

1.1 算法与程序框图

练习 (P5) 1、算法步骤：第一步，给定一个正实数 r .

第二步，计算以 r 为半径的圆的面积 $S = \pi r^2$.

第三步，得到圆的面积 S .

2、算法步骤：第一步，给定一个大于 1 的正整数 n .

第二步，令 $i = 1$.

第三步，用 i 除 n ，等到余数 r .

第四步，判断 “ $r = 0$ ” 是否成立. 若是，则 i 是 n 的因数；否则， i 不是 n 的因数.

第五步，使 i 的值增加 1，仍用 i 表示.

第六步，判断 “ $i > n$ ” 是否成立. 若是，则结束算法；否则，返回第三步.

练习 (P19)

算法步骤：第一步，给定精确度 d ，令 $i = 1$.

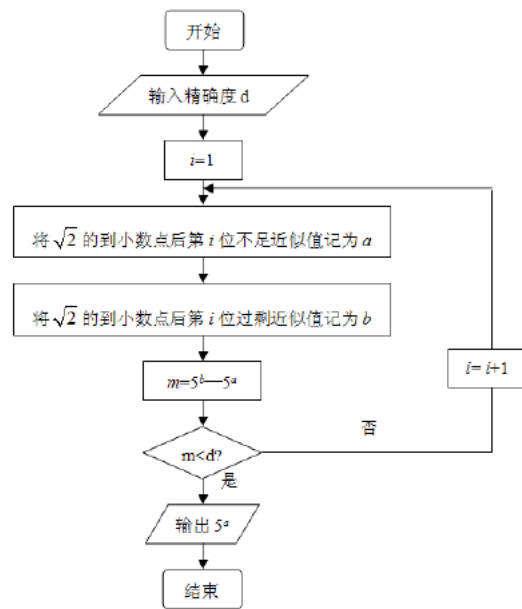
第二步，取出 $\sqrt{2}$ 的到小数点后第 i 位的不足近似值，赋给 a ；取出 $\sqrt{2}$ 的到小数点后第 i 位的过剩近似值，赋给 b .

第三步，计算 $m = 5^b - 5^a$.

第四步，若 $m < d$ ，则得到 $5^{\sqrt{2}}$ 的近似值为 5^a ；否则，将 i 的值增加 1，仍用 i 表示. 返回第二步.

第五步，输出 5^a .

程序框图：



习题 1.1 A 组 (P20)

1、下面是关于城市居民生活用水收费的问题.

为了加强居民的节水意识, 某市制订了以下生活用水收费标准: 每户每月用水未超过 7 m^3 时, 每立方米收费 1.0 元, 并加收 0.2 元的城市污水处理费; 超过 7m^3 的部分, 每立方收费 1.5 元, 并加收 0.4 元的城市污水处理费.

设某户每月用水量为 $x \text{ m}^3$, 应交纳水费 y 元,

$$\text{那么 } y \text{ 与 } x \text{ 之间的函数关系为 } y = \begin{cases} 1.2x, & 0 \leq x \leq 7 \\ 1.9x - 4.9, & x > 7 \end{cases}$$

我们设计一个算法来求上述分段函数的值.

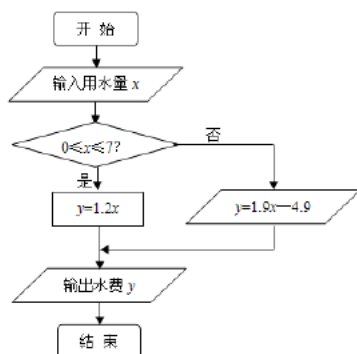
算法步骤: 第一步: 输入用户每月用水量 x .

第二步: 判断输入的 x 是否不超过 7. 若是, 则计算 $y = 1.2x$;

若不是, 则计算 $y = 1.9x - 4.9$.

第三步: 输出用户应交纳的水费 y .

程序框图:



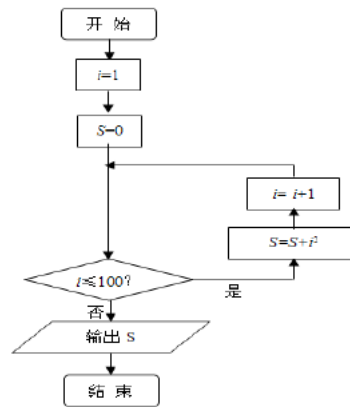
2、算法步骤: 第一步, 令 $i=1$, $S=0$.

第二步: 若 $i \leq 100$ 成立, 则执行第三步; 否则输出 S .

第三步: 计算 $S=S+i^2$.

第四步: $i=i+1$, 返回第二步.

程序框图：



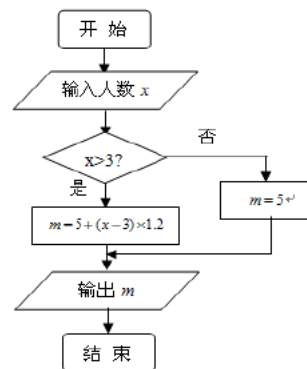
3、算法步骤：第一步，输入人数 x ，设收取的卫生费为 m 元.

第二步：判断 x 与 3 的大小. 若 $x > 3$ ，则费用为 $m = 5 + (x - 3) \times 1.2$ ；

若 $x \leq 3$ ，则费用为 $m = 5$.

第三步：输出 m .

程序框图：



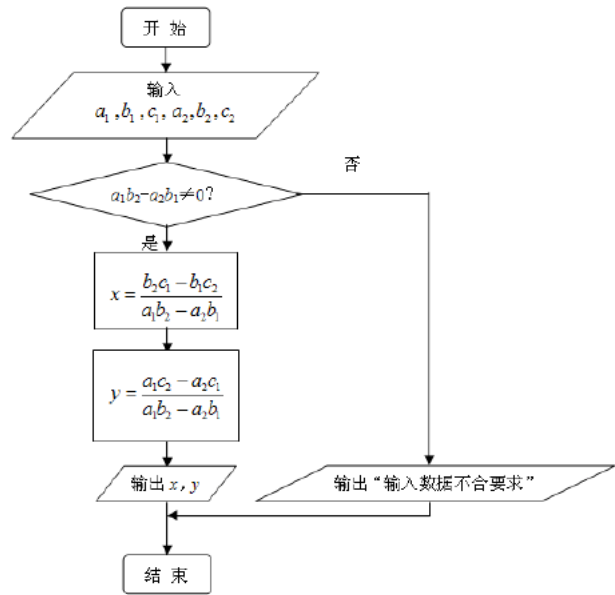
B 组 1、算法步骤：第一步，输入 $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$..

第二步：计算 $x = \frac{b_2 c_1 - b_1 c_2}{a_1 b_2 - a_2 b_1}$.

第三步：计算 $y = \frac{a_1 c_2 - a_2 c_1}{a_1 b_2 - a_2 b_1}$.

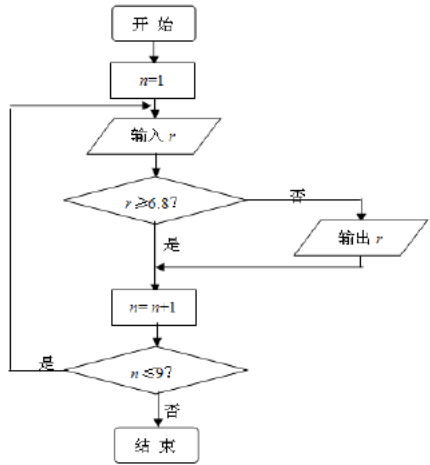
第四步：输出 x, y .

程序框图：



- 2、算法步骤：第一步，令 $n=1$
第二步：输入一个成绩 r ，判断 r 与 6.8 的大小。若 $r \geq 6.8$ ，则执行下一步；
若 $r < 6.8$ ，则输出 r ，并执行下一步。
第三步：使 n 的值增加 1，仍用 n 表示。
第四步：判断 n 与成绩个数 9 的大小。若 $n \leq 9$ ，则返回第二步；
若 $n > 9$ ，则结束算法。

程序框图：



说明：本题在循环结构的循环体中包含了一个条件结构。

1. 2 基本算法语句
练习（P24）

1、程序:

```
INPUT "F=" ; F
C=(F-32)*5/9
PRINT "C=" ; C
END
```

2、程序:

```
INPUT "a, b=" ; a, b
sum=a+b
diff=a-b
pro=a*b
quo=a/b
PRINT sum, diff, pro,
quo
```

3、程序:

```
INPUT "a, b, c=" ; a, b, c
p=(a+b+c)/2
s=SQR(p*(p-a)*(p-b)*(p-c))
PRINT "s=" ; s
END
```

4、程序:

```
INPUT "a, b, c=" ; a, b, c
sum=10.4*a+15.6*b+25.2*c
PRINT "sum=" ; sum
END
```

练习 (P29)

1、程序:

```
INPUT "a, b, c=" ; a, b, c
IF a+b>c AND a+c>b AND b+c>a THEN
    PRINT "Yes."
ELSE
    PRINT "No."
END IF
END
```

2、本程序的运行过程为: 输入整数 x . 若 x 是满足 $9 < x < 100$ 的两位整数, 则先取出 x 的十位, 记作 a , 再取出 x 的个位, 记作 b , 把 a, b 调换位置, 分别作两位数的个位数与十位数, 然后输出新的两位数. 如输入 25, 则输出 52.

3、程序:

```
INPUT "Please input an integer: " ; a
IF a MOD 2=0 THEN
    PRINT "Even."
ELSE
    PRINT "Odd."
END IF
```

4、程序：

```
INPUT "Please input a year: "; y
b=y MOD 4
c=y MOD 100
d=y MOD 400
IF b=0 AND c<>0 THEN
PRINT "Leap year."
ELSE
IF d=0 THEN
PRINT "Leap year."
ELSE
PRINT "Not leap year."
END IF
END IF
END
```

练习（P32）

1、程序：

```
INPUT "n=" ; n
i=2
DO
r=n MOD i
i=i+1
LOOP UNTIL i>n-1 OR r=0
IF r=0 THEN
PRINT "n is not a prime number."
ELSE
PRINT "n is a prime number."
END IF
END
```

2、程序：

```
INPUT "n=" ; n
i=1
f=1
WHILE i<=n
f=f*i
i=i+1
WEND
PRINT f
END
```

习题 1.2 A 组（P33）

$$1、y = \begin{cases} -x+1 & (x < 0) \\ 0 & (x = 0) \\ x+1 & (x > 0) \end{cases}$$

2、程序：

```
INPUT "a, b, h=" ; a, b, h
p=a+b
S=p*h/2
PRINT "S=" ; S
```

3、程序：

```
INPUT "n=" ; n
i=1
sum=0
WHILE i<=n
sum=sum+(i+1)/i
i=i+1
WEND
PRINT "sum=" ; sum
END
```

习题 1.2 B 组（P33）

1、程序:

```
INPUT "a, b, c=" ; a, b, c
INPUT "r, s, t=" ; r, s, t
d=a*s-r*b
IF d≠0 THEN
  x=(s*c-b*t)/d
  y=(a*t-r*c)/d
  PRINT "x, y=" ; x, y
ELSE
  PRINT "Please input again."
END IF
END
```

2、程序:

```
n=1
p=1000
WHILE n<=7
  p=p*(1+0.5)
  n=n+1
WEND
PRINT p
END
```

3、程序:

```
INPUT "x=" ; x
IF x<1 THEN
  y=x
ELSE
  IF x<10 THEN
    y=2*x-1
  ELSE
    y=3*x-11
  END IF
END IF
PRINT "y=" ; y
END
```

4、程序:

```
INPUT "a=" ; a
INPUT "n=" ; n
tn=0
sn=0
i=1
WHILE i<=n
  tn=tn+a
  sn=sn+tn
  a=a*10
  i=i+1
WEND
PRINT sn
END
```

1. 3 算法案例

练习 (P45)

1、 (1) 45; (2) 98; (3) 24; (4) 17.

2、 2881.75.

3、 $2008 = 11\ 111\ 011\ 000_{(2)}$, $2008 = 3730_{(8)}$

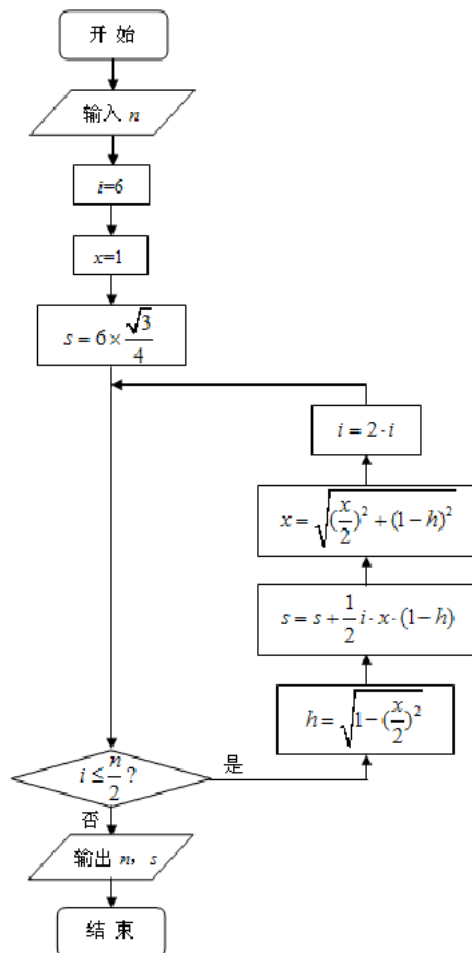
习题 1.3 A 组 (P48)

1、 (1) 57; (2) 55.

2、 21324.

3、 (1) 104; (2) $212_{(7)}$ (3) 1278; (4) $315_{(6)}$.

4、



习题 1.3 B 组 (P48)

1、算法步骤：第一步，令 $n=45$ ， $i=1$ ， $a=0$ ， $b=0$ ， $c=0$ 。

第二步，输入 $a(i)$ 。

第三步，判断是否 $0 \leq a(i) < 60$ 。若是，则 $a = a + 1$ ，并执行第六步。

第四步，判断是否 $60 \leq a(i) < 80$ 。若是，则 $b = b + 1$ ，并执行第六步。

第五步，判断是否 $80 \leq a(i) \leq 100$ 。若是，则 $c = c + 1$ ，并执行第六步。

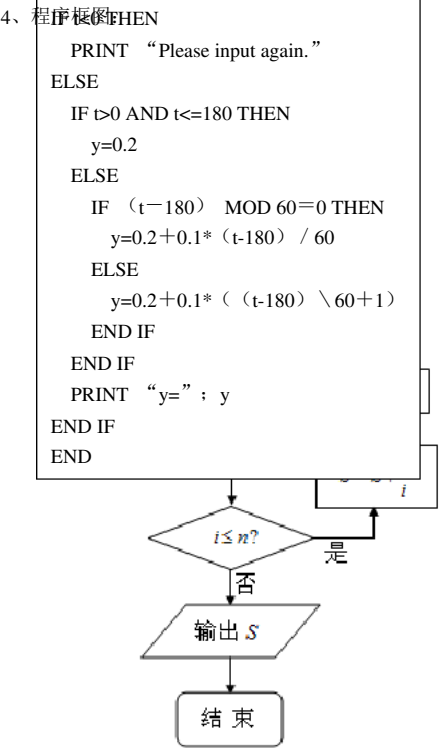
第六步， $i = i + 1$ 。判断是否 $i \leq 45$ 。若是，则返回第二步。

第七步，输出成绩分别在区间 $[0,60)$, $[60,80)$, $[80,100]$ 的人数 a, b, c 。

2、如“出入相补”——计算面积的方法，“垛积术”——高阶等差数列的求和方法，等等。

第二章 复习参考题 A 组 (P50)

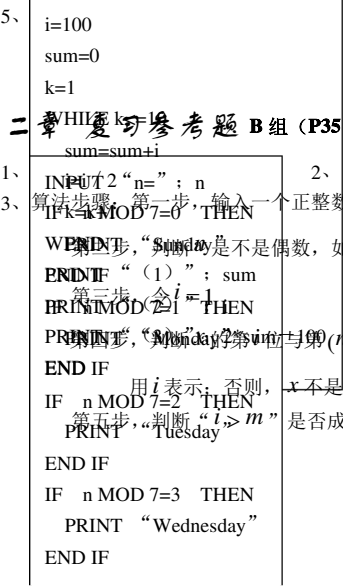
- 1、(1) 程序框图：
1、(2) 程序框图：
2、见习题 1.2 B 组第 1 题解答。
3、



程序：
程序：

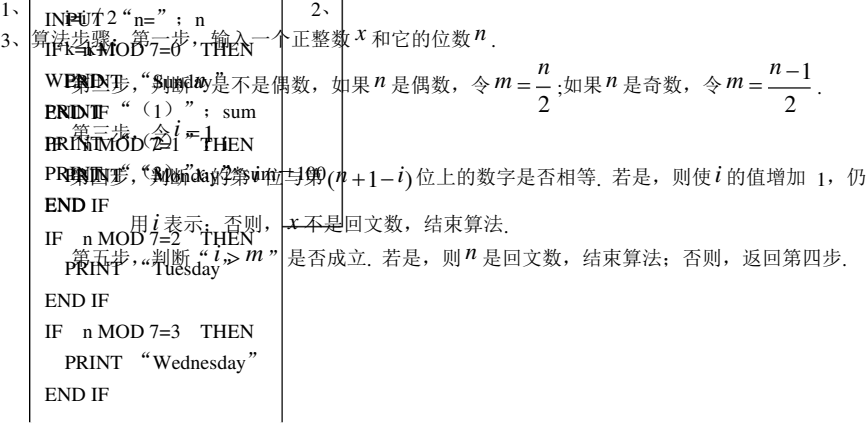
程序：

```
INPUT "x=" ; x
INPUT "n=" ; n
IF x<0 THEN
    ELSE x+2) ^ 2
ELSE
    IF x<1 THEN
        INPUT "n=" ; n
        IF x=0 THEN
            S=0
        ELSE
            WHILE i<=n
                S=S+1/i
            END WHILE
        END IF
        PRINT "y=" ; y
    END IF
    PRINT "y=" ; y
END
```



- (1) 向下的运动共经过约 199.805 m
(2) 第 10 次着地后反弹约 0.098 m
(3) 全程共经过约 299.609 m

第二章 复习参考题 B 组 (P35)



第二章 统计
2.1 随机抽样

练习（P57）

1、.抽样调查和普查的比较见下表：

抽样调查	普查
节省人力、物力和财力	需要大量的人力、物力和财力
可以用于带有破坏性的检查	不能用于带有破坏性的检查
结果与实际情况之间有误差	在操作正确的情况下，能得到准确结果

抽样调查的好处是可以节省人力、物力和财力，可能出现的问题是推断的结果与实际情况之间有误差. 如抽取的部分个体不能很好地代表总体，那么我们分析出的结果就会有偏差.

2、（1）抽签法：对高一年级全体学生 450 人进行编号，将学生的名字和对应的编号分别写在卡片上，并把 450 张卡片放入一个容器中，搅拌均匀后，每次不放回地从中抽取一张卡片，连续抽取 50 次，就得到参加这项活动的 50 名学生的编号.

（2）随机数表法：

第一步，先将 450 名学生编号，可以编为 000,001，…，449.

第二步，在随机数表中任选一个数. 例如选出第 7 行第 5 列的数 1（为了便于说明，下面摘取了附表的第 6~10 行）.

16 22 77 94 39 49 54 43 54 82	17 37 93 23 78 87 35 20 96 43	84 26 34 91 64
84 42 17 53 31 57 24 55 06 88	77 04 74 47 67 21 76 33 50 25	83 92 12 06 76
63 01 63 78 59 16 95 55 67 19	98 10 50 71 75 12 86 73 58 07	44 39 52 38 79
33 21 12 34 29 78 64 56 07 82	52 42 07 44 38 15 51 00 13 42	99 66 02 79 54
57 60 86 32 44 09 47 27 96 54	49 17 46 09 62 90 52 84 77 27	08 02 73 43 28

第三步，从选定的数 1 开始向右读，得到一个三位数 175，由于 $175 < 450$ ，说明号码 175 在总体内，将它取出；继续向右读，得到 331，由于 $331 < 450$ ，说明号码 331 在总体内，将它取出；继续向右读，得到 572，由于 $572 > 450$ ，将它去掉. 按照这种方法继续向右读，依次下去，直到样本的 50 个号码全部取出，这样我们就得到了参加这项活动的 50 名学生.

3、用抽签法抽取样本的例子：为检查某班同学的学习情况，可用抽签法取出容量为 5 的样本. 用随机数表法抽取样本的例子：部分学生的心理调查等.

抽签法能够保证总体中任何个体都以相同的机会被选到样本之中，因此保证了样本的代表性.

4、与抽签法相比，随机数表法抽取样本的主要优点是节省人力、物力、财力和时间，缺点是所产生的样本不是真正的简单样本.

练习（P59）

1、系统抽样的优点是：（1）简便易行；（2）当对总体结构有一定了解时，充分利用已有信息对总体中的个体进行排队后再抽样，可提高抽样调查；（3）当总体中的个体存在一种自然编号（如生产线上产品的质量控制）时，便于施行系统抽样法.

系统抽样的缺点是：在不了解样本总体的情况下，所抽出的样本可能有一定的偏差.

2、(1) 对这 118 名教师进行编号；

(2) 计算间隔 $k = \frac{118}{16} = 7.375$ ，由于 k 不是一个整数，我们从总体中随机剔除 6 个样本，再进行系统抽样。例如我们随机剔除了 3,46,59,57,112,93 这 6 名教师，然后再对剩余的 112 位教师进行编号，计算间隔 $k = 7$ ；

(3) 在 1~7 之间随机选取一个数字，例如选 5，将 5 加上间隔 7 得到第 2 个个体编号 12，再加 7 得到第 3 个个体编号 19，依次进行下去，直到获取整个样本。

3、由于身份证（18 位）的倒数第二位表示性别，后三位是 632 的观众全部都是男性，所以这样获得的调查结果不能代表女性观众的意见，因此缺乏代表性。

练习 (P62)

1、略

2、这种说法有道理，因为一个好的抽样方法应该能够保证随着样本容量的增加，抽样调查结果会接近于普查的结果。因此只要根据误差的要求取相应容量的样本进行调查，就可以节省人力、物力和财力。

3、可以用分层抽样的方法进行抽样。将麦田按照气候、土质、田间管理水平等不同而分成不同的层，然后按照各层麦田的面积比例及样本容量确定各层抽取的面积，再在各层中抽取个体（这里的个体是单位面积的一块地）。

习题 2.1 A 组 (P63)

1、产生随机样本的困难：

(1) 很难确定总体中所有个体的数目，例如调查对象是生产线上生产的产品。

(2) 成本高，要产生真正的简单随机样本，需要利用类似于抽签法中的抽签试验来产生非负整数值随机数。

(3) 耗时多，产生非负整数值随机数和从总体中挑选出随机数所对的个体都需要时间。

2、调查的总体是所有可能看电视的人群。

学生 A 的设计方案考虑的人数是：上网而且登录某网址的人群，那些不能上网的人群，或者不登录某网址的人群就被排除在外了。因此 A 方案抽取的样本的代表性差。

学生 B 的设计方案考虑的人群是小区内的居民，有一定的片面性。因此 B 方案抽取的样本的代表性差。

学生 C 的设计方案考虑的人群是那些有电话的人群，也有一定的片面性。因此 C 方案抽取的样本的代表性。

所以，这三种调查方案都有一定的片面性，不能得到比较准确的收视率。

3、(1) 因为各个年级学习任务和学生年龄等因素的不同，影响各年级学生对学校生活的看法，所以按年级分层进行抽样调查，可以得到更有代表性的样本。

(2) 在抽样的过程中可能遇到的问题如敏感性问题：有些学生担心提出意见对自己不利；又如不响应问题：由于种种原因，有些学生不能发表意见；等等。

(3) 前面列举的两个问题都可能导致样本的统计推断结果的误差。

(4) 为解决敏感性问题，可以采用阅读与思考栏目“如何得到敏感性问题的诚实反应”中的方法设计调查问卷；为解决不响应问题，可以事先向全体学生宣传调查的意义，并安排专人负责发放和催收调查问卷，最大程度地回收有效调查问卷。

4、将每一天看作一个个体，则总体由 365 天组成。假设要抽取 50 个样本，将一年中的各天按先后次序编号为 0~364 天。

用简单随机抽样设计方案：制作 365 个号签，依次标上 0~364。将号签放到容器内充分搅拌均匀，从容器中任意不放回取出 50 个号签。以签上的号码所对应的那些天构成样本，检测样本中所有个体的空气质量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/085200323244011143>