

104 學年 第一學期 資訊一甲

計算機概論 第一次平時考試

學號：

姓名：**Solutions**

1. (30 points) 計算下列的數值，並使用指定的前置詞寫出其數值到小數三位。(請寫出計算過程)
 - a) 每張相片的影像檔為 160 KBytes, 假設一個檔案夾儲存了 6000 張相片，此檔案夾共是多少 GBytes (giga bytes)?
 - b) 假設一部影片檔案是 450 MBytes，一部電腦使用 1 分鐘 30 秒的時間將此檔案從硬碟讀到主記憶體。則每個位元組的讀取時間為多少 μsec (micro second).
 - a) $160 \text{ Kbytes} \times 6,000 = 160,000 \text{ bytes} \times 6,000 = 960,000,000 \text{ bytes} = 0.960 \text{ GBytes.}$
 - b) $1 \text{ minute } 30 \text{ seconds} = 90 \text{ seconds,}$
 $90 \text{ seconds} \div 450 \text{ Mbytes} = 90,000,000 \mu\text{sec} \div 450,000,000 \text{ bytes} = 0.200 \mu\text{sec/byte.}$
2. (40 points) 二進位、八進位、十進位、十六進位數的轉換：(請寫出轉換步驟)
 - a) 將十六進位數 $7CE9_{16}$ 轉換成二進位、八進位、和十進位的數。
 - b) 將十進位 1564 轉換成二進位、八進位、和十六進位的數。
 - a) Convert to binary numeral: $7CE9_{16} = 0111 \ 1100 \ 1110 \ 1001_2 = 111110011101001_2.$
Convert to octal numeral: $7CE9_{16} = 0111 \ 1100 \ 1110 \ 1001_2 = 111 \ 110 \ 011 \ 101 \ 001_2$
 $= 76351_8.$
Convert to decimal numeral: $7CE9_{16} = 7 \times 16^3 + 12 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 9 \times 16^0$
 $= 28672 + 3072 + 224 + 9 = 31977.$
 - b) Convert to hexadecimal numeral: (d=1564, h="")
 $1564 \div 16 = 97 \dots 12$ (d=97, h="C")
 $97 \div 16 = 6 \dots 1$ (d=6, h="1C")
 $6 < 16$, h="61C".
 $\therefore 1564 = 61C_{16}.$
Convert to binary numeral: $1564 = 61C_{16} = 110 \ 0001 \ 1100_2.$
Convert to octal numeral: $1564 = 110 \ 0001 \ 1100_2 = 11 \ 000 \ 011 \ 100_2 = 3034_8.$
3. (30 points) 下列為 32-bit 的 IEEE 754 浮點數，將其轉成十進位的數：(請寫出轉換步驟)
1 1000 1101 101 0100 0000 0000 0000 0000
Since $s = 1$, $e = 10001101_2 = 141_{10}$, $f = 0.10101_2$, the floating point numeral of IEEE 754 given in the problem is transformed to the decimal number as the followings:
 $-1.10101_2 \times 2^{141-127} = -1.10101_2 \times 2^{14} = -110101_2 \times 2^9 = -110101_2 \times 2^9 = -53 \times 512$
 $= -27136.$