

# DKDA 2025Z

## Lista nr 3

### Zadania

Zadanie 1 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 *aabcba*. Następnie odkoduj ciąg o długości 10 i znaczniku 0.63215699.

Zadanie 2 Napisać pseudo-kod kodowania i dekodowania arytmetycznego ze skalowaniem. Prześledzić pracę obu algorytmów dla danych z poprzedniego zadania.

Zadanie 3 Zakoduj ciąg eta-ceta-and-beta-ceta za pomocą algorytmu bzip2.

Zadanie 4 Odkoduj kod uzyskany w zadaniu 3.

Zadanie 5 Pokaż jak uzyskać transformatę Burrowsa-Wheelera dysponując tylko liniową względem kodowanego tekstu ilością pamięci.

Zadanie 6 Użyj algorytmu LZ77 do zakodowania następującego ciągu:

barrayar-bar-by-barrayar-bay

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

Zadanie 7 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 8 Użyj algorytmu LZ78 do zakodowania następującego ciągu:

a-bar-array-by-barrayar-bay

Zadanie 9 Użyj algorytmu LZW do zakodowania następującego ciągu:

a-bar-array-by-barrayar-bay

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

Zadanie 10 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 11 Skompresuj poniższy rysunek używając poszczególnych technik przewidywania dla JPEG i metody podania długości jednolitych bloków bitów. Która technika dała najlepsze rezultaty?

