

1. (20分) 試將十進位的整數「14」以二進位的方式表示。
2. (20分) 成功大學計畫將所有學生加以編號並建立電腦檔。如果每個學生的號碼以兩個位元組 (byte) 存放，每個位元組有 8 個位元 (bit)，則最多可以有幾種不同的號碼？
3. (30分) 藉由一種輕巧的電子裝置以及全球定位系統，作戰指揮系統可以很精確地掌握戰場上每一輛戰車的位置。假設我方有一萬輛戰車不規則分佈在正方形的戰場上。每隔一段時間，指揮系統會將所有戰車的位置（平面座標）輸入電腦，並由指揮官選出五十輛狀況不佳的戰車，要求電腦就這五十輛戰車的每一輛，各找出直線距離最近的十輛其他（亦即不在這五十輛當中）的戰車，以便通知前往救援。你的任務是設計一套方法使電腦能很快地找出這些救援戰車。試說明你將如何達成任務。以文字敘述即可，不必寫程式。說明中請包括電腦將用何種方式貯存主要的資料。
4. (30分) 某大型考試有一百萬位考生。他們的成績以陣列 (array) 型式存在電腦中，但未依任何特定順序排列。你想找出在全體考生中，成績名次排第三萬名的考生的成績。應如何做效率最高？以文字敘述並附一簡要流程圖，不必寫程式。