

Zadanie 1

Problem polskiej flagi

(ang. *Polish National Flag Problem*)

1. Mamy N kwadratów ustawionych w jednym szeregu: niektóre są białe, a niektóre czerwone. Przykład dla $N = 10$:

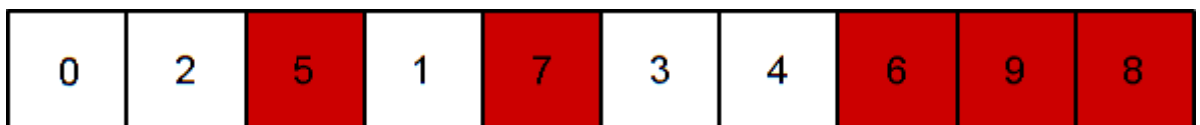


Zaprojektuj efektywny algorytm, zapewniający takie przestawienia kwadratów, aby wszystkie białe poprzedzały czerwone. Przyjmij, że operacją elementarną jest porównywanie kolorów dwóch kwadratów (łącznie z ewentualną zamianą dwóch z nich miejscami).

Przygotuj animację (np. w postaci prezentacji multimedialnej), ukazującą realizację algorytmu dla powyższego przykładu. Jej elementem powinna być informacja o liczbie wykonanych porównań.

2. Mamy N kwadratów ustawionych w jednym szeregu: niektóre są białe, a niektóre czerwone. Na każdym z nich zapisana jest inna liczba (od 0 do 9).

Przykład dla $N = 10$:



Zaprojektuj efektywny algorytm, zapewniający takie przestawienia kwadratów, aby wszystkie białe poprzedzały czerwone oraz aby liczby były uporządkowane (od 0 do 9). Przyjmij, że operacją elementarną jest porównywanie kolorów dwóch kwadratów (łącznie z ewentualną zamianą dwóch z nich miejscami).

Przygotuj animację (np. w postaci prezentacji multimedialnej), ukazującą realizację algorytmu dla powyższego przykładu. Jej elementem powinna być informacja o liczbie wykonanych porównań.

Szablon prezentacji do zadania znajduje się w zakładce materiały pomocnicze.