

歷屆計算機概論考題解析



高普考・二技・插大・電
信特考及各類考試——

謝浩 編著

松崗電腦圖書資料有限公司

歷屆計算機概論考題解析

——高普考·二技·插大·電信特考及各類考試——

謝浩 編著

作者簡介

學歷：交大計算機系畢

台大資訊研究所畢

經歷：任教于台北、中壢、新竹、台中各補習班，專授研究所、高普考、電信特考、二技、插大、計算機概論、微處理機、邏輯設計及計算機結構。

松崗電腦圖書資料有限公司 印行

松崗電腦圖書資料股份有限公司
已聘任本律師為常年法律顧問，
如有侵害其著作權或其他權益者
，本律師當依法保障之。

長立國際法律事務所

陳 長 律師



歷屆計算機概論考題解析

編著者：謝 浩

發行人：朱 小 珍

發行所：松崗電腦圖書資料股份有限公司

台北市敦化南路五九三號五樓

電 話：(02) 7082125 (代表號)

郵政劃撥：0109030-8

印刷者：建發印刷設計公司

中華民國七十七年八月初版

中華民國七十八年二月第二版

版權所有



翻印必究

每本定價 250 元整

書號：1101055

本出版社經行政院新聞局核准登記，登記號碼為局版台業字第三一九六號

序

筆者從事「計算機概論」教學六年以來，輔導無數學生榮登研究所、高普考、特考及就業、轉學、插班與二技等考試，深深體會出一位考生一旦上了考場看見試題，雖然每一題都會，但是心理總是怕怕的且不知如何下筆，這是因為平時沒有作答經驗，組合能力不足，於是筆者將歷屆考題整理後每一題加以詳解，希望對各位考生有所助益；本書特色：

1. 收集各類考試試題分為普考(A)，高考(B)，二技(C)，插大(D)，特考(E)等五類，讀者可以了解各類的考試趨勢。
2. 每一試題均有詳解，讀者可以了解如何作答分數才會高，訓練作答組合能力。

本書得以完成，承蒙松崗圖書公司大力支持，特此深致謝忱，筆者才疏學淺大膽嘗試歷屆試題詳解，疏漏錯誤之處在所難免，尚祈諸先進不吝賜正。

謝 浩 謹識

77/7/19 于中壢

目 錄

72年度普考電子計算人員「電子計算機概論」試題·····	A - 1
74年度普考「電子計算機概要」試題·····	A - 21
75年度普考「電子計算機概要」試題·····	A - 29
69年度高考電子計算人員「電子計算機概要」試題·····	B - 1
70年度高考電子計算人員「電子計算機概要」試題·····	B - 17
72年度高考電子計算人員「電子計算機概要」試題·····	B - 35
73年度高考「電子計算機概要」試題·····	B - 47
74年度高考「電子計算機概要」試題·····	B - 55
75年度高考「電子計算機概要」試題·····	B - 73
國立台灣工業技術學院71學年度招考專科學校畢業生 計算機導論題目·····	C - 1
國立台灣工業技術學院72學年度招考專科學校畢業生 計算機導論題目·····	C - 15
國立台灣工業技術學院73學年度招考專科學校畢業生 計算機導論題目·····	C - 23
國立台灣工業技術學院74學年度招考專科學校畢業生 計算機導論題目·····	C - 35
國立台灣工業技術學院75年度電子術科筆式題目計算機 部份·····	C - 49

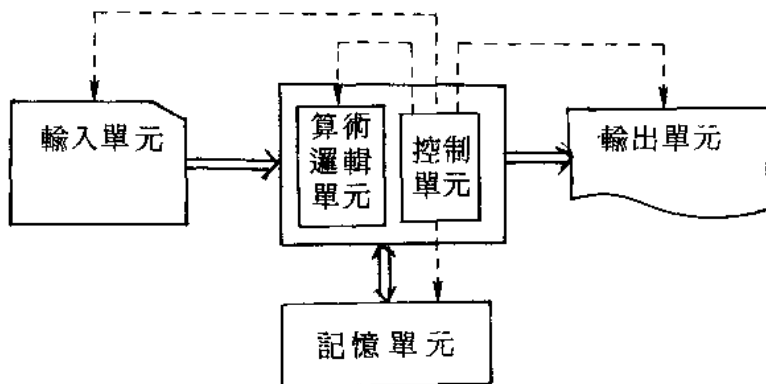
國立台灣工業技術學院75學年度招考專科學院畢業生 計算機導論題目.....	C - 57
國立台灣工業技術學院76學年度招考專科學院畢業生 電子術科筆試題目.....	C - 71
國立台灣工業技術學院76學年度招考專科學院畢業生 計算機導論題目.....	C - 75
72中原大學資訊工程系「計算機概要」插班試題.....	D - 1
72淡江大學電子計算機系夜間部「計算機概要」插班試題.....	D - 13
72淡江大學電子計算機系夜間部「程式設計」插班試題.....	D - 25
72淡江大學電子計算機系日間部「計算機概論」插班試題.....	D - 37
73交通大學計算機系「計算機概論」插班試題.....	D - 47
73中原大學「計算機概論」期中考試題.....	D - 57
73東吳大學電子計算機系「計算機概論」插班試題.....	D - 65
73淡江大學電子計算機系「計算機概論」插班試題.....	D - 77
74淡江大學電子計算機系「計算機概論」插班試題.....	D - 83
74淡江大學計算機系「計算機概論」期末考試題目.....	D - 93
74淡江大學計算機系「計算機概論」期中考試題.....	D - 105
74輔仁大學資訊管理系轉學考試「計算機概論」試題.....	D - 115
74東吳大學電子計算機系「計算機概論」插班試題.....	D - 123
74東吳大學電子計算機系「程式語言」插班試題.....	D - 135
74文化大學應用數學系「計算機概論」插班試題.....	D - 145
75台灣大學資訊系「計算機概論」插班試題.....	D - 153
75文化大學應用數學系「計算機概論」插班試題.....	D - 163
76中央大學資訊管理系「計算機概論」插班試題.....	D - 175
76淡江大學電算系「計算機概論」插班試題.....	D - 185
76淡江大學文、商、管理學院「電算機概論」期末考.....	D - 191

77交大計算機系「計算機概論」期末考題.....	D- 209
77年11月交通大學資科系「計算機概論」期中考.....	D- 243
77年11月交通大學資工系「計算機概論」期中考.....	D- 255
69年度電信特考高員級「電子計算機概論」試題.....	E - 1
70年度公費留學考「計算機概論」試題.....	E - 19
71年度專業公費留學考「計算機概論」試題.....	E - 35
71年度公費留學考「計算機概論」試題.....	E - 49
72年度電信特考高員級「電子計算機概論」試題.....	E - 57
74年度青輔會代辦銀行人員甄試「電子計算機概論」試題.....	E - 68
74年度青輔會代辦勞保局電子作業人員甄選 「電子計算機概論」試題.....	E - 76

72年度普考電子計算人員 「電子計算機概論」 試題

1. 試繪方塊圖，說明數位電子計算機之五個基本單位 (Basic Units) 之結構；並簡述各單位之功能。

【解析】



輸入單元：輸入資料，例如讀卡機。

輸出單元：將結果輸出，例如印表機。

記憶單元：包含主記憶體及輔助記憶體，儲存並供應 CPU 執行時所需的資料。

算術邏輯單元：負責做算術運算例如加減乘除…，及負責做邏輯判別，例如大於、小於……。

控制單元：控制計算機一切的工作順序。

2. 下列算式中之數目均為十進位數，先把它們轉換為二進位數，而後以二進制法則運算後再把結果化成為八進位數目：

$$(1) 34.75 + 25.5 = ?$$

$$(2) 12 * 2.125 = ?$$

【解析】

$$(1) 34.75 + 25.5 = ?$$

Step 1 :

2 34	0.75	2 25	0.5
2 17 → 0	×) 2	2 12 → 1	×) 2
2 8 → 1	①. 50	2 6 → 0	①. 0
2 4 → 0	×) 2	2 3 → 0	
2 2 → 0	①. 0	1 → 1	
1 → 0			

$$\therefore 34.75 = (100010.11)_2 \quad \therefore 25.5 = (11001.1)_2$$

Step 2 :

$$\begin{array}{r}
 100010.11 \\
 +) 11001.1 \\
 \hline
 111100.01
 \end{array}$$

$$\text{Step 3} = (\underline{111} \underline{100.010})_2 = (74.2)_8$$

$$(2) 12 * 1.125 = ?$$

Step 1 :

2	12
2	6 → 0
2	3 → 0
	1 → 1

$\curvearrowright$

	0.125
×)	2
	⊙.250
×)	2
	⊙.500
×)	2
	①.000

$$\therefore 12 = (1100)_2$$

$$\therefore 1.125 = 1.001$$

Step 2:

1100
1.001
1100
+) 110000
1101.100

$$\begin{aligned} \text{Step 3: } (1101.1)_2 &= (\underline{001} \ \underline{101.100})_2 \\ &= (15.4)_8 \end{aligned}$$

3. 解釋名詞：

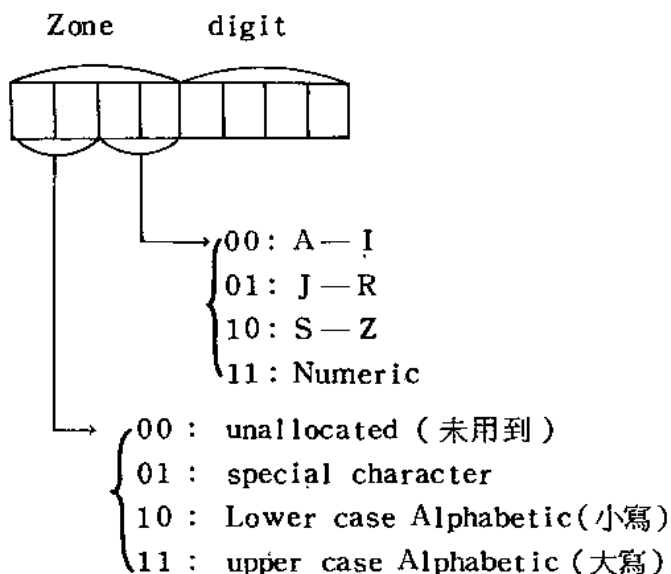
- (1) EBCDIC 字元碼
- (2) 編譯程式 (Compiler)
- (3) 輔助記憶器
- (4) 微處理機

【解析】

(1) EBCDIC 碼：

(a) 擴展型 BCD 轉換碼為 Extended Binary Code Decimal interchange Code 的縮寫。

(b) 為一個 8 位元組成，最多可以表示 $2^8 = 256$ 種不同的文數字，其基本結構為：



〔例〕1. A 的 EBCDIC 碼為

$$(\underline{11} \ \underline{00} \ \underline{0001})_2 = (C1)_{16} = 193$$

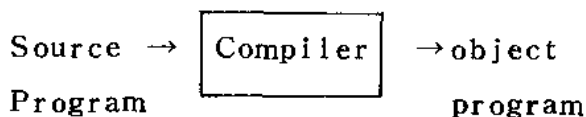
$\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$
 大寫 第一個字符
 表示 A—I 的字符

2. 0 的 EBCDIC 碼為

$$(\underline{11} \ \underline{11} \ \underline{0000})_2 = (F0)_{16} = 240$$

(c) 常用在 IBM 及 FACOM 等機器中。

(2)編譯程式 (Compiler) :



編譯程式接受原始程式 (eg FORTRAN 程式)

經過 Lexical analysis, Syntax analysis, Semantic analysis, optimization, Code generation 等五個步驟轉換成目的程式 (即機器語言組成的程式) 。

(3)輔助記憶體 :

不受 CPU 直接控制的記憶體，儲存不是馬上要執行的資料，速度亦比較慢，例如：磁帶、磁碟、磁鼓等記憶體。

(4)微處理機 :

就是將 CPU 做在一顆 IC 中，而 CPU 是由 ALU (負責算術邏輯運作)，CU (負責控制)，暫存器，以及當地記憶體 (Local memory, Cache memory) 所組成，但是有些 CPU 不含當地記憶體。

4. 終端機 (Terminal) 包括那幾種機件？它們的功能是甚麼？

【解析】

Terminal 是由鍵盤 (Keyboard)、螢幕 (CRT)、緩衝器 (Buffer)、及處理器 (Processor) 所構成。

鍵盤：負責資料輸入。

螢幕：負責將資料顯示出來。

緩衝器：負責緩衝主機與終端機之間的速度。

處理器：負責簡單的處理及將按鍵輸入信號，轉換成主機可接受的資料信號。

5. 試說明資料結構中之基本結構：欄（Field），錄（Record），檔（File）在磁帶及磁碟中儲存之方式，特徵與其異同。

【解析】

- a. 例如一筆人事資料的邏輯錄為

人名	地址	薪資
----	----	----

 而人名或地址、薪資各為一個欄位即相關的字元所組成的資料為欄（Field）。
- b. 一些欄位組成的即為錄（Record）。
- c. 相關的錄所組成的即為（File）例如，全廠的人事資料可以組成一個人事檔。
- d. 磁帶中儲存只可以儲存順序檔（Sequential file），而磁碟可以儲存直接檔（Direct file），順序檔，索引順序檔（Index Sequential file）。

特 性	Direct(Random)	Sequential
1.存取方式	隨機存取	順序存取
2.存取速度	快	慢
3.每一錄長度	固定	變長
4.儲存空間	浪費	省
5.儲存方式	可分散儲存	連續儲存
6.作更新等動作	易	困難

73年度普考「電子計算機概要」試題

1. 變換十進數 1984 爲二進數 (binary number)，四進數 (quaternary number)，八進數 (octal number) 及十六進數 (hexadecimal number)。

【解析】

此類型題目最好先求八進制數速度較快

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 1984} \\ 8 \overline{) 248} \rightarrow 0 \\ 8 \overline{) 31} \rightarrow 0 \\ 8 \overline{) 3} \rightarrow 7 \\ 0 \rightarrow 3 \end{array}$$

Step 1: $1984 = (3700)_8$

Step 2: $(3700)_8 = (\underline{11} \underline{111} \underline{000000})_2$

Step 3: $(\underline{01} \underline{11} \underline{11} \underline{000000})_2 = (133000)_4$

Step 4: $(\underline{0111} \underline{11000000})_2 = (7C0)_{16}$

2. 試以加法代替減法，求兩個十六進數 FACE 及 BABE 之差，結果仍以十六進數表示。

【解析】

方法(一)： $(FACE)_{16} - (BABE)_{16}$ 用 $16's$ 補數解時， $(BABE)_{16}$ 取 $16's$ 補數。

基底為R取R's補數規則：

由右至左檢視每一個數字

第一個非0的用R減，往後每一個數字都用 $(R-1)$ 減。

∴ $(B A B E)_{16}$ 的 $16's$ 補數為 $(4542)_{16}$

即

B	A	B	E
↓	↓	↓	↓
4	5	4	2

$16 - E = 2$

↑

其他用15減

$(FACE)_{16}$	註：若是沒有進位則表示結果是負數所以最後答案必須再取 $16's$ 補數後，加一個負號。
$+) (4542)_{16}$	
$(\textcircled{1} 4010)_{16}$	

有進位省略之

$$\begin{aligned}\therefore (FACE)_{16} - (B A B E)_{16} &= (FACE)_{16} + (4542)_{16} \\ &= (4010)_{16}\end{aligned}$$

方法(二)： $(FACE)_{16} - (B A B E)_{16}$ 用 $15's$ 補數解時

$(B A B E)_{16}$ 取 $15's$ 補數。

基底為R取 $(R-1)'s$ 補數規則：

每一個數字都用 $(R-1)$ 減。

∴ $(B A B E)_{16}$ 的 $15's$ 補數為 $(4541)_{16}$

即

B	A	B	E
↓	↓	↓	↓
4	5	4	1

$15 - E = 1$

$$\begin{array}{r}
 (\text{FACE})_{16} \\
 +) (\text{4541})_{16} \\
 \hline
 (\textcircled{1} \text{400F})_{16} \\
 +) \quad \quad \quad \rightarrow 1 \leftarrow \text{有進位則做} \\
 \hline
 (\text{4010})_{16} \quad \text{端迴進位。}
 \end{array}$$

註：若是沒有進位則表示結果是負數所以最後答案必須再取 15's 補數後加一個負號。

$$\therefore (\text{FACE})_{16} - (\text{BABE})_{16} = (\text{4010})_{16}$$

3. 設 A, B, C 為三個二進變數 (binary variable)，試列出函數 $F(A, B, C) = A \oplus B + A \odot C$ 的八個函數值。式中 $\oplus$ 代表互斥或 (exclusive-OR) 運算， $\odot$ 代表互斥反或 (exclusive-NOR) 運算。

【解析】

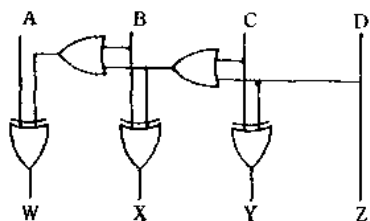
+ 代表或閘即表輸入中有一個為“1”則結果為“1”。

$\oplus$ 代表互斥或閘即表示輸入“1”的個數為奇數則輸出為“1”。

$\odot$ 代表互斥反或閘為“ $\oplus$ ”的相反。

ABC	$A \oplus B$	$A \odot C$	$A \oplus B + A \odot C$	$\overline{A \oplus B + A \odot C}$
000	0	1	1	0
001	0	0	0	1
010	1	1	1	0
011	1	0	1	0
100	1	0	1	0
101	1	1	1	0
110	0	0	0	1
111	0	1	1	0

4. 圖中 A , B , C , D 代表四個輸入變數，W、X、Y、Z 代表四個輸出函是，試列出該電路的真值表 (truth table)。



【解析】

由圖中得知

$Z = D$, $Y = C \oplus D$, $X = B \oplus (C + D)$, $W = A \oplus (B + C + D)$
) 其中 $\oplus$, $+$ 代表之意如上題