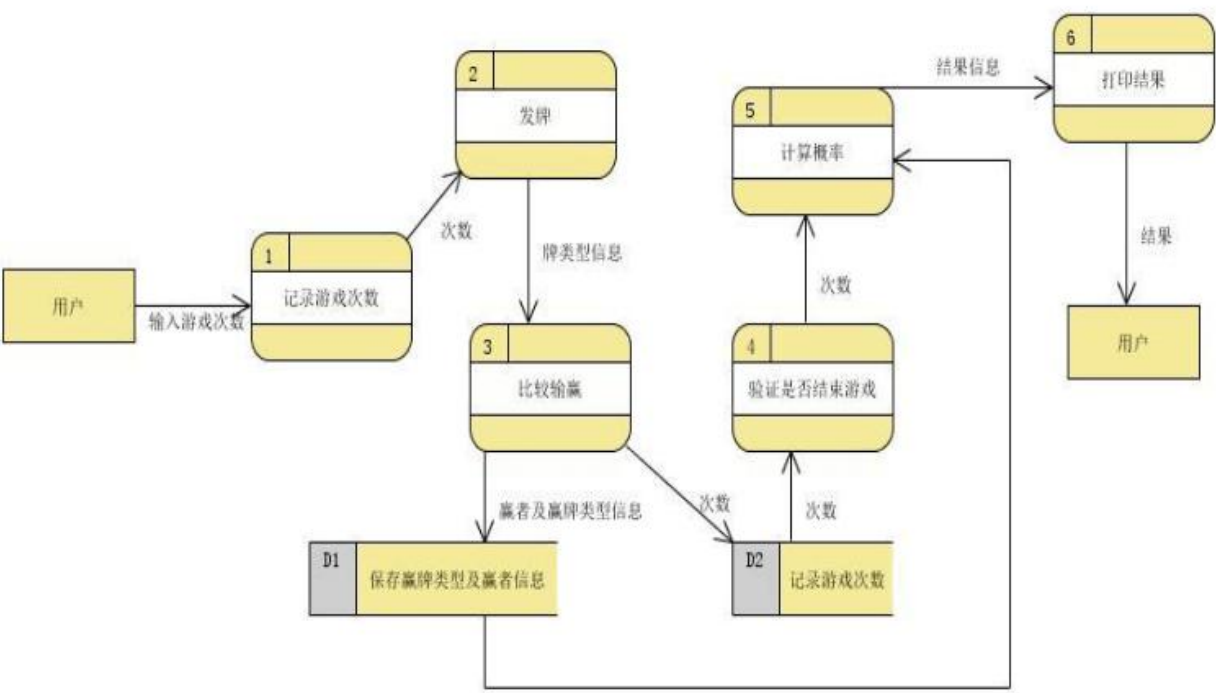
A



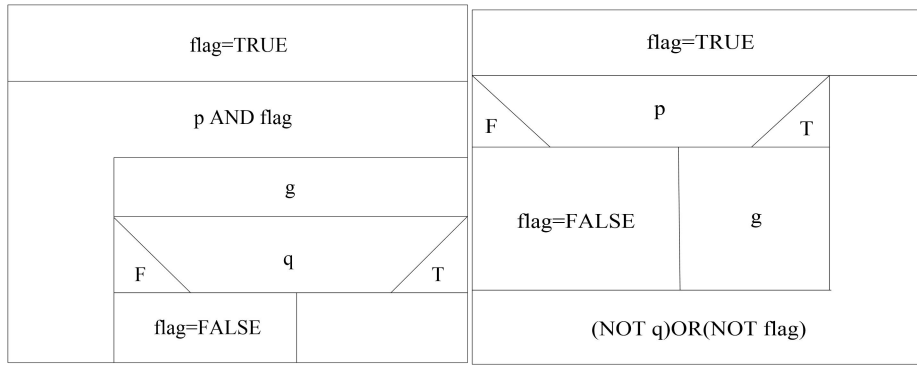
B



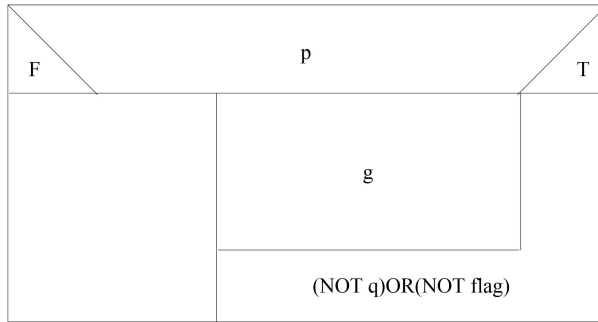
5.5



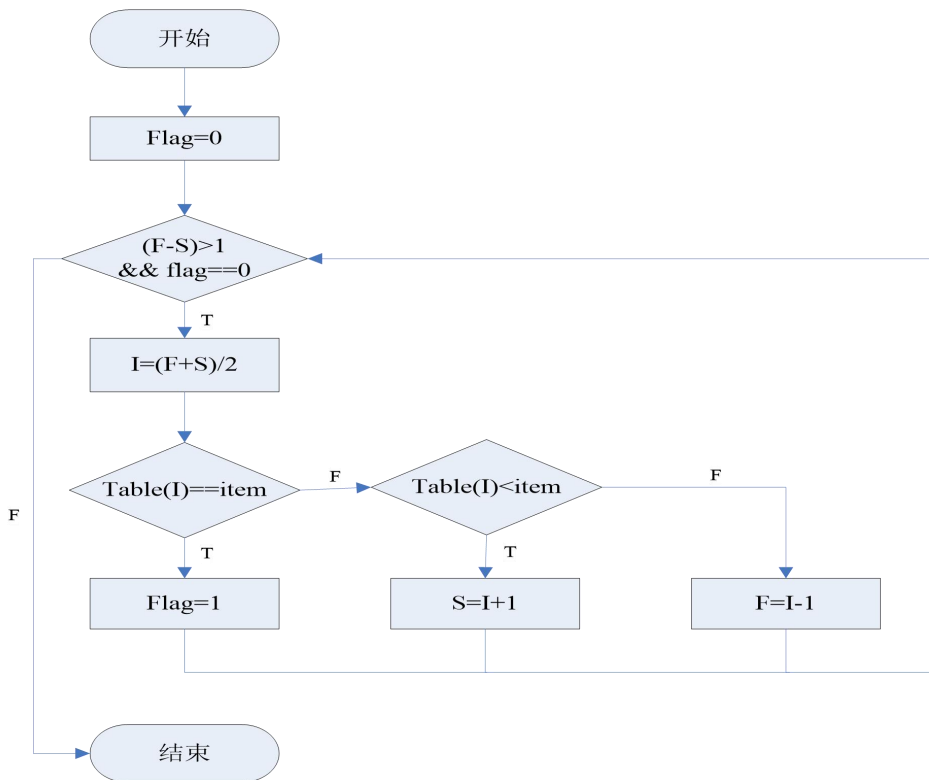
6.4(2)



6.4(3)

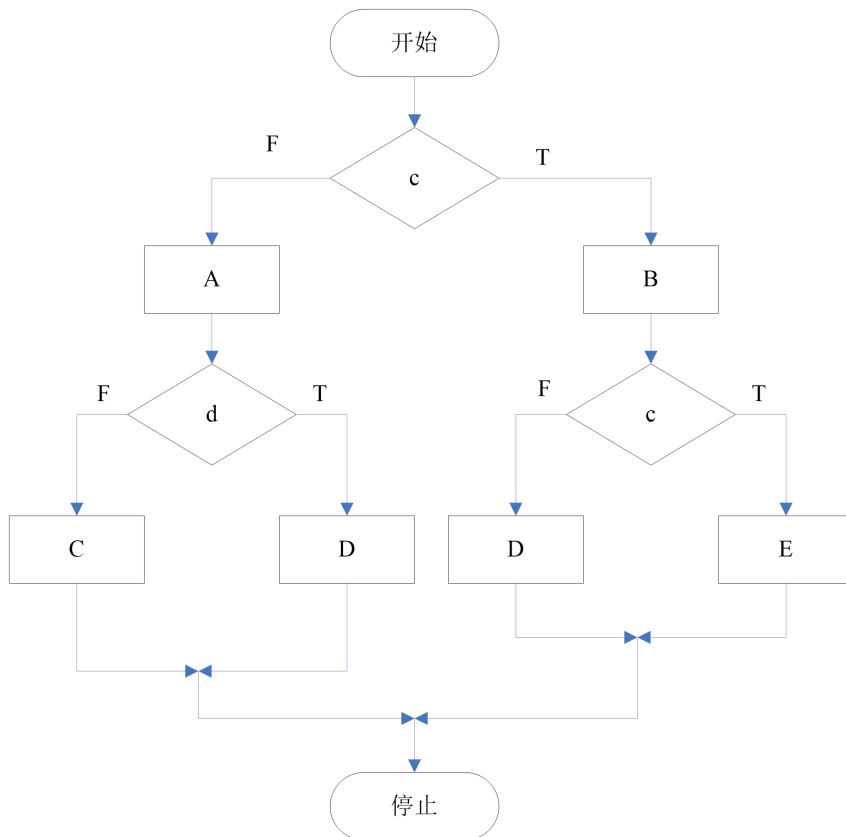


6.5(3)



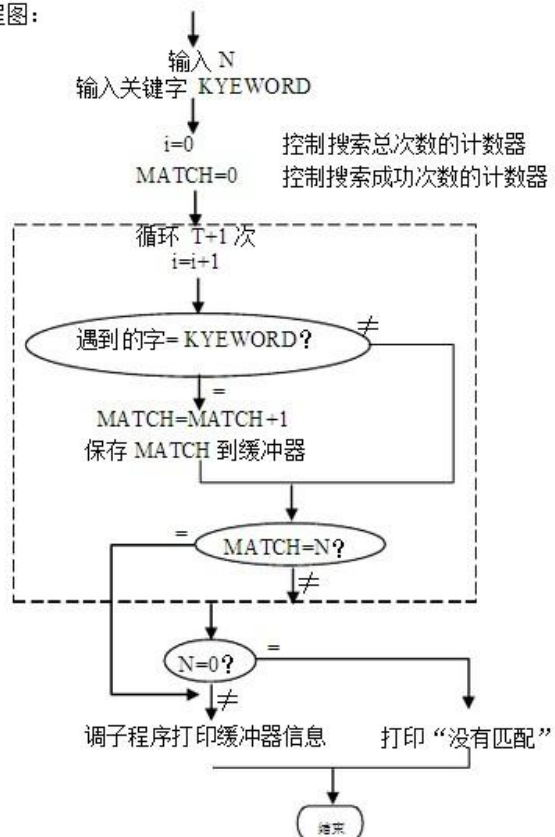
(4) 此程序有二分查找的功能，它完成预定功能的隐含前提条件是现有序列为从小到大顺序排好的有序序列。

6.6(2)



7.2

解: (1) 程序流程图:



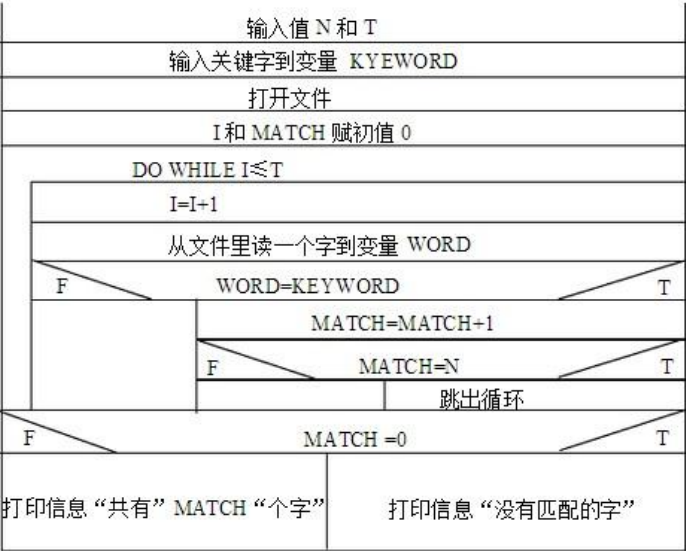
(2) 此程序是非结构化的，它有一个 GOTO 语句，并且是从一个循环体内转到循环体外的一个条件语句内部。

(3) 修改后的伪码如下：

```
INPUT N, T           输入 N
INPUT KEYWORD(S) FOR TOPIC  输入有关话题的关键字
OPEN FILE           打开文件
I=0
MATCH=0
DO WHILE I<=T       循环—最多可做 T 次
    I=I+1
    READ A WORD OF FILE TO WORD 从文件里读一个字到变量 WORD
    IF WORD=KEYWORD
        THEN MATCH=MATCH+1
        IF MATCH=N THEN EXIT  搜索到了 N 个关键字，就跳出循环
    END IF
END IF
END DO

IF MATCH =0
    THEN PRINT "NO MATCH"      若 MATCH =0 就打印“没有相匹配”
ELSE PRINT “共搜索到”； MATCH； “个匹配的关键字”  否则打印信息
END IF
```

修改后的程序框图（盒图）



(4) 程序中的错误：语句“IF WORD=KEYWORD”里的变量“WORD”没有预先赋值。
程序中没有预先输入 T 的值
“N=0”应该是“MATCH=0”

8.3

对储蓄系统：一般大型软件的维护成本远远高于开发成本若干倍，所以在设计时就应该考虑到软件维护成本，而且在开发过程中应该使用标准的程序设计语言和标准的操作系统接口，可以大大提高软件的可维护性，也可以减少软件存在的错误；
对机票预订系统：往往人一多系统瘫痪几率就大，在开发人员不在场的情况下，很容易出现系统错误，维护软件也是很困难的，也会给很多人带来不便，所以，在设计过程中应该严格科学的管理规划还有合理设计模块，是各个模块的独立性越高，这样对软件的改进越方便，也便于快速纠错；
对患者监护系统：应该要考虑它的完善性和预防性，要能满足用户在使用过程中的增加和修改工作，还要为了改善未来的可维护性或可靠性而修改软件。更要考虑系统数据的隐秘及安全，随时备份。