

Zadanie 1 Produkt zbiorów łańcuchów

Niech X i Y będą zbiorami łańcuchów. Produktem zbiorów X i Y nazywamy zbiór łańcuchów:

$$XY = \{xy : x \in X, y \in Y\},$$

gdzie zapis xy oznacza połączenie (konkatenację) łańcucha x z łańcuchem y .



Zaimplementuj funkcję generującą produkt dwóch zbiorów łańcuchów

```
set<string> produkt(set<string> &X, set<string> &Y)
```

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

Zadanie 2 Zerojedynkowy problem plecakowy

Zdefiniujmy następujący problem: czy dla liczb naturalnych c_1, c_2, \dots, c_n i K istnieje podzbiór $S \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$ taki, że $\sum_{j \in S} c_j = K$? Oto algorytm rozwiązujący przedstawiony problem.

KNAPSACK(c, n, K)

```
1   $M_0 \leftarrow \{0\}$ 
2  for  $j \leftarrow 1$  to  $n$ 
3      do  $M_j \leftarrow \emptyset$ 
4          for  $k \in M_{j-1}$ 
5              do  $M_j \leftarrow M_j \cup \{k\}$ 
6                  if  $k + c_j \leq K$ 
7                      then  $M_j \leftarrow M_j \cup \{k + c_j\}$ 
8  return True jeśli  $K \in M_n$ , w przeciwnym razie False
```



Zapisz algorytm KNAPSACK w języku C++ z wykorzystaniem odpowiednich kontenerów biblioteki STL.