

Контрольная работа по грамматикам. II вариант.

ФИО Холопкин, 2112р.

1	2	3	4	5
+	+	+	+	+

Задание 1

Дана грамматика G:

S → dAB

A → a | cA

B → bA

- 1) К какому типу по Хомскому она относится.
- 2) Опишите язык L(G).
- 3) Определите тип языка L(G).

Задание 2

Дана грамматика G:

S → Sa | Cc | a

C → Bb

B → Sa | a

Построить автомат для данной грамматики. Привести этот автомат к детерминированному виду методом преобразования НКА → КА. Построить грамматику по КА.

Задание 3

Дана грамматика G:

S → fASd | ε

A → Aa | Ab | dB | f

B → bcB | ε

Применим ли к данной грамматике метод рекурсивного спуска? Написать на Си функцию для нетерминала «B». Если «нет», то преобразовать грамматику к виду, допускающему применение метода, и доказать применимость.

Задание 4

Перевести на язык Си данную запись в ПОЛИЗе (нумерация с 1):

y.0.=.;x.0.=.;x.35.>=.42.!F.24.!x.1.x.+.=.;9.!y.y.1.2.x.*.-.-.=.;y.y.1.&.=.;16.!

Если запись:

- Верная, то перевести её на язык C (где y и x – переменные типа int). Чему будет равно значение y и x по результатам работы алгоритма?
- Неверная, то исправить ошибки.

Задание 5

Синтаксически управляемый перевод.

Даны языки $L1 = \{ a^n b^m (01)^n \mid n, m \geq 0 \}$

$L2 = \{ 1^{2^m} 0^{n+m} \mid n, m \geq 0 \}$

Написать грамматику для языка L1, которая будет отображать его. К грамматике должен быть применен метод рекурсивного спуска. Вставить в грамматику действия для перевода цепочек языка L1 к соответствующим цепочкам языка L2. Можно пользоваться только вызовом "cout<<".

Задача 1.

$$G: \begin{cases} S \rightarrow dAB \\ A \rightarrow a|cA \\ B \rightarrow BA \end{cases} \quad \text{тип 2 (КС)}$$

+
-

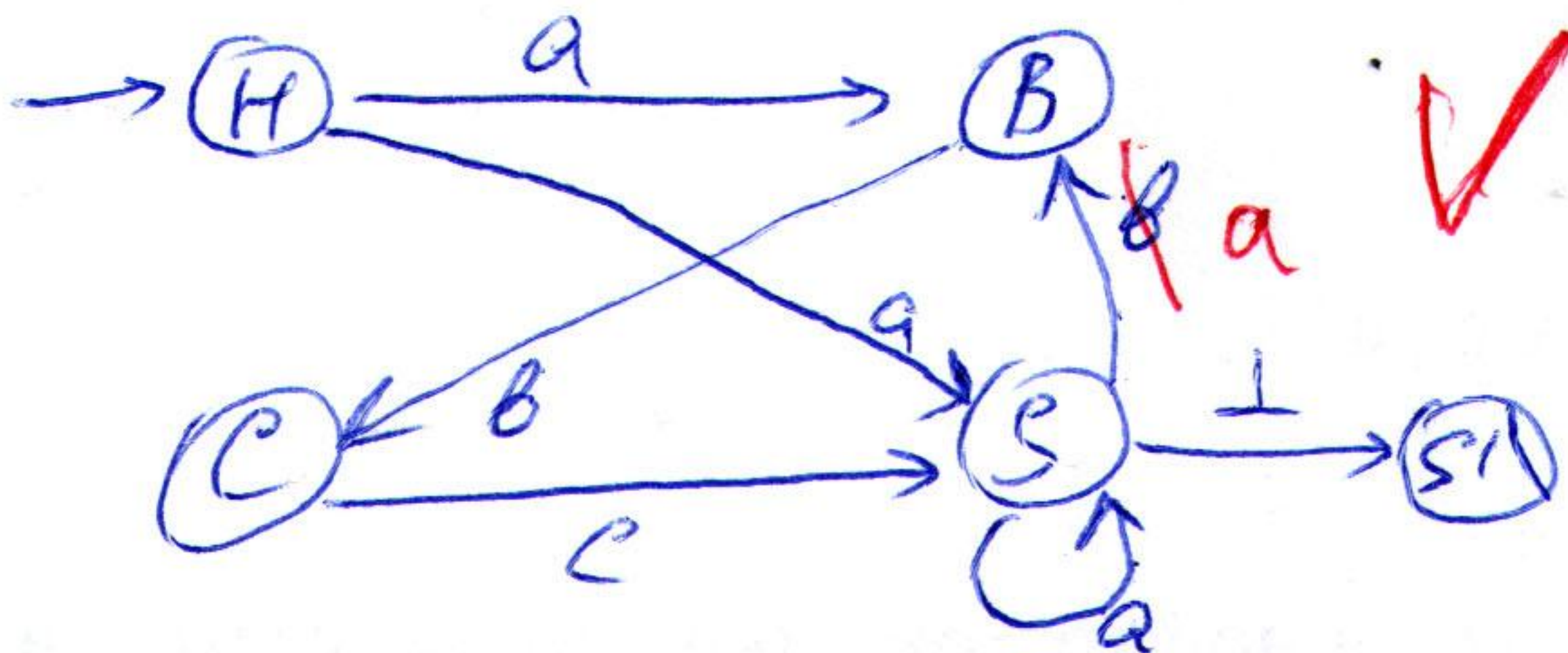
$$\begin{cases} S \rightarrow dAB \\ A \rightarrow a|cA \\ B \rightarrow BA \end{cases} \rightarrow \begin{cases} S \rightarrow dABA \\ A \rightarrow a|cA \end{cases} \rightarrow \begin{cases} S \rightarrow dABA | dABc^m a | dc^n aBA | \\ dc^n abc^m a \end{cases}$$

$$L(G) = \{ dc^n abc^m a, n, m \geq 0 \} \quad \text{тип - КС 3}$$

Задача 2.

$$\begin{cases} S \rightarrow Sa | cca \\ c \rightarrow Bb \\ B \rightarrow Sa | a \end{cases}$$

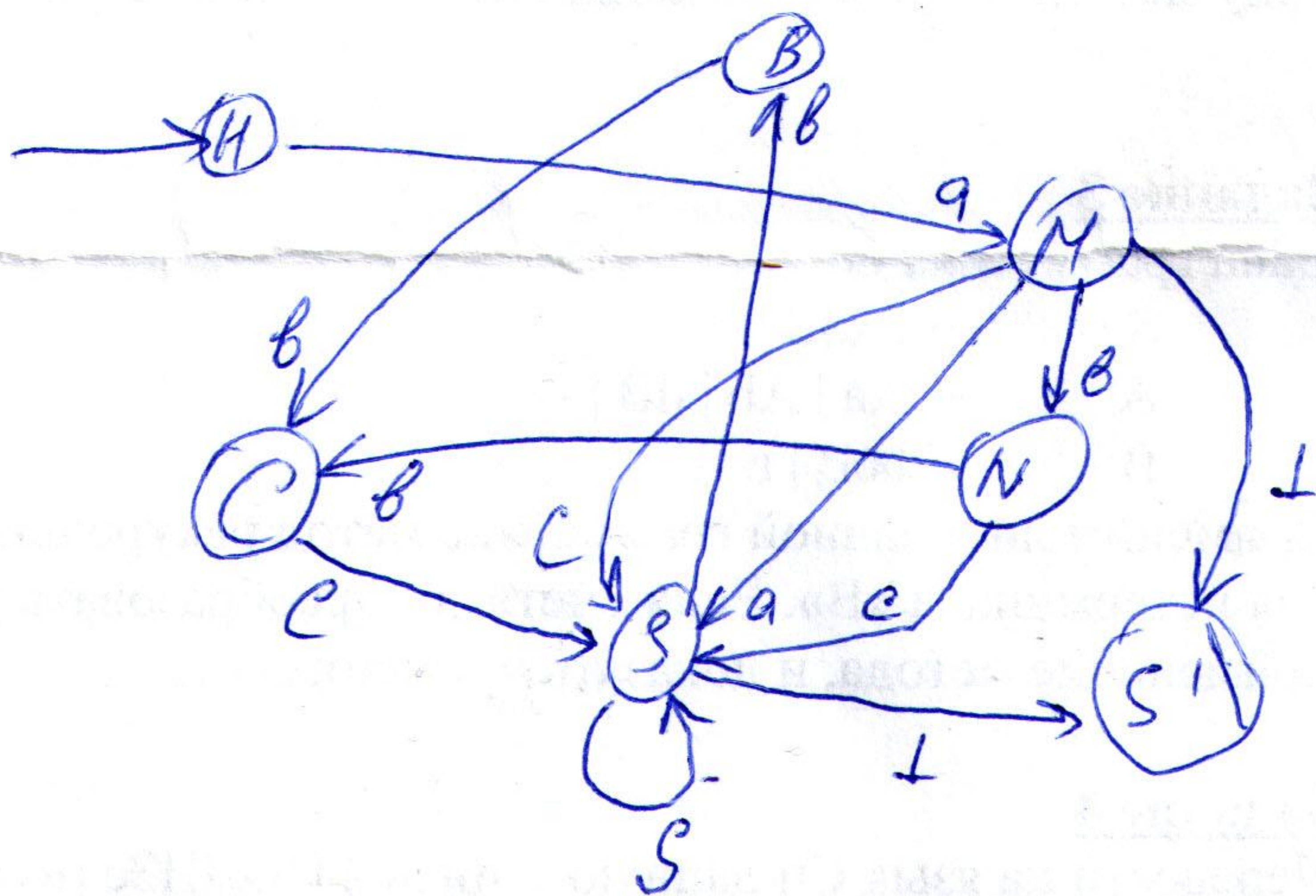
вершины: S, B, c



-
+

НКА
~~не является~~
языком

	a	b	c	ε
H	BS	-	-	-
B	-	c	-	-
C	-	-	S	-
S	S	B	-	S'
BS	S	BC	S	S' = M
BC	-	c	S	- = N



КА

$$\begin{cases} S' \rightarrow S' \epsilon | M \epsilon \\ S \rightarrow Sa | Mc | Ma \\ c \rightarrow Bb | Nb \\ N \rightarrow Mb \\ M \rightarrow a \\ B \rightarrow Bb \end{cases}$$

```

y = 0; x = 0;
for (; x <= 35; x = 1 + x)
{
    y = y - (1 - 2 * x);
}
y = y * 1;
    
```

-
+

Задача 4.

$$y = 0; x = 0; x \leq 35; x = 1 + x; y = y - (1 - 2 * x); y = y * 1; 9!$$

$$y = y - 1 - 2 * x; y = y * 1; 16!$$

Чистовик Холопашин, 211 гр.

Задача 5.

$$L1 = \{ a^u b^m (01)^n \mid u, m \geq 0 \}$$

$$L2 = \{ 1^{2 \times m} 0^{n+m} \mid u, m \geq 0 \}$$

$$G(L1) = \begin{cases} S \rightarrow a A 0 1 \mid \epsilon \\ A \rightarrow a S 0 1 \mid b B \mid \epsilon \\ B \rightarrow b B \mid \epsilon \end{cases}$$

"b" ∈ L1
 ✗



$$\begin{cases} S \rightarrow a A 0 1 \langle \text{cout} \langle "0" \rangle \mid \epsilon \\ A \rightarrow a S 0 1 \langle \text{cout} \langle "0" \rangle \mid \langle \text{cout} \langle "1" \rangle b B \langle \text{cout} \langle "0" \rangle \mid \epsilon \\ B \rightarrow \langle \text{cout} \langle "1" \rangle b B \langle \text{cout} \langle "0" \rangle \mid \epsilon \end{cases}$$

Задача 3.

$$\begin{cases} S \rightarrow f A S d \mid \epsilon \\ A \rightarrow A a \mid A b \mid d B \mid f \\ B \rightarrow b c B \mid \epsilon \end{cases}$$

не применим, т.к.
 $A \rightarrow A a \mid A b \mid d B \mid f$ - не является регулярным выражением.

```
void B()
{
    if (c == 'b')
    {
        c = getchar();
        if (c == 'c')
        {
            c = getchar();
            B();
        }
    }
}
```

$$\begin{cases} S \rightarrow f A S d \mid \epsilon \\ A \rightarrow A a \mid A b \mid d B \mid f \\ B \rightarrow b c B \mid \epsilon \end{cases} \rightarrow \begin{cases} S \rightarrow f A S d \mid \epsilon \\ A \rightarrow d B A' \mid f A' \\ A' \rightarrow a A' \mid b A' \mid \epsilon \\ B \rightarrow b c B \mid \epsilon \end{cases}$$

~~$$\begin{cases} S \rightarrow f A S d \mid \epsilon \\ A \rightarrow d B A' \mid f A' \\ A' \rightarrow a A' \mid b A' \mid \epsilon \\ B \rightarrow b c B \mid \epsilon \end{cases}$$~~

~~$$\begin{cases} S \rightarrow f A S d \mid \epsilon \\ A \rightarrow d B A' \mid f A' \mid d B \end{cases}$$~~

→ next page

$$\left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow fASd | \epsilon \\ A \rightarrow dBaA' | fA' \\ A' \rightarrow aA' | bA' | \epsilon \\ B \rightarrow bcB | \epsilon \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow fASd | \epsilon \\ A \rightarrow dB'A | fA' \\ A' \rightarrow aA' | bA' | \epsilon \\ B' \rightarrow bcB' | a \end{array} \right.$$

que $bcex$ $upabca \rightarrow d_1 | \dots | d_n$

$$\text{first}(d_1) \cap \text{first}(d_2) \cap \dots \cap \text{first}(d_n) = \emptyset$$

$$\text{first}(A') \cap \text{follow}(A') = \emptyset$$

"fbd" \in $uznacawon$ $sp-ve$
 $\notin LL(1)$

