

Zadanie: SAT

Satelita



Warsztaty ILO 2017-2018, grupa olimpijska, dzień 6. Dostępna pamięć: 128 MB.

Rozwiązanie wzorcowe $O((\sum_{i=1}^n (l_i) + m) \cdot \log_2(n))$

Rozwiązanie będzie polegało na wygenerowaniu wszystkich ciągów, jakie możemy otrzymać zamieniając dokładnie jeden znak w każdym z ciągów danych na wejściu, a następnie dla każdego zapytania wygenerować wszystkie ciągi jakie możemy z niego stworzyć za pomocą zmiany jednego znaku i sprawdzeniu czy przynajmniej jeden z takich ciągów znajduje się w naszej bazie danych. Zauważamy, że ich ilość może być duża, dlatego porównując ciągi z zapytań z każdym ciągiem danych na wejściu dało by złożoność sześcienną $O(n \cdot m \cdot l_i)$.

Obserwacja.1. *Możemy użyć haszowania do szybkiego porównywania dwóch ciągów.*

Korzystając z pierwszej obserwacji możemy sprowadzić nasze rozwiązanie do złożoności kwadratowej. Jednak zauważmy, że jeżeli zamieniliśmy nasze ciągi na hasze, to możemy je przetrzymywać na strukturze *set* z biblioteki STL. Dzięki temu możemy sprawdzić, czy dany hasz ciągu znajduje się w naszej bazie w czasie logarytmicznym od ilości ciągów w strukturze *set*. Ostatecznie daje nam to złożoność $O((\sum_{i=1}^n (l_i) + m) \cdot \log_2(n))$.

Obserwacja.2. *Zamiast struktury *set* możemy użyć wyszukiwania binarnego na posortowanych haszach ciągów, co również da nam złożoność logarytmiczną.*

