Лексика языка Си

Исходный файл с программой на языке Си представляет собой последовательность символов, разбитую на строки. Символы должны быть из алфавита языка Си.

Алфавит включает:

1. латинские буквы: A–Z, a–z
2. цифры: 0−9
3. символ пробела
4. управляющие символы: табуляции, перевод страницы, новая строка, возврат каретки
5. 29 графических символов, таких как + − , “ / ? и др.

Пробельные символы: символы из пунктов 3 и 4.

Комментарий: `/* это пример комментария */`

Комментарии не могут вкладываться друг в друга.

Пробельные символы и комментарии разделяют *лексемы*. Последовательность из комментариев или пробельных символов равносильна одному пробелу.

Лексема — это минимальная смысловая единица языка. К лексемам относятся:

- операции;
- разделители;
- идентификаторы;
- ключевые слова;
- константы.

Операции и разделители

Простые операции:	! % ^ & * − + = ~ | . < > / ?
Составные операции присваивания:	+= −= *= /= %= <<= >>= &= ^= |=
Другие составные операции:	−−> ++ −− << >> <= >= == != && ||
Разделители:	( ) [ ] { } , ; : …

Ключевые слова

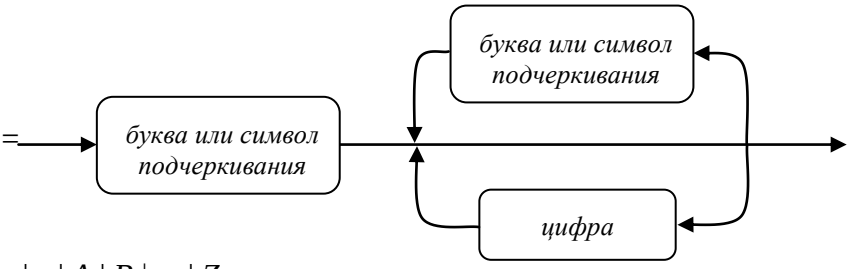
auto	***break***	***case***	***char***	***const***	***continue***
default	***do***	***double***	***else***	***enum***	***extern***
float	***for***	***goto***	***if***	***int***	***long***
register	***return***	***short***	***signed***	***sizeof***	***static***
struct	***switch***	***typedef***	***union***	***unsigned***	***void***
volatile	***while***				

Имена

Имя — это идентификатор, не совпадающий по написанию с ключевым словом.

Имена используются в программе для обозначения переменных, меток, функций, типов и других объектов.

⟨*Идентификатор*⟩ ::=



⟨*буква*⟩ ::= *a* | *b* | *c* | … | *z* | *A* | *B* |… | *Z*

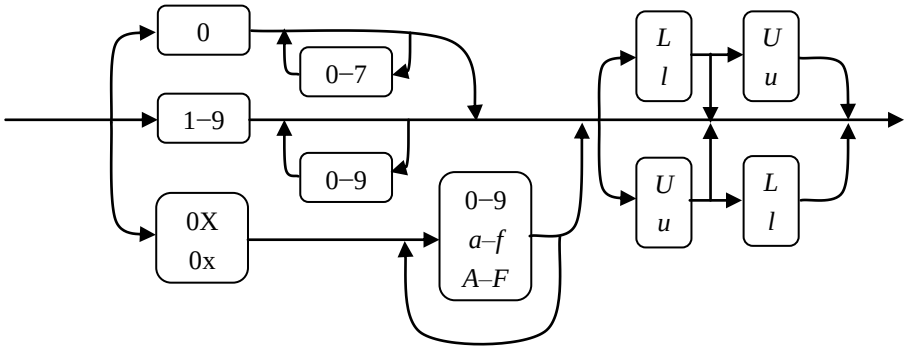
Примеры описаний переменных:

```
int i ;          /* переменная целого типа */
long l ;         /* переменная «длинного» целого типа */
char c;          /* символ */
double f ;       /* вещественного типа */
unsigned int u;  /* беззнаковое целое */
long double ld;  /* длинное вещественное */
```

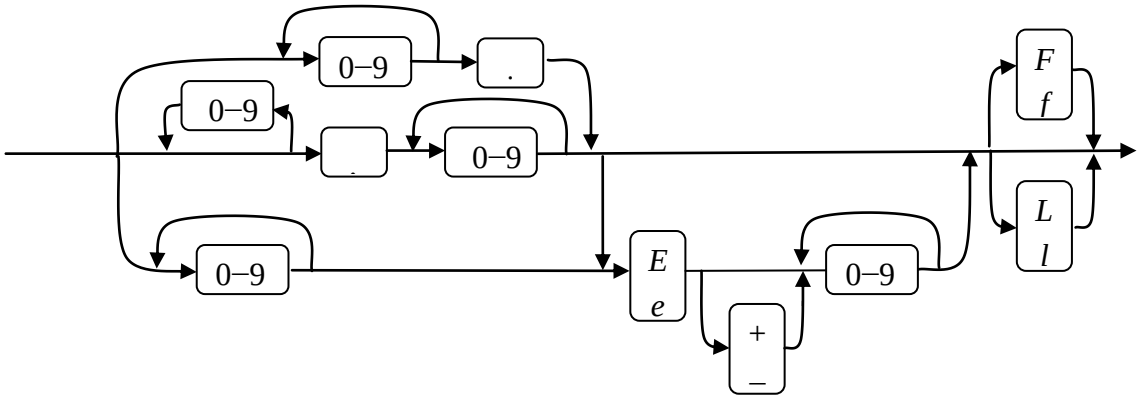
Константы

Константы служат для изображения значений некоторых типов в программе.

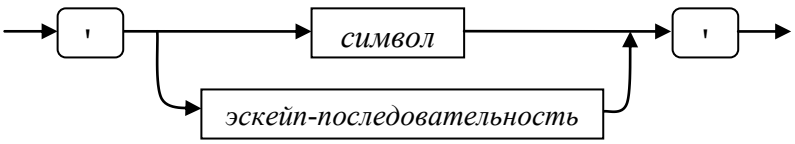
⟨*целая константа*⟩ ::=



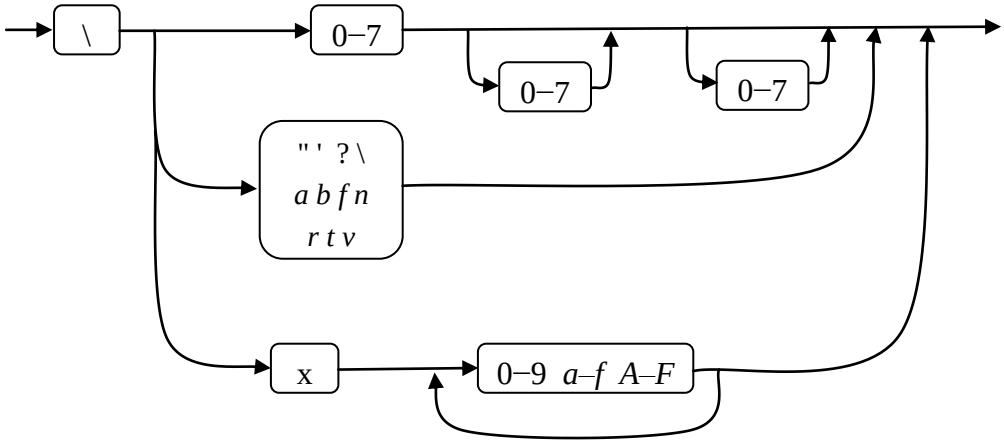
⟨*вещественная константа*⟩ ::=



⟨*символьная константа*⟩ ::=



⟨*эскейп-последовательность*⟩ ::=



Символ — из набора символов на данной машине.

Примеры: '\x30' означает '0'; '\007' означает '\b'.

Значение некоторых эскейп-последовательностей:

'\n'	новая строка	'\a'	сигнал звонок
'\r'	возврат каретки	'\b'	возврат на шаг
'\t'	табуляция	'\f'	перевод страницы
'\v'	вертикальная табуляция		

Тип константы определяется по ее виду. Символьная константа имеет тип ***int***. Ее значением является код символа.

Целая константа без суффикса имеет тип ***int*** (или тип ***long***, если она столь велика, что «не умещается» в тип ***int***). Целая константа с суффиксом *u* или *U* имеет тип ***unsigned***, с суффиксом *l* или *L* — тип ***long***, с обоими суффиксами — тип ***unsigned long***.

Вещественная константа без суффикса имеет тип ***double***, с суффиксом *f* или *F* — тип ***float***, с суффиксом *l* или *L* — тип ***long double***.

Примеры констант

56 – целая константа (***int***), 6.7 – вещественная константа (***double***), '0' означает целое число, равное 48, если в реализации используется ASCII кодировка, '\0' означает целое число ноль, это так называемая *null*-литера. Все литерные константы имеют целый тип ***int***.

Строковые константы

Примеры:	**Внутреннее представление в виде массива:**
"это строка\n"	э m o c m p o к a \n \0
"" /* пустая строка */	\0

Строки

char *str*1[] = "можно изменять эту строку"; /* *str*1 — массив из 26 символов */

const char *str*2[] = "изменять нельзя"; /* ***const*** — квалификатор типа */

Еще о комментариях

В стандарте C99 введен еще один вид комментария как в C++: две косые черты начинают комментарий и он оканчивается концом строки:

```
// это комментарий в стиле C++
```

Рекомендуется не смешивать комментарии разных стилей. Будем использовать комментарии в стиле C89.

Для игнорирования фрагмента кода лучше использовать не комментарий, а директивы препроцессора

```
#if 0
…
#endif
```

} этот фрагмент игнорируется компилятором