

# Sprawozdanie-Projekt podstawy informatyki

Adrian Nowosielski gr.4

## 1.Treść zadania do wykonania:

Napisać program, który wypisze na ekranie n łańcuchów z języka opisanego za pomocą gramatyki bezkontekstowej:

$$S \rightarrow aB \mid bA \quad A \rightarrow a \mid AS \mid bA \quad B \rightarrow b \mid bS \mid aBB$$

Program powinien wyświetlać opis gramatyki bezkontekstowej, a wypisywane łańcuchy powinny być uporządkowane w postaci kanonicznej.

## 2.Instrukcja obsługi programu:

Program ma na celu wypisanie na ekranie n podanych przez użytkownika różnych łańcuchów, które należą do gramatyki bezkontekstowej opisanej:

$$V = \{A, B, S\}$$

$$T = \{a, b\}$$

$$P = \{S \rightarrow aB \mid bA, A \rightarrow a \mid AS \mid bA, B \rightarrow b \mid bS \mid aBB\}$$

$$\text{Symbol początkowy} = \{S\}$$

Na wejściu użytkownik podaje liczbę łańcuchów, które chce wygenerować. Po podaniu określonej liczby łańcuchów, program wyświetla na ekranie n posortowanych kanonicznie łańcuchów:

- 1) Sortowanie jest przyjęte od najmniejszego łańcucha do największego
- 2) Dla łańcuchów o tej samej długości, program zamienia łańcuch na liczbę binarną, gdzie  $a=0$ , a  $b=1$  i sortuje po większej liczbie binarnej.

Wygląd programu:

```
aidian3k@MBP-Adrian Projects % cd "/Users/aidian3k/Documents/Projects/" && g++ gramatyka.cpp -o gramatyka && "/Users/aidian3k/Documents/Projects/"gramatyka
Program wypisuje na ekranie n posortowanych kanonicznie roznych lancuchow
z języka opisanego za pomoca gramatyki bezkontekstowej:
S->aB|bA A->a|AS|bA B->b|bS|aBB

Proszę podać ile roznych lancuchow z podanej gramatyki bezkontekstowej ma wypisac program:20
ab
ba
bba
abab
bbba
bbaba
bababa
aabbab
aababb
aabbbaab
abbaabba
baabaabba
aaabababbaabba
aabaababaaababbbabbb
baaaabbbabababbbbabbb
aababababaaababbbbabab
abbbabbbabbaabababababab
bbaaabaabaabababababab
bbaabaababababababababab
bbaabaabaabababababababab
aidian3k@MBP-Adrian Projects %
```

### 3. Przykład zestawu danych:

Przykład łańcuchów generowanych przez program dla  $n=8$ :

ab

ba

bba

abba

bbaab

bbbba

aaaabbbb

aababbaabbab

### 4. Wykorzystane źródła podczas pisania programu:

<https://stackoverflow.com>

<https://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs103/cs103.1156/tools/cfg/>

<https://matematyka.pl/viewtopic.php?t=350127>

Projekt został w pełni wykonany samodzielnie przez Adriana Nowosielskiego