

## Zestaw zadań nr. 4

1. Uruchom i przeanalizuj załączone do wykładu implementacje kolejki priorytetowej jako kopca. Zmodyfikuj tę implementację zakładając że komórki w tablicach są numerowane nie od zera lecz od jedynki.

2. Zapoznaj się z algorytmem Huffmana

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Kodowanie\\_Huffmana](http://pl.wikipedia.org/wiki/Kodowanie_Huffmana)

Mając na wejściu dane:

- $K$  - ilość słów
- $S_1 \dots S_K$  (stringi)
- $P_1 \dots P_K$  (liczby naturalne, częstotliwość występowania  $i$ -tego słowa to  $\frac{P_i}{\sum_{i=1}^K P_i}$ )

Wypisz na wyjściu pary  $(S_i H_i)$  czyli pary (String - Kod Huffmana)

3. Dla danego grafu postaci  $(m, n)$  gdzie

- $n$  = liczba wierzchołków  $0, \dots, n-1$
- $m$  = liczba krawędzi

Mając podane  $m$  trójek

$(a,b,c)$  - tzn. jest krawędź z  $a$  do  $b$  o odległości  $c$ , gdzie  $c \geq 0$

Zaimplementuj korzystając z kolejki priorytetowej i liniowej pamięci  $O(n+m)$ , algorytm odpowiadający na pytanie

”Jaka jest najkrótsza ścieżka z  $a$  do  $b$  ?”

Jeśli istnieje podaj ścieżkę, w przeciwnym przypadku wypisz “NIE MA”