

Бағдарламалау технологиялары · 3-тақырып

Операторлар және өрнектер

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Дәріс жоспары

1. Оператор және өрнек ұғымдары
2. Арифметикалық операторлар
3. Салыстыру операторлары
4. Логикалық операторлар
5. Меншіктеу және инкремент
6. Операторлар басымдығы

Оператор және өрнек

Оператор

Амал орындауды белгілейтін таңба: +, -, *, /, =, == және т.б.

Өрнек

Операндтар мен операторлардан құралған, мәні есептелетін жазба: a * b + 5

Арифметикалық операторлар

Оператор	Атауы	Мысал
+	Қосу	a + b
-	Азайту	a - b
*	Көбейту	a * b
/	Бөлу	a / b
%	Бөліндінің қалдығы	10 % 3 = 1

Бөлу операторының ерекшелігі

Бүтін бөлу

7 / 2 = 3 – екі операнд да int болса, бөлшек бөлігі қиылады.

Нақты бөлу

7.0 / 2 = 3.5 – операндтың бірі double болса, нәтиже нақты сан.

Салыстыру операторлары

Оператор	Мағынасы	Мысал
==	Тең	a == b
!=	Тең емес	a != b
>	Үлкен, кіші	a > b
>= <=	Үлкен не тең, кіші не тең	a >= b

Нәтижесі – bool типті мән: true немесе false.

Логикалық операторлар

&& (ЖӘНЕ)

Екі шарт та ақиқат болғанда ғана true.

|| (НЕМЕСЕ)

Шарттардың кемінде біреуі ақиқат болса true.

! (ЕМЕС)

Логикалық мәнді қарама-қарсыға ауыстырады.

Меншіктеу операторлары

Жазылуы	Баламасы
a = 5	a-ға 5 мәнін беру
a += 3	a = a + 3
a -= 3	a = a - 3
a *= 2	a = a * 2
a /= 2	a = a / 2

Инкремент және декремент

++ (инкремент)

Мәнді 1-ге арттырады: i++ немесе ++i.

-- (декремент)

Мәнді 1-ге кемітеді: i-- немесе --i.

Префиксті түрде (++i) мән алдымен өзгереді, постфиксті түрде (i++) өрнек есептелгеннен кейін өзгереді.

Операторлар басымдығы

- 1. Жақшалар ( )
- 2. Унарлы операторлар: !, ++, --
- 3. *, /, %
- 4. +, -
- 5. Салыстыру, содан кейін &&, ||, соңында =

Басымдығы бірдей операторлар солдан оңға қарай орындалады (меншіктеуден басқа).

Мысал бағдарлама

```
int a = 7, b = 2;
cout << a / b; // 3
cout << a % b; // 1
cout << (a > b && b > 0); // 1 (true)
a += 3; // a = 10
```

Нәтиже: 3 1 1

Қорытынды

Операторлар деректермен амал орындауға мүмкіндік береді; өрнек құрғанда басымдық ережелері мен жақшаларды ескеру қажет.

Сұрақтарыңыз бар ма?