2015 级研究生可计算性与计算复杂性试题

(程序设计题需写出算法思想并进行必要的注释,否则扣分,时间3小时)

```
简述计算理论发展历程并谈谈你对这门课程可能对你今后研
                                   36
                                      37
                             64 11 72 70
    设计原语言程序计算函数 f(x)=[\sqrt{x}]+x (15 分)。
    证明: x和y的最大公约数 gcd(x,y)是原始递归函数(10分)。
    设计计算 f(x)=x+[x/2]的四元组图灵机(15 分)。
四、
    试证明 S_1 和 S_2 是半可计算集,则 S_1 \cap S_2 ,S_1 \cup S_2 亦是半可计算的。
五、
    (10分)
    请设计半图厄系统\pi, 使得 N(\pi)=\{x\mid (\exists n)(x=n[\log_2 n])\} (10 分)。
六、
七、 设计接受 L={0<sup>n</sup>1<sup>n</sup> | n≥1}的图灵机,要求满足下述条件:
   (1) 单带,要求时间复杂度为)O(nlogn);
   (2) 两带,时间复杂度为 O(n);
   (3) 离线,空间复杂度为 O(logn) (20 分)。
                                      acc -> cac
```