|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| File | Size ( Bytes ) | Compressed Size (M=3, M=5)(Bytes) | | Compression ratio ( % ) (M=3,M=5) | | Entropy of initial file | Nr of symbols |
| Bird.raw | 64 000 | 136 340 | 94 883 | -108 % | -44 % | 6.77 | 145 |
| Camera.raw | 64 000 | 149 440 | 102 490 | -128 % | -56 % | 7.00 | 247 |
| Circles.raw | 64 000 | 20 844 | 25 203 | 68 % | 62 % | 1.78 | 4 |
| Finger.raw | 64 000 | 99 021 | 72 818 | -51 % | -11 % | 5.90 | 127 |
| Lena.raw | 64 000 | 230 890 | 150 940 | -252 % | -130 % | 7.57 | 230 |
| Safe.raw | 54 000 | 136 544 | 92 992 | -147 % | -68 % | 6.95 | 140 |
| Squares.raw | 64 000 | 18 976 | 24 608 | 29 % | 38 % | 1.08 | 4 |
| Face.raw | 60 000 | 210 510 | 137 750 | -245 % | -126 % | 7.41 | 211 |

4 – Golomb Decomposition

a)

Os valores escolhidos para esta experiência foram m=3 e m=5.

O que é que podemos inferir dados estes resultados :

1. Ficheiros com entropias baixas e/ou ficheiros com poucos símbolos distintos resultam numa compressão positiva com a codificação de golomb, como por exemplo os ficheiros ‘square’ e ‘circles’.
2. Ficheiros com entropias altas e/ou com uma grande quantidade de símbolos distintos possuem uma péssima taxa de compressão chegando o ficheiro comprimido a ser 2.5 vezes maior que o ficheiro original, como por exemplo os ficheiros ‘lena’ e ‘face’.
3. Para melhorar os resultados de ficheiros com as características descritas no ponto 2, basta simplesmente aumentar o número do M o que irá resultar em taxas de compressão perto do valor 0, pois para ficheiros com maior entropia deve-se utilizar um M superior. Esta explicação tem haver maioritariamente com o tamanho médio por símbolo, pois em ficheiros com entropia alta devemos tentar balancear o tamanho dos vários símbolos.

b)

Como já tinha referido na alínea anterior, a relação entre M depende da quantidade de símbolos distintos. Para ficheiros homogéneos, deve-se utilizar um M pequeno pois não irá ser necessário representar muitos símbolos diferentes. Para ficheiros com entropias altas e grande quantidade de símbolos diferentes, iria ser benéfico utilizar um M maior para equilibrar o comprimento médio dos símbolos do ficheiro.