國立臺灣大學 動物醫學系 動物醫學系 系所學術研究獎

填成績者		查核簽章		學生	院系	工學院 工科系 97 年級 班	科目	名稱	計 組
					學號	E94936116		班別或列號	工科系 97 年級 班
					姓名	林 [illegible]			

91

1. (A) (1) ~~16 bits~~
   (2) 32 bits
   (3) 指令集架構（或稱架構） +14
   (4) 輸入、輸出裝置、記憶體、資料路徑、控制單元
   (B) (5) True
   (6) True
   (7) True
   (8) False，因為除法可能會有餘數 ex. $00110001_2 = 49_{10}$ $49 \div 16 \approx 3$
   ∴ 右移4bits ⇒ $00000011_2 = 3$ ※

2.
$$T = \frac{1}{(1+8\times0.2)^2} = \frac{1}{6.76}$$
$$\approx 0.1478$$
$$= 14.78\%$$
+6

改良後：
$$T = \frac{1}{(1+4\times0.2)^2} = \frac{1}{3.24}$$
$$\approx 0.3086$$
$$= 30.86\%$$

A[i]
add
8[0]

3. R-format
   +12

op	rs	rt	rd	shamt	funct
6bits	5bits	5bits	5bits	5bits	6bits

I-format

op	rs	rt	Addr / immediate
6bits	5bits	5bits	16bits

J-format

op	address
6bits	26bits

4. stored-program：內儲程式
   +4
   內儲程式是將指令、運算等，皆用數字的形式來表示，如此可讓系統更加一致性，也是現今系統儲存的方式
   ex. 31~26 bit
   001100 可代表運算 andi

5.

```
function_x:
        addi $sp, $sp, -4
        sw   $s0, 0($sp)
        addi $t0, $a0, 42
        slt  $t1, $a1, $zero   (若 a1 < zero, 則 $t1 = 1)
        bne  $zero, $t1, else
        add  $s0, $t0, $a1
        j exit
else:
        sub  $s0, $t0, $a1
exit:
        add  $v0, $s0, $zero
        lw   $s0, 0($sp)
        addi $sp, $sp, 4
        jr $ra
```

+12

6. j ⇒ 無條件的跳躍，為J格式

jr ⇒ 跳躍-根據暫存器，是跳躍到暫存器所在的位址，常用於一程序執行完，要返回程式時；

jal ⇒ jump and link，跳躍到指定的程序，並將 pc+4 的位址放置在 $ra，如此當使用 jr $ra 時，即可從原先程式的下一行指令繼續執行，J格式。 跳回位

+6

7. 0011 0010 0101 0001 0010 1010 0101 0010

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

2 5 1 2 A 5 2.

+16

(1) 3251 2A52₁₆

(2) 00110010 01001001 00101010 01001010

↓ ↓ ↓ ↓

50 81 42 82

⇒ 2Q * R

(3) 31~29 28~26

001 100

andi

18 rs 17 rt

I格式： 001100 10010 10001 0010101001010010

(6) (5) (5) (16)

⇒ andi $s1, $s2, 10834

(4) $s1, 18

(裝 訂 線)

國立成功大學	學年度第 學期第 次平時考試試卷										
績成閱評		章簽師教		學生	院系	工學院 工科系 97 年級 班	科目	名稱	計 組		
					學號	E94936116.		班開列設	工科系 97 年級 班		
					姓名	沈 [illegible] 宇					

8. (a) $3.63\times10^4 + 0.687\times10^4$

+6

$= 4.317\times10^4$

$= 4.32\times10^4$ (with guard and round)

(b) $3.63\times10^4 + 0.68\times10^4$

$= 4.31\times10^4$ (without)

9. $20.5 = 10100.1 \times 2^0$ $\quad 4+127$ $\quad -\frac{5}{6} = -0.8333\ldots$

+4 $\quad = 1.01001 \times 2^4$ $\quad = 131$

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
20.5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$-\frac{5}{6}$	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

+4

10. overflow：指數超過浮點數最大表示的範圍 (指數位置)

+4 underflow：指數小於浮點數最小能表示的範圍

以等精確度來講，指數表達範圍在 127 ~ -126 之間

11. ex. $x = -2.0\times10^{30}$

$y = 2.0\times10^{30}$

$z = 1$

+3 則 $x+(y+z)$ (太小可忽略)

$= -2.0\times10^{30} + 2.0\times10^{30}$

$= 0$

but $(x+y)+z$ → 不相等

$= 0+1 = 1$

(試卷背面)