2019/2/25 課堂作業1 05050545 魏靖珊

1. 針對Dataset資料夾內的檔案利用7-zip(V19.00 x64)軟體將其壓成.zip及7z格式，將結果製成表格並計算壓縮比(取到小數第2位)，並分析所得結果。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 檔案 | 原始大小(Bytes) | Zip  (Bytes) | 壓縮比 | 7z  (Bytes) | 壓縮比 |
| world95.txt | 3,005,020 | 878,081 | 3.42 | 593,772 | 5.06 |
| water\_lilies.bmp | 1,440,054 | 1,044,379 | 1.38 | 881,343 | 1.63 |
| EXCEL.EXE | 34,482,256 | 15,737,183 | 2.19 | 11,689,865 | 2.95 |
| Bach-PartitaEmajor-44kHz-Stereo-16bit.wav | 9,580,594 | 8,868,552 | 1.08 | 6,881,670 | 1.39 |
| bridge-close\_cif.yuv  (4:2:0 YUV , 2000 Frames) | 304,128,000 | 107,008,050 | 2.84 | 154,500,920 | 1.97 |
| 720p50\_parkrun\_ter.y4m | 696,732,659 |  |  |  |  |

1. 為一筆資料做資料壓縮的同時，也等於為該筆資料做資訊保密，對不對，請加以說明。

正確，資料解壓縮時必須使用與資料壓縮時使用的同個解碼方法。

1. 有一張3位元灰階影像，其各灰階值的出現機率及採用變異長度編碼的長度如下表所示，求其平均編碼長度及壓縮比。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 灰階值 | 機率 | 編碼長度 |
| 0 | 0.19 | 2 |
| 1 | 0.25 | 2 |
| 2 | 0.21 | 2 |
| 3 | 0.16 | 3 |
| 4 | 0.08 | 4 |
| 5 | 0.06 | 5 |
| 6 | 0.03 | 6 |
| 7 | 0.02 | 6 |

平均編碼長度=2.7，壓縮比=1.11

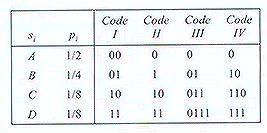
1. 從52張撲克牌中抽取一張出來可得到多少位元的資訊？在甚麼情形下會有最大熵值(entropy)？在甚麼情形下會有最小熵值(entropy)？

5.7，最大熵值出現在每張撲克牌抽取機率相同時，最小熵值出現在某張撲克牌的機率為1時

1. 給定*S*={*s1*, *s2*, *s3*, *s4*, *s5*, *s6,* s7}, p(s1)= p(s2)=1/4，p(s3)= p(s4)= p(s5)=1/8， p(s6)= p(s7)=1/16。求其熵值(entropy)？若有一編碼法可得平均編碼長度2bits。可能嗎？為什麼？

熵值=2.625。不可能，一個符號元的編碼長度必定大於等於熵值，2<2.652，小於熵值。

1. 考慮以下四組編碼·（1）哪些碼可唯一解碼，(2)哪些碼不是即時碼？



1. 可唯一解碼：Code I、Code IV
2. 不是即時碼：Code II、Code III

評分標準：

* 至少需答對任三題
* 答對三題得基本分70分，每增加一題加10分。