



計算機程序設計基礎（C）

實驗報告

學生姓名 許采婷

學 號 8208230832

專業班級 計通 2308 班

指導教師 楊迎澤

學 院 計算機學院

实验二：选择与循环程序设计实验

1.实验目的要求

- (1) 初步了解程序的基本结构，学会编写简单的程序，体验编程之美。
- (2) 学会用 if、switch、for、while、do-while 等选择结构和循环结构解决穷举和迭代等程序设计问题。
- (3) 学会分析问题，对给定的问题利用所学知识给出相应的解决方案并编程实现。

2.实验内容

- 2.1 教材第 5 章编程题第 11 题：编写程序实现将用户输入的两位数转化为英文。

说明：本题考查 switch 语句的应用。

- (1) 实验运行结果：

```
Enter a two-digit number: 45
You entered the number forty-five.
```

- (2) 源代码：

```
// 將輸入的兩位數轉為英文

#include <stdio.h>

int main(){

    int num, tens, ones;

    printf("Enter a two-digit number: ");
    scanf("%d", &num);

    tens = num/10;
    ones = num%10;

    printf("You entered the number ");

    switch(tens){
        case 2:
            printf("twenty");
            break;
        case 3:
            printf("thirty");
            break;
        case 4:
            printf("forty");
            break;
        case 5:
            printf("fifty");
```

```

        break;
    case 6:
        printf("sixty");
        break;
    case 7:
        printf("seventy");
        break;
    case 8:
        printf("eighty");
        break;
    case 9:
        printf("ninety");
        break;
}

if(tens!=1) {
    switch (ones) {
        case 1:
            printf("-one");
            break;
        case 2:
            printf("-two");
            break;
        case 3:
            printf("-three");
            break;
        case 4:
            printf("-four");
            break;
        case 5:
            printf("-five");
            break;
        case 6:
            printf("-six");
            break;
        case 7:
            printf("-seven");
            break;
        case 8:
            printf("-eight");
            break;
        case 9:
            printf("-nine");
            break;
    }
}
else{
    switch(ones){
        case 0:
            printf("ten");
            break;
        case 1:
            printf("eleven");
            break;
        case 2:
            printf("twelve");

```

```
        break;
    case 3:
        printf("thirteen");
        break;
    case 4:
        printf("fourteen");
        break;
    case 5:
        printf("fifteen");
        break;
    case 6:
        printf("sixteen");
        break;
    case 7:
        printf("seventeen");
        break;
    case 8:
        printf("eighteen");
        break;
    case 9:
        printf("nineteen");
        break;
    }
}

printf(".\n");

return 0;
}
```

2.2 教材第 6 章编程题第 8 题：编写程序显示单月日历，用户指定这个月的天数和该月起始日是星期几。

说明：本题考查循环结构和选择结构的综合应用，判断是否一个星期最后一天，换行符。

(1) 实验运行结果：

```
Enter number of days in month: 31
Enter starting day of the week (1=Sun, 7=Sat): 3
    1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31
```

(2) 源代码：

```
// 顯示單月日曆

#include <stdio.h>

int main(){

    int days, start;

    printf("Enter number of days in month: ");
    scanf("%d", &days);

    printf("Enter starting day of the week (1=Sun, 7=Sat): ");
    scanf("%d", &start);

    for (int i=1; i<start; i++)
        printf("  ");

    for (int j=1; j<=days; j++) {

        printf("%2d ", j);

        if ((j+start-1)%7 == 0)
            printf("\n");
    }

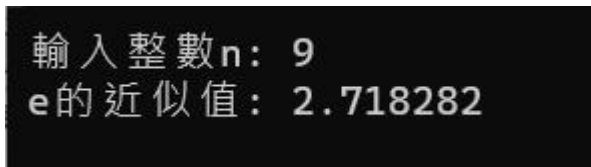
    printf("\n");

    return 0;
}
```

2.3 教材第 6 章编程题第 11 题：编程序实现利用无穷级数法估计 e 的值。

说明：本题考查根据公式设计循环结构并实现。

(1) 实验运行结果：



```
輸入整數n: 9
e的近似值: 2.718282
```

(2) 源代码：

```
// 利用無窮級數法估計 e 的值

#include <stdio.h>

int main(){

    int n;
    double e = 1.0, factorial = 1.0;

    printf("輸入整數 n: ");
    scanf("%d", &n);

    for(int i=1; i<=n; i++){

        factorial = factorial * i;
        e = e + 1.0/factorial;
    }

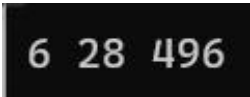
    printf("e 的近似值: %f\n", e);

    return 0;
}
```

2.4 因子之和等于其本身的数称为完数，如 28 的因子为 1、2、4、7、14，而 $28=1+2+4+7+14$ ，因此 28 为完数。编程序找出 2~5000 中的完数。

说明：本题利用变量 i 在 2~5000 中变化，判断其是否是完数。

(1) 实验运行结果：



6 28 496

(2) 源代码：

```
// 找出 2~5000 中的完数

#include <stdio.h>

int main(){

    int i, j, sum;

    for(int i=2; i<=5000; i++) {

        sum = 0;
        for(int j=1; j<=i/2; j++) {

            if(i%j==0)
                sum = sum + j;

        }

        if(sum==i)
            printf("%d ", i);

        printf("\n");

    }

    return 0;
}
```