

Zadanie 1 Operacja splotu

Przez łańcuch rozumiemy dowolny ciąg 0 lub większej liczby znaków wybranych z ustalonego alfabetu. Łańcuch złożony z zerowej liczby znaków nazywamy pustym i oznaczamy za pomocą symbolu ϵ . *Splot* dwóch łańcuchów zdefiniowany jest dla łańcuchów x, y i znaków a, b następująco:

$$\begin{aligned}x \sqcup \epsilon &= \epsilon \sqcup x = x, \\ax \sqcup by &= a(x \sqcup by) \cup b(ax \sqcup y).\end{aligned}$$



Zaimplementuj funkcję splotu

```
set<string> splot(const string &u, const string &w)
```

w języku C++ z wykorzystaniem odpowiednich kontenerów biblioteki STL.

Zadanie 2 Zmiana reprezentacji grafu

Dany jest graf skierowany $G = (V, E)$, gdzie V jest zbiorem wierzchołków reprezentowanych przez kolejne liczby całkowite dodatnie rozpoczynając od liczby 0, a E jest zbiorem krawędzi (skierowanych) reprezentowanych przez uporządkowane pary (x, y) dla $x, y \in V$. Poniższy algorytm zwraca graf $G = (V, E)$ jako tablicę list sąsiedztwa: dla każdego wierzchołka x lista $A[x]$ zawiera wierzchołki y połączone z x krawędzią (x, y) .

JAKOTABLICALIST(V, E)

- 1 Utwórz tablicę A zawierającą $|V|$ pustych list
- 2 **for** $(x, y) \in E$
- 3 **do** dodaj y do listy $A[x]$
- 4 **return** A



Zakładając następującą implementację zbioru wierzchołków i zbioru krawędzi:

```
set<int> V;  
set<pair<int, int> > E;
```

zapisz algorytm JAKOTABLICALIST w języku C++ z wykorzystaniem odpowiednich kontenerów biblioteki STL.