0~999 對應的中文讀法

丁培毅

實習目標：

1. 條件判斷 if, switch
2. 簡易函式設計
3. 分析問題、解決問題與邏輯設計
4. 流程圖運用
5. 常數字串指標陣列與 printf("%s", name[i])

數字的中文讀法

1. 程式輸入一個十進位整數 n, 0 ≤ n ≤ 999, 例如 **123**
   程式輸出數字的中文讀法: 一百二十三
2. 其它範例

零	十	二十	一百	一百一十
一	十一	二十一	一百零一	一百一十一
二	十二	二十二	一百零二	一百一十二
三	十三	二十三	一百零三	一百一十三
四	十四	二十四	一百零四	一百一十四
五	十五	二十五	一百零五	一百一十五
六	十六	二十六	一百零六	一百一十六
七	十七	二十七	一百零七	一百一十七
八	十八	二十八	一百零八	一百一十八
九	十九	二十九	一百零九	一百一十九

...

分析

1. 標準讀法:

1	2	3
一百	二十	三

分析

1. 標準讀法:

1	2	3
一百	二十	三

2. 列表檢查:

111~119	211~219
121~129	221~229
131~139	231~239
⋮ ⋮	⋮
191~199	291~299

分析

1. 標準讀法:

1　2　3

一百 二十 三

2. 列表檢查:

0~9		
	111~119	211~219
21~29	121~129	221~229
31~39	131~139	231~239
⋮	⋮ ⋮	⋮
91~99	191~199	291~299

3. h==0 時, 零百不唸; h==0, t==0 時,零百零十不唸

分析

1. 標準讀法:

1 2 3

一百 二十 三

2. 列表檢查:

	0~9				
10		110	111~119	210	211~219
20	21~29	120	121~129	220	221~229
30	31~39	130	131~139	230	231~239
⋮	⋮		⋮ ⋮		⋮
90	91~99	190	191~199	290	291~299

3. h==0 時, 零百不唸; h==0, t==0 時,零百零十不唸

4. 除了 0 之外, 個位數 o 為 0 時不唸

分析

1. 標準讀法: 1 2 3

   一百 二十 三

2. 列表檢查:

	0~9				
10	11~19	110	111~119	210	211~219
20	21~29	120	121~129	220	221~229
30	31~39	130	131~139	230	231~239
⋮	⋮		⋮ ⋮		⋮
90	91~99	190	191~199	290	291~299

3. h==0 時, 零百不唸; h==0, t==0 時,零百零十不唸
4. 除了 0 之外, 個位數 o 為 0 時不唸
5. h==0, t==1: 10 ~ 19: 十位數只唸 十 (不唸 一十)

分析

1. 標準讀法: 1 2 3

   一百 二十 三

2. 列表檢查:

	0~9		101~109		201~209
10	11~19	110	111~119	210	211~219
20	21~29	120	121~129	220	221~229
30	31~39	130	131~139	230	231~239
⋮	⋮		⋮ ⋮		⋮
90	91~99	190	191~199	290	291~299

3. h==0 時, 零百不唸; h==0, t==0 時,零百零十不唸
4. 除了 0 之外, 個位數 o 為 0 時不唸
5. h==0, t==1: 10 ~ 19: 十位數只唸 十 (不唸 一十)
6. h>0, t==0, o>0: 十位數唸零 (不唸 零十)

分析

1. 標準讀法: 1 2 3

   一百 二十 三

2. 列表檢查:

	0~9	100	101~109	200	201~209
10	11~19	110	111~119	210	211~219
20	21~29	120	121~129	220	221~229
30	31~39	130	131~139	230	231~239
⋮	⋮		⋮ ⋮		⋮
90	91~99	190	191~199	290	291~299

3. h==0 時, 零百不唸; h==0, t==0 時,零百零十不唸
4. 除了 0 之外, 個位數 o 為 0 時不唸
5. h==0, t==1: 10 ~ 19: 十位數只唸 十 (不唸 一十)
6. h>0, t==0, o>0: 十位數唸零 (不唸 零十)
7. h>0, t==0, o==0: 十位數不唸, 個位數不唸

8. 輸入 n, $0 \le n \le 999$, 計算出 h, t, o, 滿足 $0 \le h, t, o \le 9$ 且
h*100 + t*10 + o == n

8. 輸入 n, 0 ≤ n ≤ 999, 計算出 h, t, o, 滿足 0 ≤ h, t, o ≤ 9 且
h*100 + t*10 + o == n

```
h = n / 100;
t = (n % 100) / 10;
o = n % 10;
```

8. 輸入 n, 0 ≤ n ≤ 999, 計算出 h, t, o, 滿足 0 ≤ h, t, o ≤ 9 且
   h*100 + t*10 + o == n

```
h = n / 100;
t = (n % 100) / 10;
o = n % 10;
```

9. 輸出 零, 一, 二, …, 九

8. 輸入 n, 0 ≤ n ≤ 999, 計算出 h, t, o, 滿足 0 ≤ h, t, o ≤ 9 且
h*100 + t*10 + o == n

```
h = n / 100;
t = (n % 100) / 10;
o = n % 10;
```

9. 輸出 零, 一, 二, …, 九

```
switch (o) {
case 0: printf("零"); break;
case 1: printf("一"); break;
   …
case 9: printf("九"); break;
}
```

8. 輸入 n, 0 ≤ n ≤ 999, 計算出 h, t, o, 滿足 0 ≤ h, t, o ≤ 9 且
h*100 + t*10 + o == n

```
h = n / 100;
t = (n % 100) / 10;
o = n % 10;
```

9. 輸出 零, 一, 二, …, 九

```
switch (o) {
case 0: printf("零"); break;
case 1: printf("一"); break;
   …
case 9: printf("九"); break;
}
```

10. 程式裡很多地方都需要輸出 零, 一, 二, …, 九

8. 輸入 n, 0 ≤ n ≤ 999, 計算出 h, t, o, 滿足 0 ≤ h, t, o ≤ 9 且
h*100 + t*10 + o == n

```
h = n / 100;
t = (n % 100) / 10;
o = n % 10;
```

9. 輸出 零, 一, 二, …, 九

```
switch (o) {
case 0: printf("零"); break;
case 1: printf("一"); break;
   …
case 9: printf("九"); break;
}
```

10. 程式裡很多地方都需要輸出 零, 一, 二, …, 九

```
void printMandarin(int o) {
   switch (o) {
   case 0: printf("零"); break;
   …
   case 9: printf("九"); break;
   }
}
```

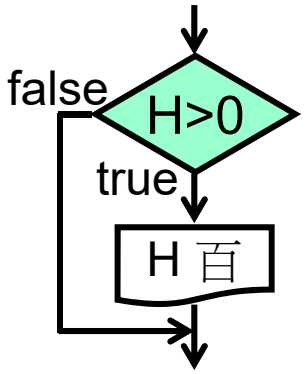
做成一個函式, 需要用到的時候叫用它, 就像使用 printf, scanf 一樣只要寫 printMandarin(3) 就印出三 printMandarin(h) 就把 h 裡面存放的整數對應的中文字印出來

流程圖運用

1. 標準讀法 (適合大部分的情況)
   N = H * 100 + T * 10 + O

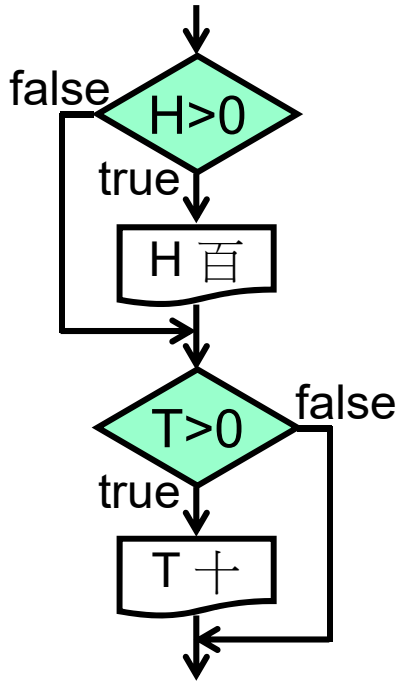
流程圖運用

1. 標準讀法 (適合大部分的情況)
   N = H * 100 + T * 10 + O



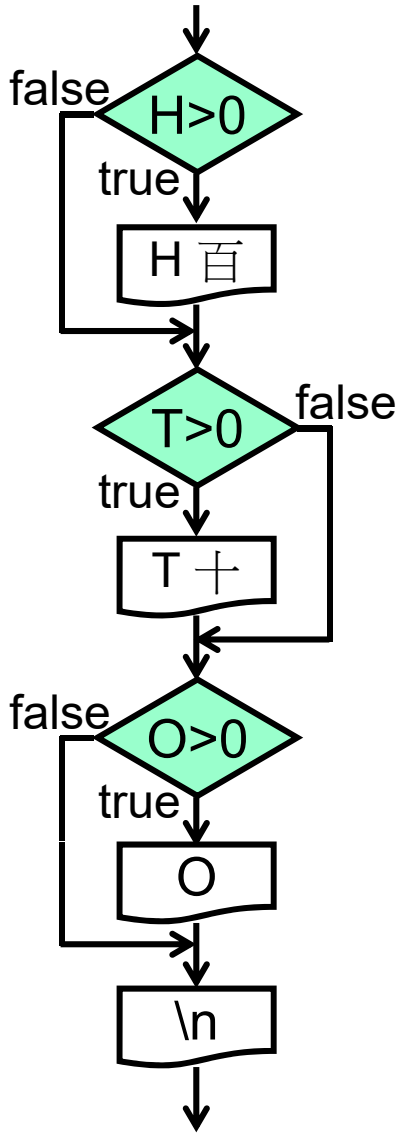
流程圖運用

1. 標準讀法 (適合大部分的情況)
   N = H * 100 + T * 10 + O



流程圖運用

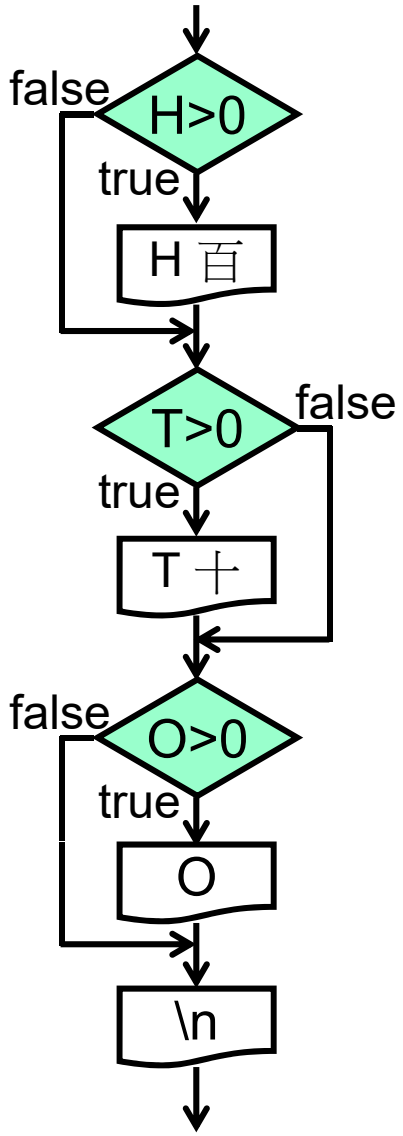
1. 標準讀法 (適合大部分的情況)
   N = H * 100 + T * 10 + O



流程圖運用

1. 標準讀法 (適合大部分的情況)
   N = H * 100 + T * 10 + O

2. 這個流程圖過度簡化了, 把 H, T, O 三個位數的數值分開來想了; 對於 "H" 和 "百" 的列印是對的, 但是列印 "T" 和 "十" 的時候, 不能不考量 "H" 和 "O" 的數值

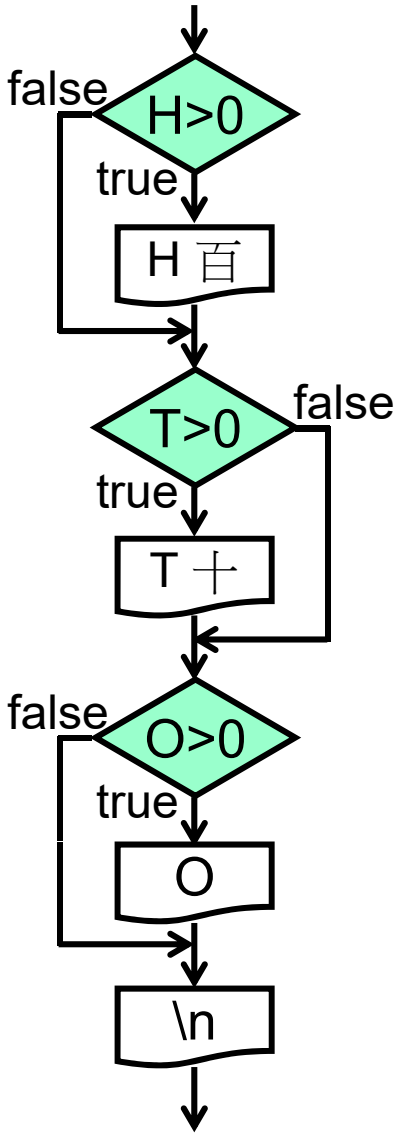


流程圖運用

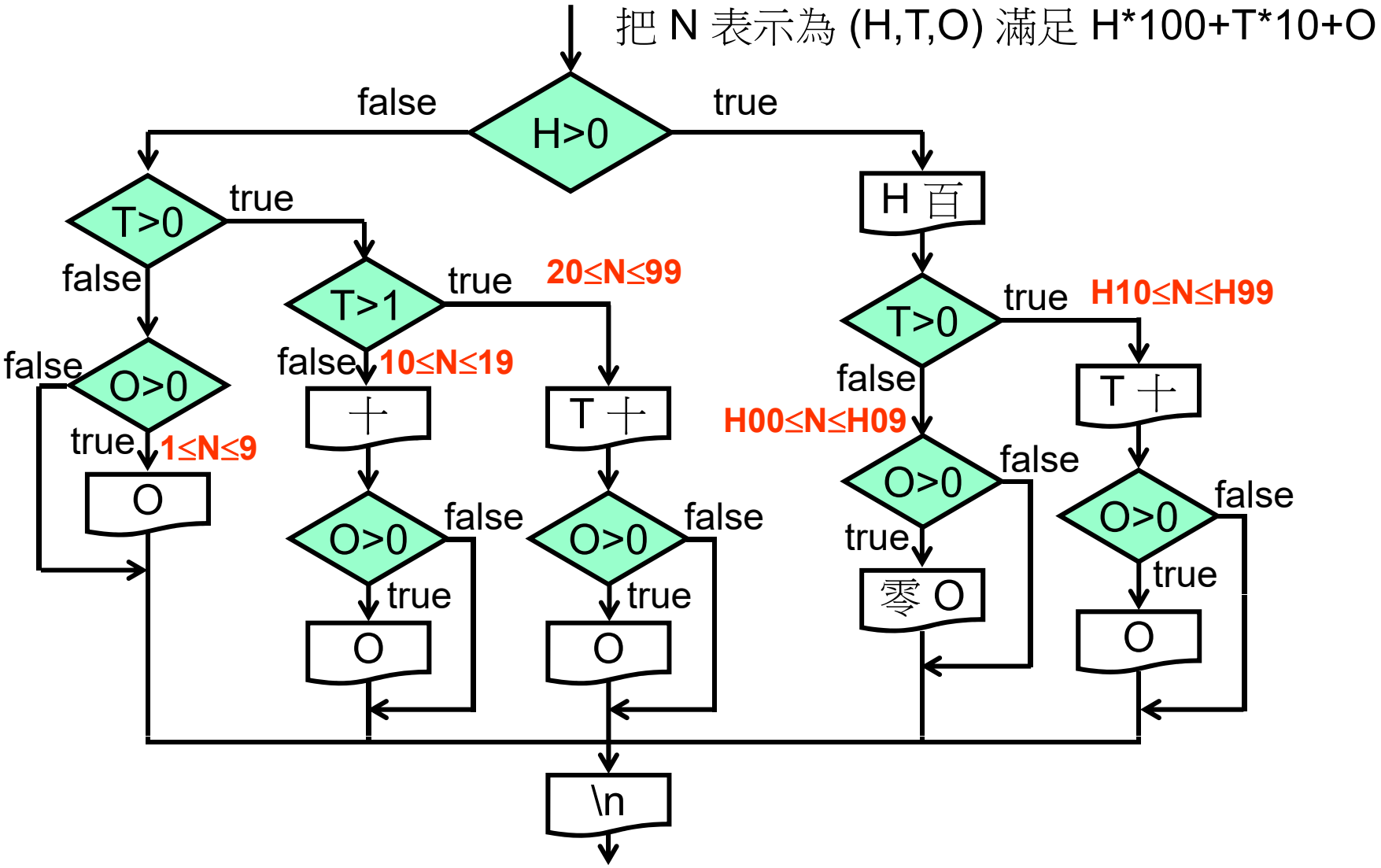
1. 標準讀法 (適合大部分的情況)
   N = H * 100 + T * 10 + O

2. 這個流程圖過度簡化了, 把 H, T, O 三個位數的數值分開來想了; 對於 "H" 和 "百" 的列印是對的, 但是列印 "T" 和 "十" 的時候, 不能不考量 "H" 和 "O" 的數值

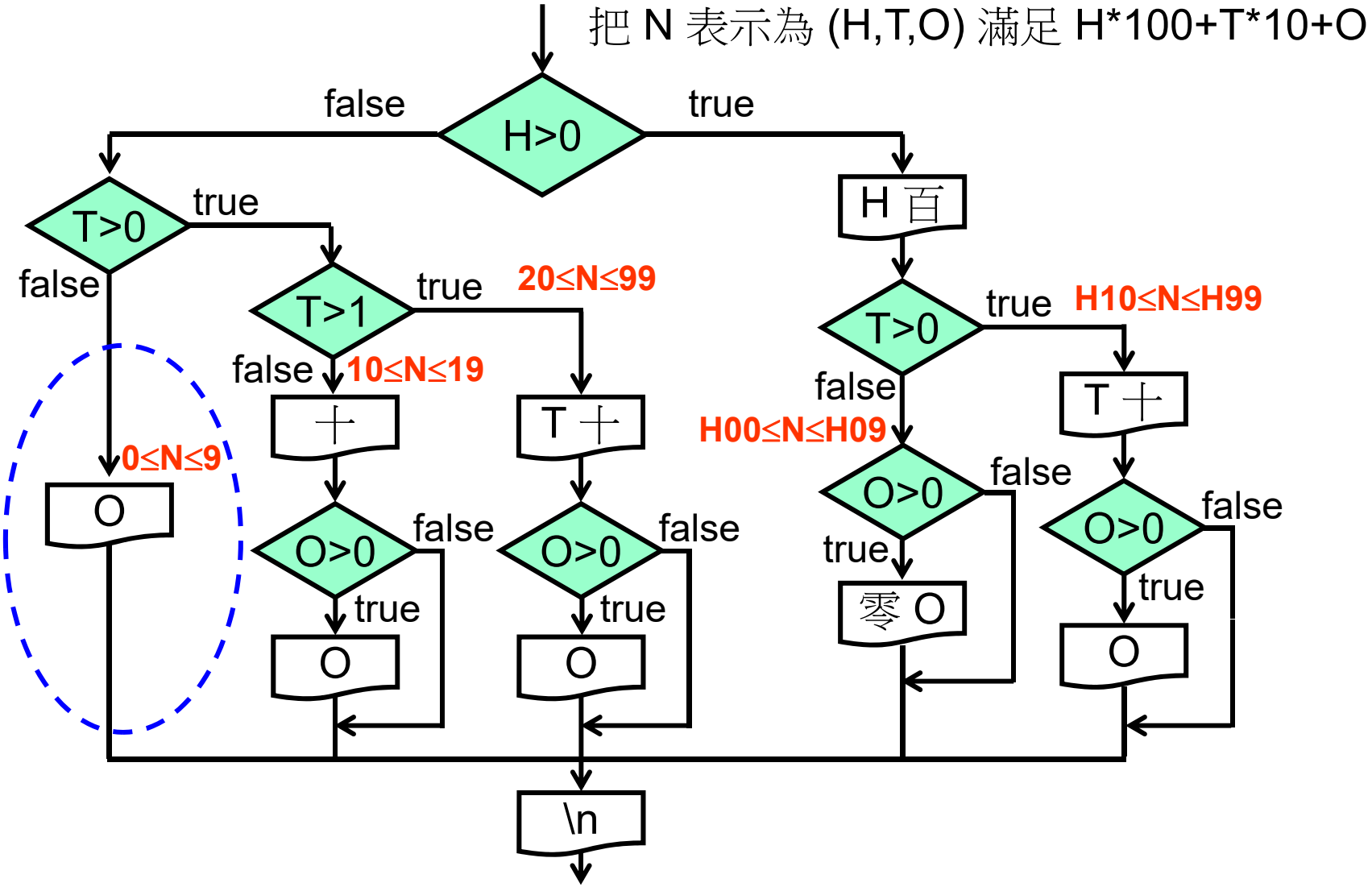
3. 列印 "T" 和 "十" 在 1<=N<=19 和 101<=N<=119 (201<=N<=219, ...) 有特別的規則, 例如:
   05 ==> 五, 105 ==> 一百零五
   15 ==> 十五, 115 ==> 一百一十五
   所以在下一步驟裡我們檢查 H > 0 然後個自判斷



4. 需要修改流程圖, 例如下圖中 H==0 且 T==0 時, 不會輸出“零百零十”, 只輸出個位數 O, 在 H==0 且 T>0 時, 不會輸出“零百”, 只輸出 “H十O” 而已

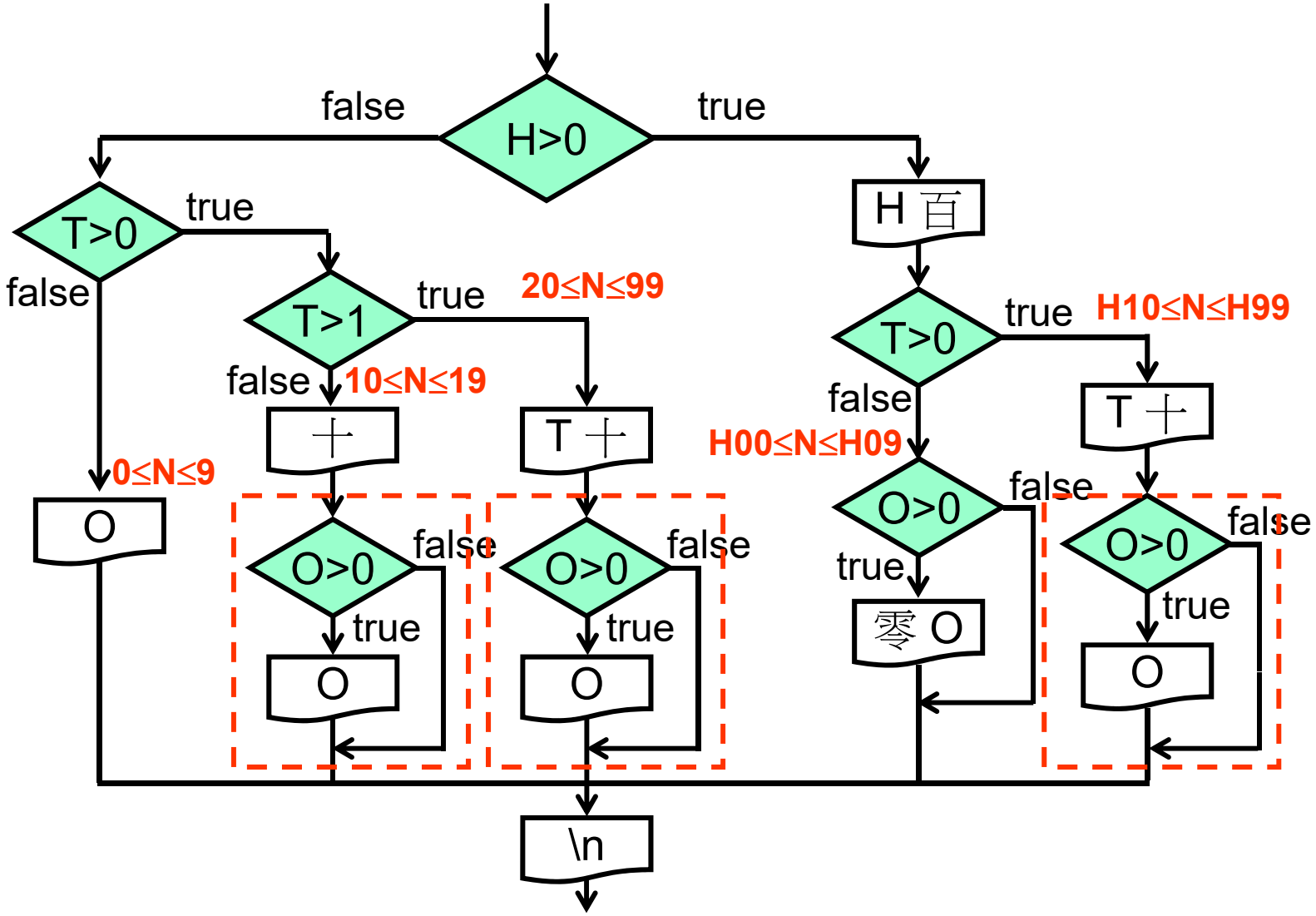


5. 輸入 0 時沒有印出東西



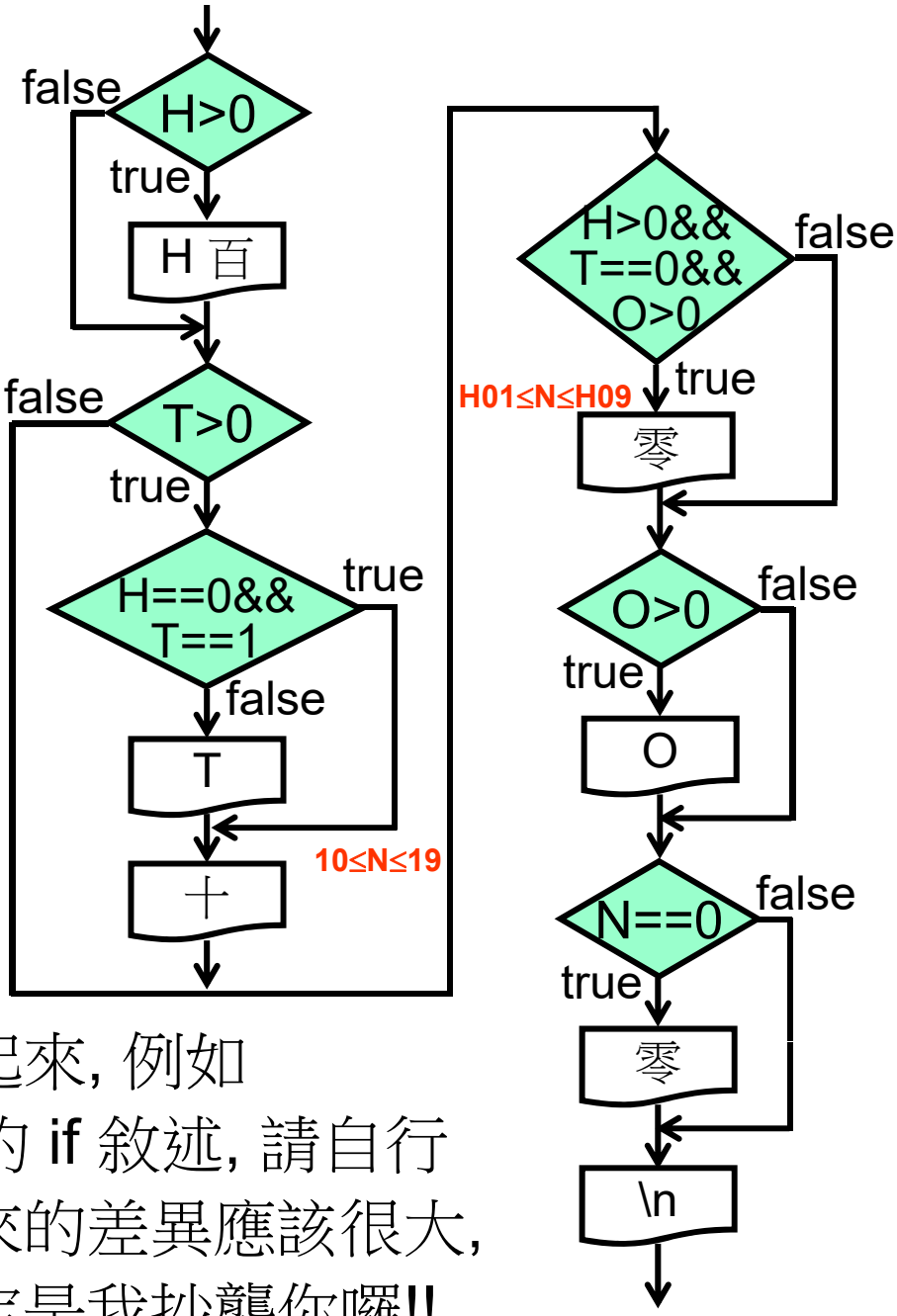
6. 運用函式去除重複的程式碼, 簡化實作

把 N 表示為 (H,T,O) 滿足 H*100+T*10+O



7. 前一頁的流程圖是完整的, 但是實作起來有點複雜, 如果不用函數的話, 會出現如下三層的 if 敘述

```
if (…) {
    …
    if (…) {
        …
        if (…) {
            …
        }
        …
    }
}
```



可以好好整理一下, 把條件合併起來, 例如 H==0&&T==1, 就可以去除多層的 if 敘述, 請自行化簡, 正常情況下每個人化簡出來的差異應該很大, 如果你的和上面這個很像, 那一定是我抄襲你囉!!

常數字串指標陣列運用

```
const char *mandarinDigits[] =
        {"零", "一", "二", "三", "四", "五", "六", "七", "八", "九"};

printf("%s百", mandarinDigits[h]);
```

例: h=5;　五百

可以取代前面的 switch 敘述以及函式 printMandarin()