

代號：41120
61020
61120
頁次：4-1

107年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

考試別：調查人員、國家安全情報人員

等別：三等考試

類科組：調查人員電子科學組、國家安全情報人員資訊組、電子組

科目：計算機概論

考試時間：2小時

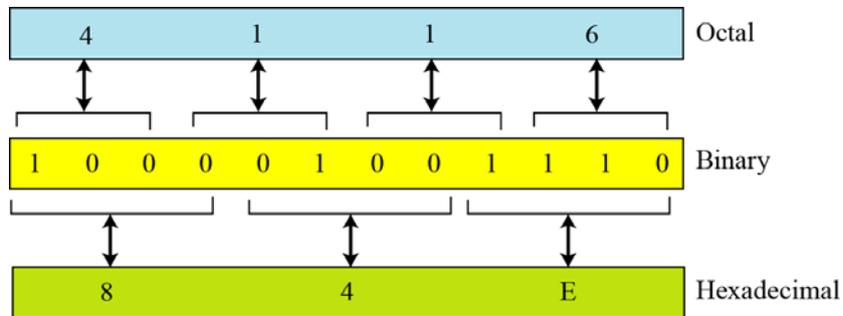
座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、下圖是一個 Octal to hexadecimal 轉換的示意圖。



(一)請問 Octal 意義為何？(5分)

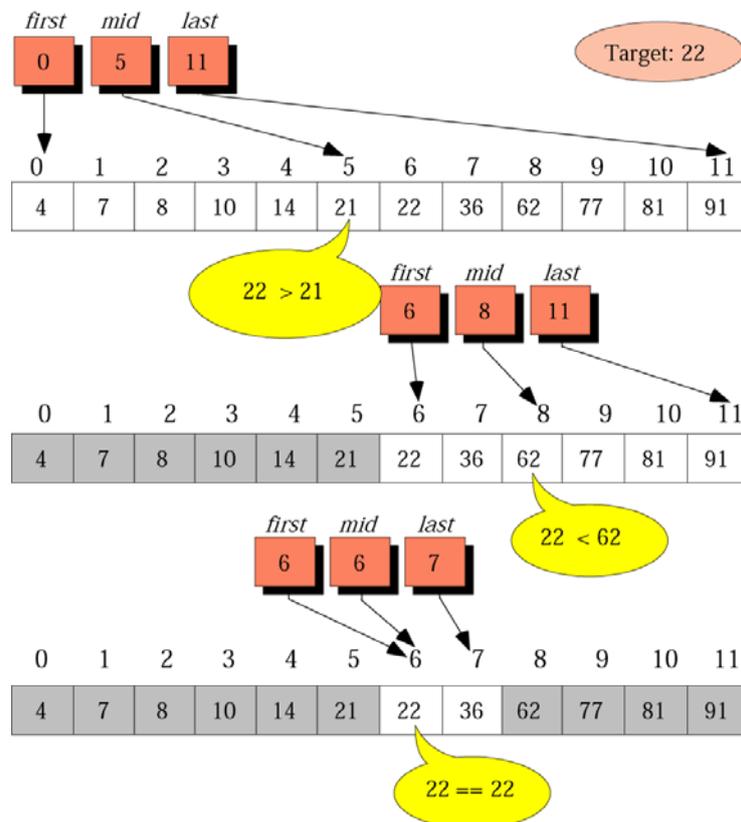
(二)請問 Hexadecimal 意義為何？(5分)

(三)此例中 Octal 中的 4116，換算成十進位，其值為何？(5分)

(四)此例如果將 Octal 中的 4116 改為 6114，請問 Hexadecimal 中的 84E，會改為何值？(5分)

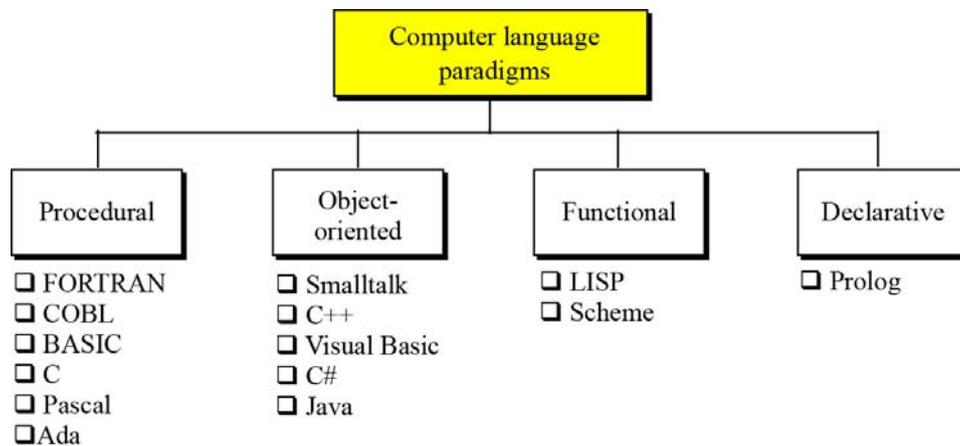
(五)此例如果將 Octal 中的 4116 改為含有小數的 411.6，請問 Hexadecimal 中的 84E，會改為何值？(5分)

二、下圖是二元搜尋法 (binary search) 的一個示意圖。此例乃在一已排序的陣列 $A[0:11]$ 中，找尋一個值為 $\text{Target}=22$ 的元素的位置。一開始先令 $\text{first} \leftarrow 0$ ， $\text{last} \leftarrow 11$ 。



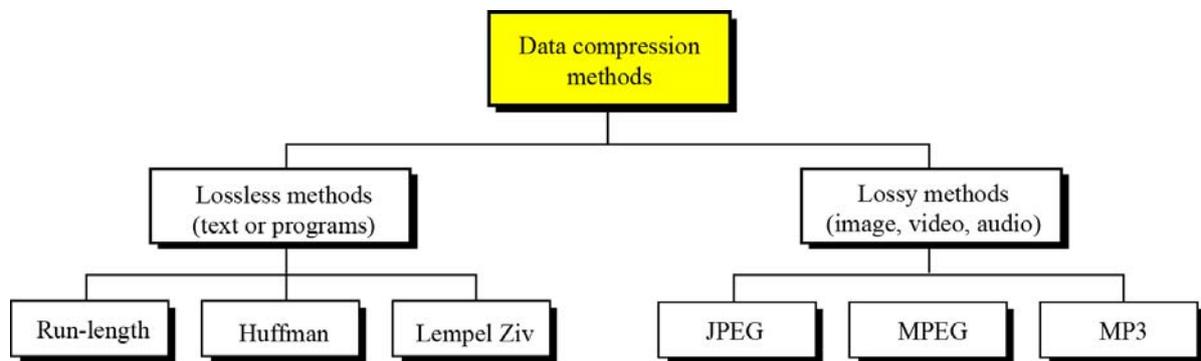
- (一)此例第一回合 mid 設定值為 5，請問求出 5 這個位置的公式為何 (請列出用 first 及 last 來計算的公式)？(5 分)
- (二)此例剛好用了三個回合就找到了 $\text{Target}=22$ ，其位置在 $A[6]$ 。請列出其他也剛好會用了三個回合就找到了的所有 Target 值。(5 分)
- (三)請列出剛好會用了兩個回合就找到了的所有 Target 值。(5 分)
- (四)請問此二元搜尋法一個回合一個回合執行下去，碰到什麼條件才結束？(5 分)
- (五)此例如果陣列 $A[0:11]$ 中 12 個元素每個元素被尋找的機率都一樣，請問每個元素平均會用了幾個回合就找到了？(5 分)

三、程式語言一般分為 4 大類，如下圖所示。



- (一) C 程式語言歸類為 "procedural language"，何謂 "procedural language"？
(5 分)
- (二) C++ 程式語言歸類為 "object-oriented language"，何謂 "object-oriented language"？
(5 分)
- (三) LISP 程式語言歸類為 "functional language"，何謂 "functional language"？
(5 分)
- (四) Prolog 程式語言歸類為 "declarative language"，何謂 "declarative language"？
(5 分)
- (五) 上圖中所有的程式語言均屬於高階語言，另有一種稱為低階語言。請說明高階語言和低階語言的差別。
(5 分)

四、下圖是資料壓縮分類示意圖。



- (一)請說明 lossless methods 和 lossy methods 的差別。(5分)
- (二)為什麼 text 或 programs 通常都使用 lossless methods 而不使用 lossy methods?(5分)
- (三)下圖是某種資料壓縮法的示意圖，請問它是屬於 Run-length、Huffman、Lempel Ziv、JPEG、MPEG、MP3 這6種中的那一種?(5分)

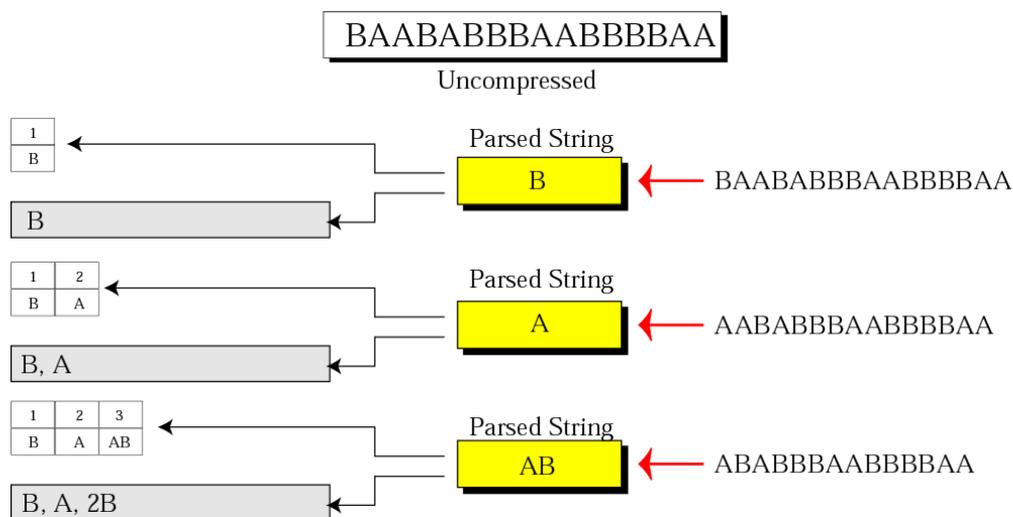
BBBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAAAAAANMMMMMMMMMM

a. Original Data

B09A16N01M10

b. Compressed Data

- (四)下圖是某種資料壓縮法前幾個步驟的示意圖，請問它是屬於 Run-length、Huffman、Lempel Ziv、JPEG、MPEG、MP3 這6種中的那一種?(5分)



- (五)前一小題的方法屬於 dictionary-based encoding 的方法，從前一小題的圖中如何得知它是屬於 dictionary-based encoding?(5分)