

Kodowanie i bezpieczeństwo informacji

Lista nr 8 od 14 maja 2012

Zadanie 1 Użyj algorytmu LZ77 do zakodowania następującego ciągu:

barrayar-bar-by-barrayar-bay

Załącz, że wielkość okien wynosi odpowiednio 7 i 8. Jakie będą wyniki kompresji przy mniejszych wielkościach okien.

Zadanie 2 Odkoduj poniższy ciąg trójek algorytmem LZ77 wiedząc, że kodowanie poszczególnych liter jest następujące $C(a) = 1$, $C(-) = 2$, $C(r) = 3$, $C(t) = 4$,

(0, 0, 3), (0, 0, 1), (0, 0, 4), (2, 8, 2), (3, 1, 2), (0, 0, 3), (6, 4, 4), (9, 5, 4)

Przyjmij, że wielkość obu okien wynosi 10.

Zadanie 3 Użyj algorytmu LZ78 do zakodowania następującego ciągu:

a-bar-array-by-barrayar-bay

Zadanie 4 Użyj algorytmu LZW do zakodowania następującego ciągu:

a-bar-array-by-barrayar-bay

Załącz, że słownik początkowy wygląda następująco: 1 - a, 2 - b, 3 - r, 4 - y, 5 - -.

Zadanie 5 Dla słownika początkowego 1 - a, 2 - -, 3 - h, 4 - i, 5 - s, 6 - t, odkoduj algorytmem LZW następujący ciąg:

6, 3, 4, 5, 2, 3, 1, 6, 2, 9, 11, 16, 12, 14, 4, 20, 10, 8, 23, 13

Sprawdź czy zakodowanie otrzymanego ciągu z tym samym słownikiem początkowym da ten sam kod.

Zadanie 6 Dla symboli z Zadania 5 z Listy 7 skonstruuuj 4-o i 5-o bitowe kody Tunstalla. Porównaj średnią ilość bitów na jeden symbol wejściowy tych kodów i kodu Huffmana.

Zadanie 7 Dla kodu o następujących prawdopodobieństwach wystąpienia: $P(a) = 0.2$, $P(b) = 0.3$ i $P(c) = 0.5$, znajdź znacznik w kodowaniu arytmetycznym dla ciągu *abcba*. Następnie odkoduj ciąg o długości 10 i znaczniku 0.63215699.

Zadanie 8 Napisz pseudo-kod kodowania i dekodowania arytmetycznego ze skalowaniem. Prześledź pracę obu algorytmów dla danych z poprzedniego zadania.