



JAVA 基本觀念-流程控制 程式設計就業專班

修平科技大學 資訊網路技術系
陳文敬老師 jameschen@hust.edu.tw

Agenda

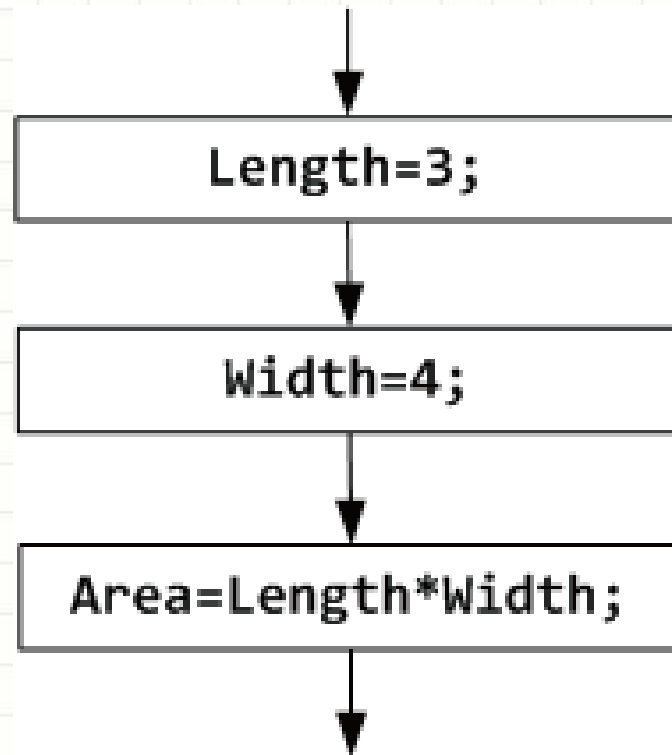
1. 基本流程控制結構(三種)
2. 邏輯與條件判斷 (`true / false`)
3. 利用三種控制結構完成理想程式
4. 成功法則 = 練習、練習、再練習 ...

控制流程

- 循序結構: <built-in>
- 選擇結構: if ... else, switch...case...default
- 重覆結構: for, while, do ...while;

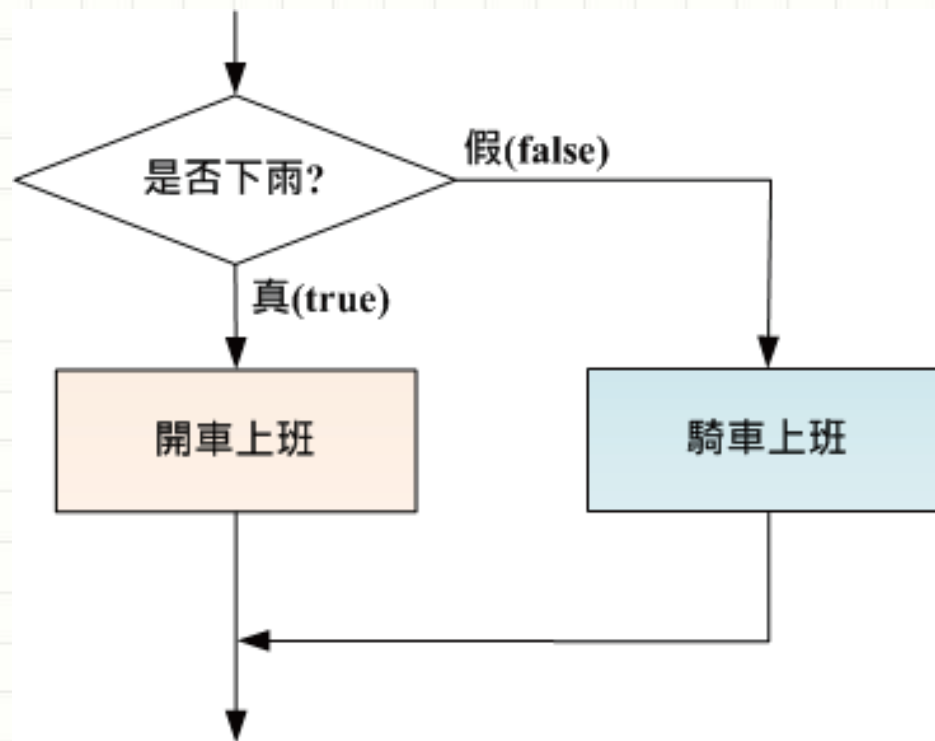
循序結構 (Sequence)

- 由上而下、依序執行指令(敘述, statement)

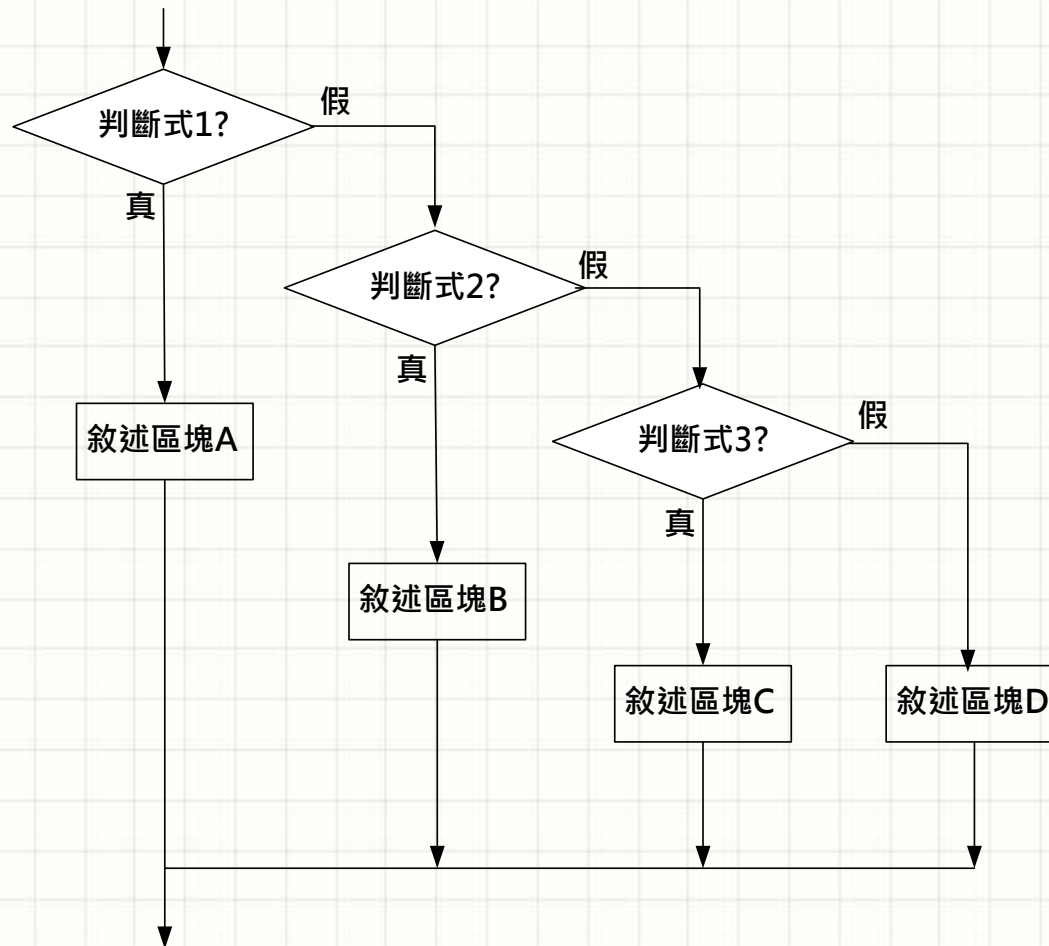


選擇結構 (Selection) : 二選一

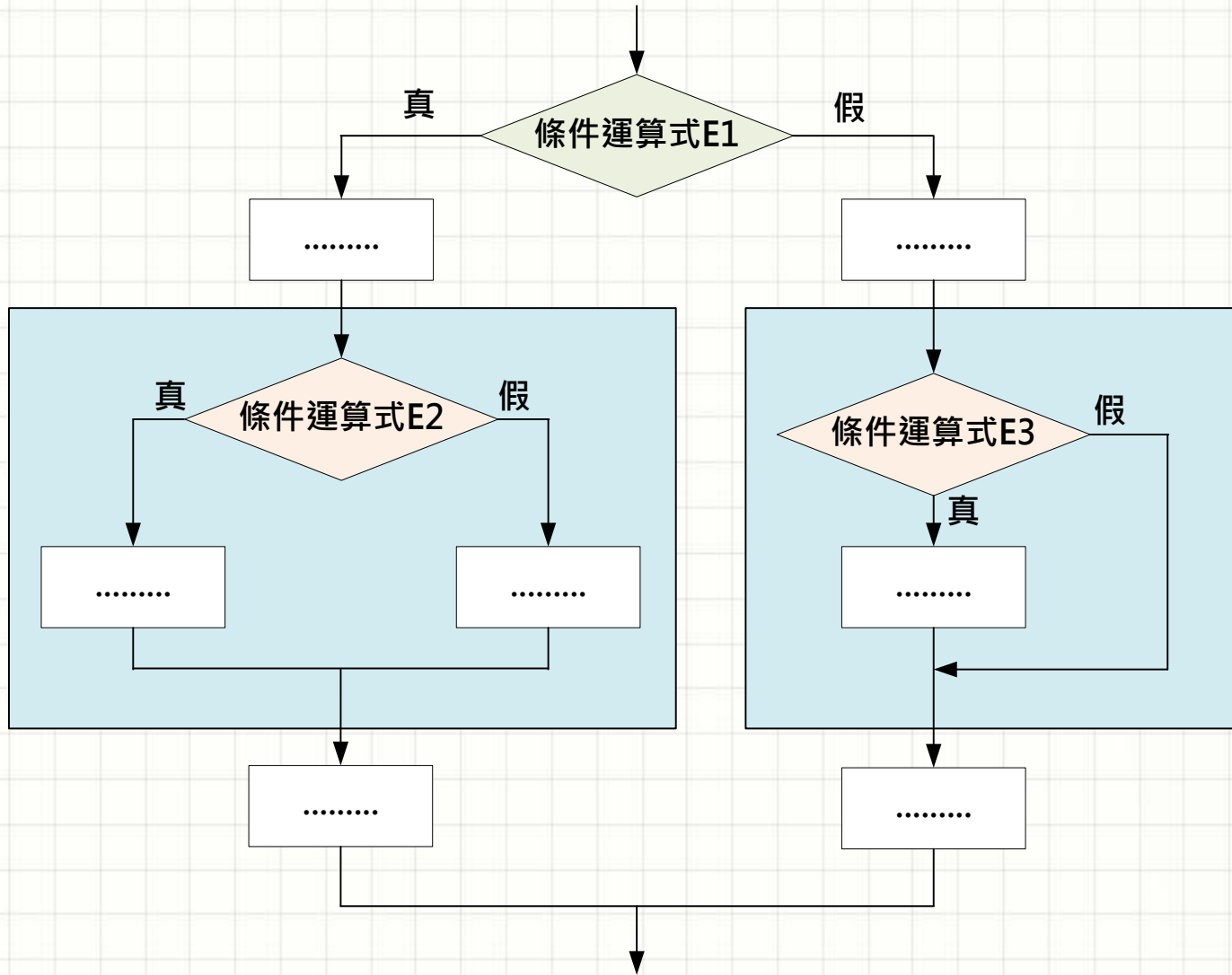
- 通常會根據判斷式的評估值(boolean:真/假)來決定執行哪些指令



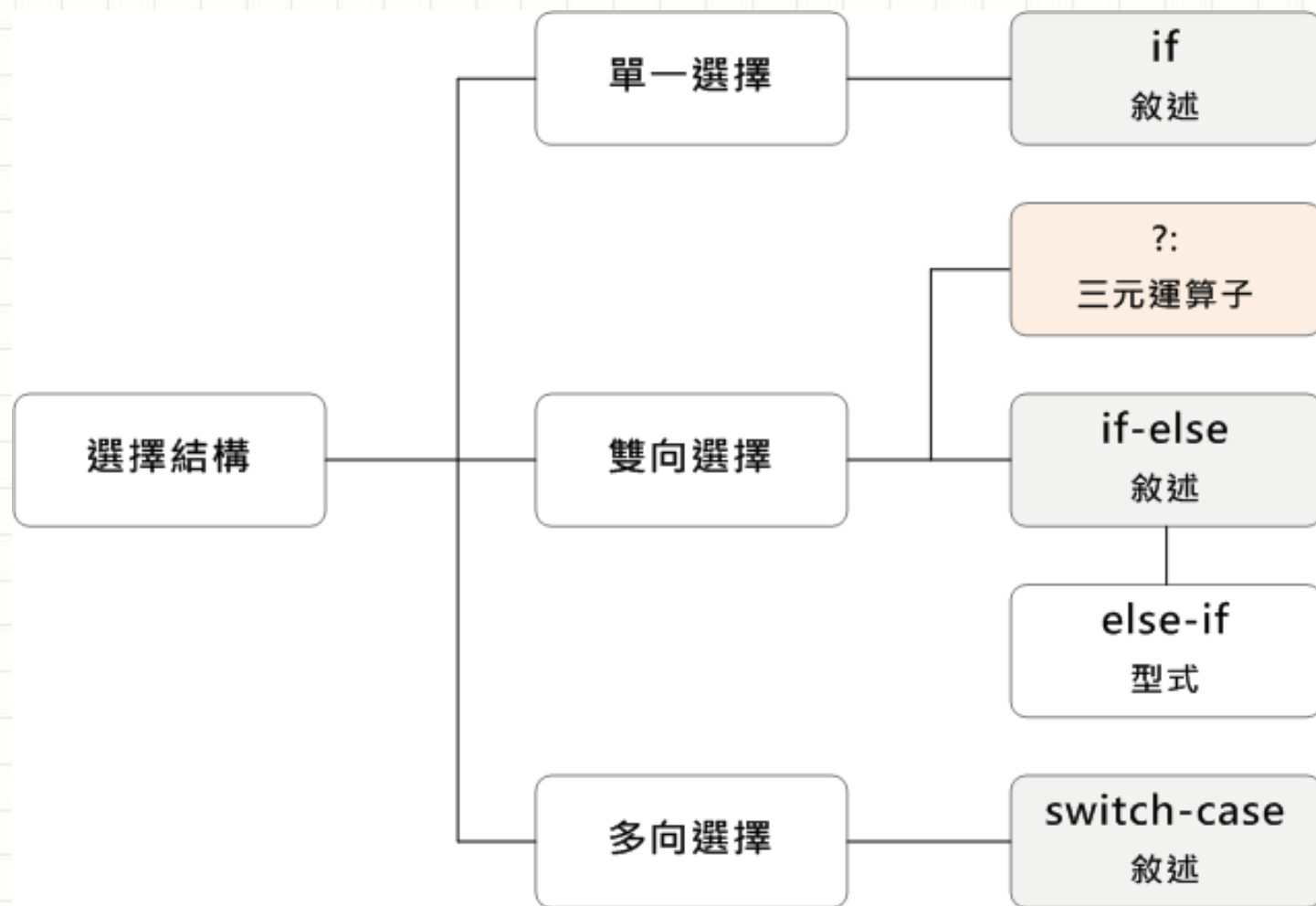
選擇結構：多選一



巢狀式結構



選擇結構的可能寫法



選擇結構：*if ... else if else*

```
if ( 條件式1 ) {  
    // 動作1 ;  
}  
else if ( 條件式2 ) {  
    // 動作2-1 ;  
    // 動作2-2 ;  
}  
else {  
    // 動作3 ;  
}
```

條件式1評估為 **true** 就會執行{動作1}，然後直接**跳過**
else if ... else；繼續往下執行！

若條件式1評估為 **false**，就
再評估條件式2，若為 **true** 就
會執行{動作2-1;動作2-2}
然後直接**跳過後面的... else**；
繼續往下執行！

若前面都不滿足時，就執行
{動作3}

範例：輸入身高、體重、計算BMI

~ 19 ~ 25 ~

```
if ( bmi > 25 ) {  
    // 太胖了，該多運動!
```

根據身高、體重
計算出 BMI，並
給予建議!

```
}  
  
else if ( bmi >= 19 && bmi <= 25 ) {  
    // 體重很理想，繼續保持下去。
```

```
}  
  
else { // if ( bmi < 19 )  
    // 有點瘦，可以多吃點!!
```

```
}
```

範例：輸入分數、判斷等第

```
if ( score <= 100 && score >= 90 ) {  
    // 甲等  
}  
else if ( score >= 70 ) {  
    // 乙等  
}  
else { // if ( score < 70 )  
    // 丙等  
}
```

根據成績(0~100分) 換算為等第 (甲、乙、丙)，規則：
100~90 為甲等.
89 ~ 70 為乙等.
低於 70 為丙等.

選擇結構：*switch/case/break/default*

```
switch ( 運算式 ) {  
    case 可能值1:  
        // 動作1;  
        break;  
    case 可能值2:  
        // 動作2-1 ;  
        // 動作2-2 ;  
        break;  
    default :  
        // 動作3 ;  
        break;  
}
```

```
if (運算式 == 可能值 1) {  
    // 動作 1;  
}
```

```
else if (運算式 == 可能值 2) {  
    // 動作 2-1;  
    // 動作 2-2;  
}
```

```
else {  
    // 動作 3;  
}
```

範例：輸入分數、判斷等第

```
switch ( score / 10 ) {  
  case 10 :  
  case 9 :  
    // 甲等。  
    break;  
  case 8 :  
  case 7 :  
    // 乙等。  
    break;  
  default:  
    // 丙等。  
}
```

根據成績(0~100分) 換算為等第 (甲、乙、丙)，規則：
100~90 為甲等。
89 ~ 70 為乙等。
低於 70 為丙等。

ITSA 練習時間：停車費計算

- Step1. 登入 ITSA
- Step2. 點擊練習題目數學(C_MM13)
 - <http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6891>
- Step3. 分析題目
- Step 4. 嘗試利用 Eclipse 解題、自我測試
- Step 5. 上傳、查看結果

C_MM13 題目資訊

輸入範例	輸出範例
10 23 15 20	340
10 0 12 0	120

- 題目敘述:

某個停車場的費率是停車2小時以內，每半小時30元，超過2小時，但未滿4小時的部份，每半小時40元，超過4小時以上的部份，每半小時60元，未滿半小時部分不計費，停車不能超過當天晚上12點。請撰寫程式計算共需繳交的停車費。

- 輸入:

- 輸入包含兩行數字，第一行為開始停車時間，第二行為結束停車時間，每一行包含兩個正整數hour、minute。
- $0 \leq \text{hour} \leq 23$ ， $0 \leq \text{minute} \leq 59$ 。

- 輸出:

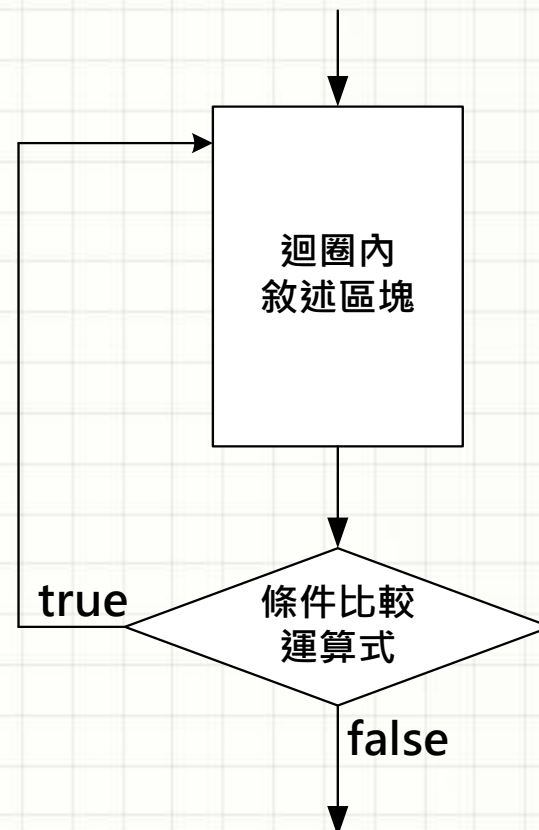
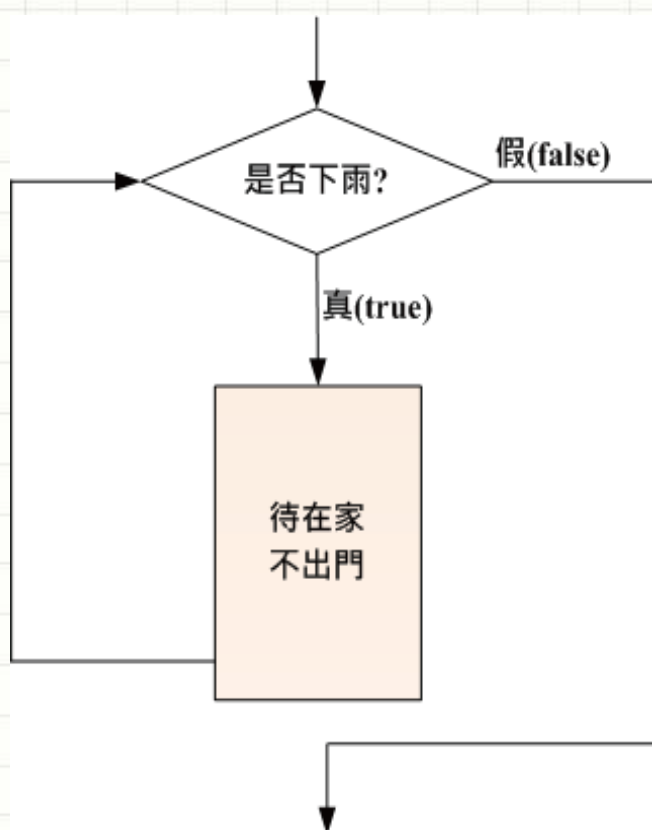
- 停車費。

建議練習題目

- **C_MM19 電話費計算**
<http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6909>
- **C_MM24_計算薪水**
 - <http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6922>
- **C_MM35_平、閏年判定**
 - <http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6947>
- **C_MM36_季節判斷**
 - <http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6949>

重覆結構 (Iteration, loop)

- 重覆執行某些指令(動作)...直到條件改變



迴圈控制：*for*

- 顯示出 26 個字母：'A' ~ 'Z'

```
for ( int i = 'A' ; i <= 'Z' ; i++ ) {
```

```
    System.out.println( (char) i );
```

```
}
```

改成可以列印出
'A' ~ 'Z' 26個字母！

迴圈控制：*while/do...while*

while (條件成立時) {

// 指令 1;

// 指令 2;

//

// 指令 n;

}

do {

// 指令 1;

// 指令 2;

//

// 指令 n;

} **while** (條件成立時);

自我練習：利用 while 改寫前面範例

- 顯示出 26 個字母：'A' ~ 'Z'

體驗雙重迴圈：熟悉的九九乘法表

```
for (int i=1; i<=9; i++) {  
    for(int j=1; j<=9; j++) {  
        System.out.printf("%d*%d=%-2d ", i, j, i*j);  
    }  
    System.out.println();  
}
```

1*1=1	1*2=2	1*3=3	1*4=4	1*5=5	1*6=6	1*7=7	1*8=8	1*9=9
2*1=2	2*2=4	2*3=6	2*4=8	2*5=10	2*6=12	2*7=14	2*8=16	2*9=18
3*1=3	3*2=6	3*3=9	3*4=12	3*5=15	3*6=18	3*7=21	3*8=24	3*9=27
4*1=4	4*2=8	4*3=12	4*4=16	4*5=20	4*6=24	4*7=28	4*8=32	4*9=36
5*1=5	5*2=10	5*3=15	5*4=20	5*5=25	5*6=30	5*7=35	5*8=40	5*9=45
6*1=6	6*2=12	6*3=18	6*4=24	6*5=30	6*6=36	6*7=42	6*8=48	6*9=54
7*1=7	7*2=14	7*3=21	7*4=28	7*5=35	7*6=42	7*7=49	7*8=56	7*9=63
8*1=8	8*2=16	8*3=24	8*4=32	8*5=40	8*6=48	8*7=56	8*8=64	8*9=72
9*1=9	9*2=18	9*3=27	9*4=36	9*5=45	9*6=54	9*7=63	9*8=72	9*9=81

等等, 還有 ... *label*:, *break*, *continue*

(只輸出奇數的項次)

outer_loop:

```
for (int i=1; i<=9; i++) {
```

```
    if ( i%2 == 0) continue outer_loop;    // 偶數?
```

inner_loop:

```
    for(int j=1; j<=9; j++) {
```

```
        if (j%2==0) continue inner_loop;    // 偶數?
```

```
        System.out.printf("%d*%d=%d-2d ", i, j, i*j);
```

```
        if (j >= i) break; // break inner_loop; //夠了?
```

```
    }
```

```
    System.out.println();
```

```
}
```

1*1=1

3*1=3 3*3=9

5*1=5 5*3=15 5*5=25

7*1=7 7*3=21 7*5=35 7*7=49

9*1=9 9*3=27 9*5=45 9*7=63 9*9=81

練習：ITSA 找公倍數(C_MM028)

- 題目敘述:

試寫一個程式，讓使用者輸入任意正整數 N ，
可計算出 1 到 N 之間屬於 5 和 7 的倍數的數值。

- 輸入:

- 輸入一個正整數。

輸入範例	輸出範例
100	35 70
250	35 70 105 140 175 210 245

- 輸出：

- 輸出 5 和 7 的倍數的數字。

建議練習題目

- **C_MM33_找1~N的完美數**

<http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6943>

- **C_MM34_因數問題**

– <http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6945>

- **C_MM30_質數判別**

– <http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/mod/programming/view.php?id=6937>