

Бағдарламалау технологиялары · 2-тақырып

Деректер типтері және айнымалылар

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Дәріс жоспары

1. Деректер және олардың типтері
2. Негізгі (қарапайым) типтер
3. Айнымалылар және жариялау
4. Атау беру ережелері
5. Тұрақтылар
6. Типтерді түрлендіру

Деректер типі дегеніміз не?

Деректер типі – мәннің қабылдайтын мәндер жиынын, жадтағы көлемін және онымен орындалатын амалдарды анықтайды.

- Тип жадтан қанша орын бөлінетінін көрсетеді
- Тип рұқсат етілген операцияларды белгілейді

C++ негізгі типтері

Тип	Мағынасы	Мысал
int	Бүтін сан	int a = 25;
double	Нақты сан	double x = 3.14;
char	Бір таңба	char c = 'A';
bool	Логикалық мән	bool ok = true;
string	Мәтін (жол)	string s = "Сәлем";

Типтердің көлемі

Тип	Әдетте жадтағы көлемі
char	1 байт
int	4 байт
float	4 байт
double	8 байт
bool	1 байт

Көлем компилятор мен платформаға байланысты өзгеруі мүмкін; sizeof() операторымен тексеруге болады.

Айнымалы деген не?

Анықтама

Жадтағы аты бар ұяшық, онда бағдарлама жұмысы кезінде өзгеретін мән сақталады.

Құрамы

Тип, атау және мән: int age = 20;

Жариялау және инициализация

Жариялау

int x; – айнымалы жадта орын алады, мәні белгісіз.

Инициализация

int x = 10; – жариялау мен бастапқы мән беру.

Меншіктеу

x = x + 5; – мәнді кейін өзгерту.

Айнымалыға ат беру ережелері

- Әріптен немесе _ белгісінен басталады
- Әріптер, сандар және _ қолданылады
- Бос орын мен арнайы таңбалар болмайды
- Регистрге сезімтал: age және Age – әртүрлі айнымалылар
- Кілт сөздер (int, for, if) атау ретінде қолданылмайды

Тұрақтылар

const

const double PI = 3.14159; – мәні өзгермейді.

#define

#define N 100 – препроцессор алмастыратын тұрақты.

Тұрақтылар кодты түсінікті етеді және кездейсоқ өзгерістен сақтайды.

Типтерді түрлендіру

Автоматты (айқын емес)

double d = 5; – int мәні double типіне өздігінен ауысады.

Айқын (cast)

int k = (int)3.9; – нәтиже 3, бөлшек бөлігі қиылады.

Мысал бағдарлама

```
int age = 20;
double gpa = 3.5;
char grade = 'A';
cout << age << " " << gpa << " " << grade;
```

Нәтиже: 20 3.5 A

Қорытынды

Дұрыс тип таңдау жадты үнемдейді және қателерді азайтады. Айнымалы – тип, атау және мәннің тұтастығы.

Сұрақтарыңыз бар ма?