

С++ программалау тіліне, алгоритмдер және деректер құрылымдарына кіріспе

С++ тілінің базалық құралдары

Кез келген табиғи тілдегі мәтінде 4 негізгі элементті бөліп қарастыруға болады:

- ▶ - символдар
- ▶ - сөздер
- ▶ - сөз тіркестері
- ▶ - сөйлемдер.
- ▶ Осындай элементтер алгоритмдік тілде де бар, алайда мұнда сөздерді лексемалар (элементар конструкциялар), сөз тіркестерін өрнектер, ал сөйлемдерді операторлар деп атайды.
- ▶ Лексемалар символдардан, өрнектер лексемалар мен символдардан, ал операторлар символдар, өрнектер және лексемалардан құралады

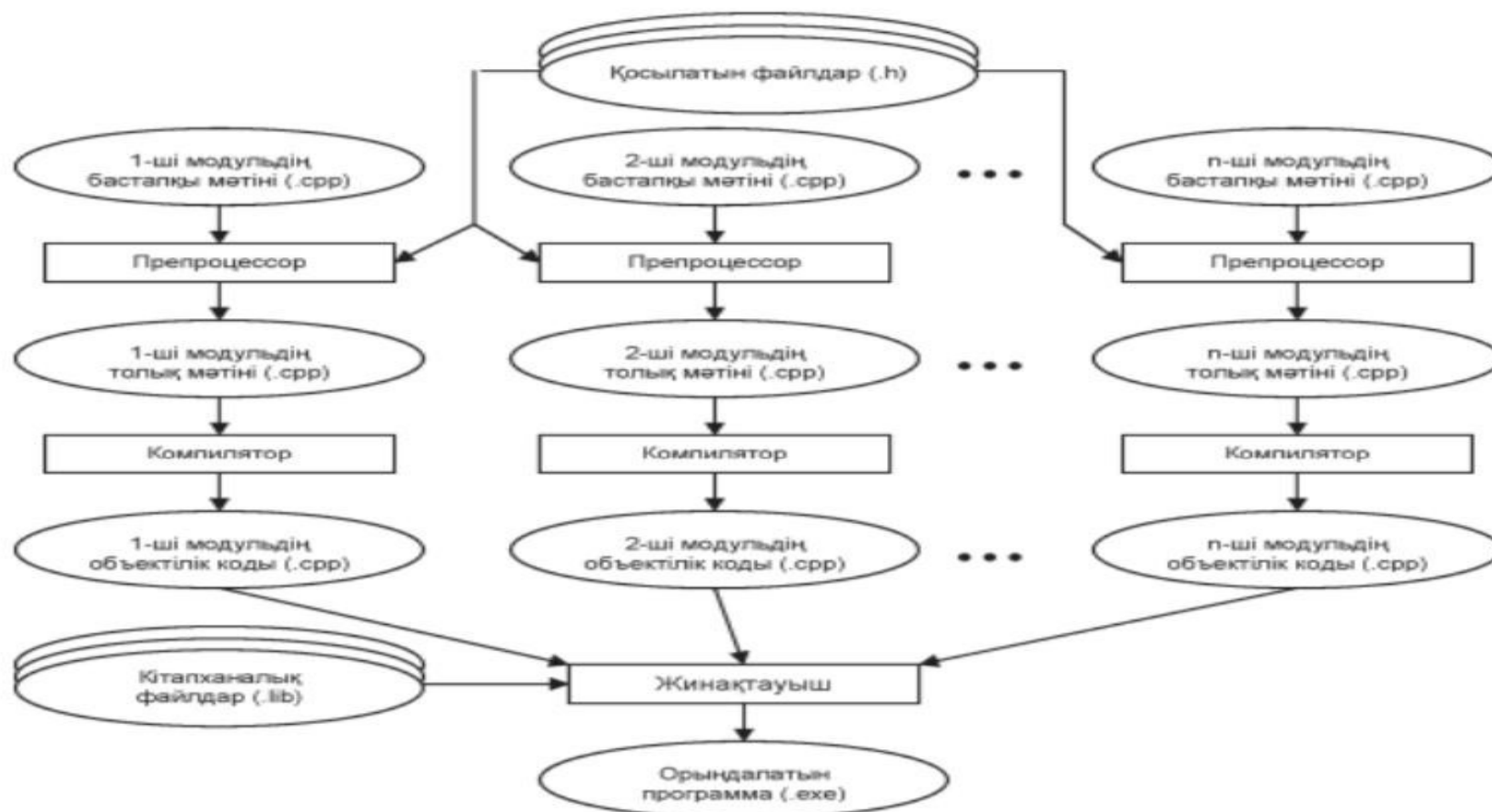
Осындай элементтер алгоритмдік тілде де бар, алайда мұнда сөздерді лексемалар (элементар конструкциялар), сөз тіркестерін өрнектер, ал сөйлемдерді операторлар деп атайды.

Лексемалар **символдардан**, өрнектер **лексемалар** мен **символдардан**, ал операторлар символдар, өрнектер және лексемалардан құралады

- ▶ Тіл алфавиті немесе символдары – бұл тілдегі барлық мәтіндер жазылатын, ары қарай бөлінбейтін негізгі таңбалар;
- ▶ Лексема немесе элементар конструкция – өзіндік мағынасы бар тілдің ең кіші бірлігі;
- ▶ Өрнек белгілі бір мәннің есептелу ережесін береді;
- ▶ Оператор кез келген бір әрекеттің аяқталған спатталуын береді.
- ▶ Операторлар орындалатын және орындалмайтын болып бөлінеді.
- ▶ Орындалатын операторлар мәліметтермен атқарылатын әрекеттерді білдіреді.
- ▶ Орындалмайтын операторлар мәліметтерді сипаттау үшін қажет, сондықтан оларды көбінесе сипаттау операторлары немесе жай ғана сипаттауыштар деп те атайды.

Тілдің әрбір элементі **синтаксис** және **семантика** арқылы анықталады. Синтаксистік анықтаулар **тіл элементтерінің құрылу ережесін** білдіреді, ал семантика олардың **мағынасы мен қолданылу** ережелерін анықтайды.

Біртұтас алгоритммен біріктірілген сипаттаулар жиыны мен операторлар алгоритмдік тілдің программасы болып табылады. Программаны орындау үшін, оны процессорға түсінікті машиналық кодқа аудару керек. Бұл процесс бірнеше са



С++ тілінің алфавиті

С++ тілінің алфавиті келесі таңбаларды қамтиды:

- ▶ - латын тілінің бас және кіші әріптері және астын сызу белгісі;
- ▶ - 0-ден 9-ға дейінгі араб цифрлары, А және F арасындағы оналтылық цифрлар;
- ▶ - арнайы белгілер: " { } , | [] () + - / % * . \ ' : ? < = > ! & # ~ ; ^
- ▶ - бос орын символдары: бос орын, табуляция символы, жаңа жолға көшу символы.
- ▶ Алфавит символдарынан тіл лексемалары құралады. Олар:
 - ▶ - идентификаторлар;
 - ▶ - түйінді (резервтегі) сөздер;
 - ▶ - операциялар белгілері;
 - ▶ - тұрақтылар;
 - ▶ - ажыратқыштар (жақшалар, нүкте, үтір, бос орын символдары).

Идентификатор – бұл программалық объектінің атауы. Оны құру үшін латын әріптері, цифрлар және астын сызу белгісін қолдануға болады. Бас әріптер мен кіші әріптер әртүрлі символдар болып саналады, мысалы, sysop, SySoP және SYSOP – үш түрлі атау.

Идентификатордың алғашқы символы әріп немесе астын сызу белгісі болуы тиіс, алғашқы символ ретінде цифрды қолдануға болмайды. Атау символдарының ішіне бос орын қойылмайды.

Мәліметтердің негізгі типтері

Мәліметтердің негізгі (стандартты) типтерін көбінесе арифметикалық типтер деп те айтады, өйткені оларды арифметикалық операцияларға қолдануға болады.

Негізі типтерді сипаттау үшін келесі түйінді сөздер анықталған:

- *int* (бүтін);
- *char* (символдық);
- *wchar_t* (кеңейтілген символдық);
- *bool* (логикалық);
- *float* (нақты);
- *double* (екі еселенген дәлдіктегі нақты сандар).

С тілі стиліндегі *енгізу/шығару* функцияларын пайдаланатын программаның мысалы:

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int i;
    printf("Бүтін сан енгізіңіз\n");
    scanf("%d", &i);
    printf("Сіз %d санын енгіздіңіз, рахмет!", i);
    return 0;
}
```