

Zadanie: KNU

Knuth, Morris, Partycja



Warsztaty ILO 2017-2018, grupa olimpijska, dzień 18.

Rozwiązanie wzorcowe $O(n \cdot \log(n))$

W rozwiązaniu można użyć haszowania. Policzmy standardowo hasze dla obu słów oraz przygotujmy funkcje które zwraca hasz na przedziale.

Teraz w każdym miejscu będziemy próbowali dopasować zadany wzorzec. Albo wzorzec pasuje od razu, wtedy dodajemy jeden do wyniku i idziemy dalej, albo nie pasuje. Wtedy wyszukujemy binarnie najdłuższy prefiks wzorca taki, który pasuje (być może długości 0). Mając taki prefiks, wiemy że kolejna litera nie pasuje. Skoro ona nie pasuje, to wszystkie kolejne litery muszą już pasować. Sprawdzamy więc, czy reszta wzorca zgadza się z resztą słowa i jeśli tak, to znaleźliśmy wystąpienie wzorca z jedną różnicą.

Rozwiązanie alternatywne $O(n)$

Istnieje też rozwiązanie o złożoności liniowej. Używa one funkcji PREF. Liczymy funkcje PREF na wzorcu i słowie oraz na odwróconym wzorcu i słowie. Dzięki temu będziemy mogli w czasie stałym stwierdzić jak długi prefiks i sufix wzorca pasują w danym miejscu i jeśli będzie to całe słowo bez co najwyżej jednej litery, dopasować wzorzec w tym miejscu.

