# 1.3自设题

（1）自设实验题目：用C语言以字符串的方法解：“有一个整数abcde，其4倍是ecdba，求该数”

（2）实验目的：本题用数字来做非常简单，这里尝试使用字符串方法来重解，以达到锻炼C语言输入输出字符的能力。

（3）题目分析：本题的数学方法可以取出每一位数字，再按照十进制的表示一次倒序乘以10，100，1000，10000。这里将数字转换为字符串，再进行倒序，再转换为数字进行比较。又由于乘以4之后是五位数，故该数字小于25000，且其倒过来是偶数（原数的四倍），故其首位数必为2，于是只用循环20000-25000即可。

（3）实验程序：

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

int main(void)

{

int i, j;

char num[6], num4[6], reverse[6];

for (i = 20000; i <= 25000; i++)

{

\_itoa(i, num, 10);

\_itoa(i \* 4, num4, 10);

for (j = 0; j < 5; j++)

{

reverse[j] = num4[4 - j];

}

reverse[5] = num[5];

if (i == atoi(reverse))

printf("An answer is %d\n", i);

}

return 0;

}

（4）实验测试：

输出的结果是：21978 21978 \* 4=87912，验证成立



图1-5 自测题的测试运行结果

附例：用数字方法解决该题：

#include<stdio.h>

int main(void)

{

int i, j;

int a, b, c, d, e;

for (i = 20000; i < 25000; i++)

{

a = i % 10;

b = (i / 10) % 10;

c = (i / 100) % 10;

d = (i / 1000) % 10;

e = i / 10000;

j = e + d \* 10 + c \* 100 + b \* 1000 + a \* 10000;

if (i \* 4 == j)

printf("A answer is %d\n", i);

}

return 0;

}

（5）实验结论： 用字符串方法解题，实际上就是代替了数学方法里面的取出每一位数字，并且按照相应的进制乘回去的方法，但显然在非十进制的时候，使用\_itoa 函数和 atoi 函数要比使用第二种方法更改程序要轻松许多。