9

TO‘QQIZINCHI MA’RUZA · 1-QISM

Dasturlash 1 · C++ · 6-mavzu (2 qismdan 1-qism)

Satrlar va kengaytirilgan belgilar

string sinfi · Satrlar ustida amallar · Qidirish va qism satrlar

string | find() | <cctype> | wstring

ISINISH

Telefoningiz “Aziz Karimov” kontaktini qanday qidirib topadi?

Siz “kar” deb yozasiz — va natija darhol chiqadi. Ichkarida nima bo‘lyapti?

1

Qidiruv katta-kichik harfga e’tibor beradimi?

2

Ism va familiyani qanday qilib bitta matnga “yopishtiramiz”?

3

“Азиз” (kirill) va “Aziz” (lotin) kompyuter uchun bir xilmi?

O‘QUV MAQSADLARI

Bu ma’ruza oxirida siz quyidagilarni bajara olasiz...

1. **E’lon qilish** — string satrlarni va ularning asosiy metodlaridan foydalanishni
2. **O‘qish** — bitta so‘zni cin, butun qatorni getline bilan
3. **Bajarish** — birlashtirish (+), taqqoslash (==, <) va o‘zgartirish amallarini
4. **Qidirish** — find, rfind, substr va string::npos yordamida

01

string sinfi

E’lon · length, empty, front, back · s[i] va at() · cin va getline

<string> | s.length() | s.at(i) | getline

Nima uchun std::string qulayroq?

char s[20] (C-satr)

- O‘lcham oldindan beriladi
- `'\0'` ni kuzatish kerak
- `strcpy`, `strcat`, `strcmp` funksiyalari
- Chegaradan chiqish xavfi katta

string s (C++)

- Uzunlik avtomatik boshqariladi
- `=` o‘zlashtirish, `+` birlashtirish, `==`, `<` taqqoslash
- Tayyor metodlar: `length()`, `find()`, `substr()`…
- `#include <string>`

E’lon: `string s1;` (bo‘sh), `string s2 = "Salom";`, `string s3(5, '*');` → `"*****"`, `string s4 = s2;`

ASOSIY METODLAR

Uzunlik, belgilar va at()

```
string s1 = "Salom";
string s2(5, '*');
cout << s1.length() << " " << s2 << endl;
cout << s1[0] << s1.back() << endl;
s1[0] = 'K';
cout << s1 << endl;
try {
    cout << s1.at(10);
} catch (const out_of_range &e) {
    cout << "out_of_range!";
}
```

▶ NATIJA

```
5 *****
Sm
Kalom
out_of_range!
```

`s.length()`

belgilar soni; `size()` bilan bir xil

`s[i]`

tez, lekin chegarani tekshirmaydi

`s.at(i)`

chegaradan chiqilsa — `out_of_range` istisnosi

`front()` / `back()`

birinchi va oxirgi belgi

KIRITISH

cin >> s va getline(cin, s)

```
string ism, gap;
cin >> ism;
cin.ignore();
getline(cin, gap);
cout << "Ism: " << ism << endl;
cout << "Gap: " << gap << endl;
cout << "Uzunlik: " << gap.size();
```

▶ NATIJA

```
Ism: Aziza
Gap: Men C++ ni o'rganyapman
Uzunlik: 23
```

`cin >> ism`

faqat birinchi bo‘sh joygacha — bitta so‘z

`getline`

butun qatorni bo‘sh joylari bilan

`cin.ignore()`

buferda qolgan '\n' ni tashlaydi — aks holda getline bo‘sh satr oladi

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

O‘ylang – Juftlikda – Bo‘lishing · 3 daqiqa

1-bo‘lim yakuni: string sinfi

1

`string s = "Dastur";` bo‘lsa `s.length()` = ?

Savol 1

2

`s[10]` va `s.at(10)` farqi nimada?

Savol 2

3

Nima uchun `cin >>` dan keyin `cin.ignore()` kerak?

Savol 3

AMALIY TOPSHIRIQ

Har kim o‘z qurilmasida · 10 daqiqa · Oson · 10 ball

1-topshiriq: Uzunlik va teskari satr

Bitta qator matn berilgan. Uning uzunligini va teskari tartibda yozilganini chiqaring.

Kirish: Bitta qator (1…1000 belgi, lotin harflari, raqamlar, bo‘sh joy va tinish belgilari).
Chiqish: Ikki qator: uzunlik va teskari satr.

MISOL · KIRISH	MISOL · CHIQISH
`Salom dunyo`	`11` `oynud molaS`

Telefon kamerasi bilan skanerlang

1. Saytga kiring (login va parol)
2. Kodni yozing va sinab ko‘ring
3. ✓ Topshirish — natija o‘qituvchiga

02

Satrlar ustida amallar

+ va += · leksikografik taqqoslash · insert, erase, replace

+	==, <	insert	erase

+, +=, ==, <

```
string ism = "Aziz", fam = "Karimov";
string toliq = ism + " " + fam;
toliq += " (talaba)";
cout << toliq << endl;
string a = "olma", b = "nok", c = "Zebra";
cout << boolalpha;
cout << (a == "olma") << " " << (a < b) << " "
     << (c < a) << endl;
cout << a.compare(b);
```

▶ NATIJA

```
Aziz Karimov (talaba)
true false true
1
```

a < b

"olma" < "nok"? 'o' (111) > 'n' (110) — false

c < a

'Z' (90) < 'o' (111) — katta harflar kodi kichik

compare

0 — teng, manfiy — kichik, musbat — katta

Diqqat!

`"Salom" + "dunyo"` — xato: ikkalasi ham string emas

s = "Salom" ustida

Metod	Vazifasi	Natija
`s.insert(0, "Va ")`	pos o‘rniga satr qo‘yadi	"Va Salom"
`s.erase(1, 2)`	pos dan n ta belgini o‘chiradi	"Som"
`s.replace(0, 1, "K")`	n ta belgini almashtiradi	"Kalom"
`s.append("!")` / `s += "!"`	oxiriga qo‘shadi	"Salom!"
`s.push_back('?')`	bitta belgi qo‘shadi	"Salom?"
`s.pop_back()`	oxirgi belgini o‘chiradi	"Salo"

`s.clear()` — satrni butunlay bo‘shatadi; `s.empty()` — bo‘shligini tekshiradi.

AMALDA

insert, replace, erase

```
string s = "Dasturlash tili";
s.insert(11, "C++ ");
cout << s << endl;
s.replace(0, 10, "Zamonaviy");
cout << s << endl;
s.erase(0, 10);
cout << s << endl;
s.push_back('!');
cout << s;
```

▶ NATIJA

```
Dasturlash C++ tili
Zamonaviy C++ tili
C++ tili
C++ tili!
```

`insert(11, ...)`

11-indeksga ("tili" oldiga) qo‘yiladi

`replace(0, 10, ...)`

"Dasturlash" (10 belgi) almashtirildi

`erase(0, 10)`

"Zamonaviy " (10 belgi) o‘chirildi

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

O‘ylang – Juftlikda – Bo‘lishing · 3 daqiqa

2-bo‘lim yakuni: Satrlar ustida amallar

1

pos dan n ta belgini o‘chiruvchi metod?

Savol 1

2

`"Anor" < "anor"` rostmi? Nima uchun?

Savol 2

3

```
string s = "ab"; s += 'c'; s.insert(0, "x");
```
→ s = ?

Savol 3

AMALIY TOPSHIRIQ

Har kim o‘z qurilmasida · 10 daqiqa · Oson · 10 ball

2-topshiriq: Familiya va initsial

Talabaning ismi va familiyasi berilgan. Uni `Familiya I.` ko‘rinishida yozing, so‘ng to‘liq ism-familiyani katta harflarda chiqaring.

Kirish: Bitta qatorda ikki so‘z: ism va familiya (lotin harflarida, bosh harf bilan).

Chiqish: Ikki qator: `Familiya I.` va `ISM FAMILIYA`.

MISOL · KIRISH

```
Aziza Karimova
```

MISOL · CHIQISH

```
Karimova A.
AZIZA KARIMOVA
```

Telefon kamerasi bilan skanerlang

1. Saytga kiring (login va parol)
2. Kodni yozing va sinab ko‘ring
3. ✓ Topshirish — natija o‘qituvchiga

03

Qidirish va qism satrlar

find · rfind · substr · string::npos

find()

rfind()

substr()

npos

QIDIRUV METODLARI

Satr ichidan topish va ajratish

Metod	Vazifasi
`s.find(t)`	t ning birinchi uchrash indeksi
`s.find(t, pos)`	Qidiruvni pos indeksidan boshlaydi
`s.rfind(t)`	t ning oxirgi uchrash indeksi
`s.substr(pos, n)`	pos dan n ta belgili qism satr (n berilmasa — oxirigacha)
`s.find_first_of("abc")`	Berilgan belgilardan birining birinchi uchrashi

Topilmasa `string::npos` qaytadi. Tekshirish: `if (s.find(t) != string::npos) { ... }`

Login, domen va zona

```
string email = "ali.valiyev@tatu.uz";
size_t at = email.find('@');
string login = email.substr(0, at);
string domen = email.substr(at + 1);
string zona = email.substr(email.rfind('.') + 1);
cout << at << endl << login << endl
     << domen << endl << zona << endl;
if (email.find("gmail") == string::npos)
    cout << "gmail emas";
```

▶ NATIJA

```
11
ali.valiyev
tatu.uz
uz
gmail emas
```

find('@')

11 — '@' ning indeksi

substr(0, at)

boshidan '@' gacha — login

rfind('.')

oxirgi nuqta — zona uchun

SANASH

So‘z necha marta uchraydi?

```
string matn = "olma oldim, olma shirin, yana olma";
string soz = "olma";
int soni = 0;
size_t pos = matn.find(soz);
while (pos != string::npos) {
    soni++;
    pos = matn.find(soz, pos + soz.length());
}
cout << soni << " marta";
```

▶ NATIJA

```
3 marta
```

`find(soz, pos + ...)`

keyingi qidiruv topilgan joydan keyin boshlanadi

`while (pos != npos)`

topilmaguncha davom etadi

`"oldim"`

"olma" emas — hisoblanmaydi

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

O‘ylang – Juftlikda – Bo‘lishing · 3 daqiqa

3-bo‘lim yakuni: Qidirish va qism satrlar

1

find hech narsa topmasa qanday qiymat qaytaradi?

Savol 1

2

```
string s = "informatika";
s.substr(2, 5) = ?
```

Savol 2

3

`s.find("a")` va `s.rfind("a")` "banan" uchun?

Savol 3

AMALIY TOPSHIRIQ

Har kim o‘z qurilmasida · 10 daqiqa · O‘rta · 20 ball

3-topshiriq: Qism satr necha marta?

Matn va qidiriladigan namuna berilgan. Namuna matnda necha marta uchraydi? Ustma-ust tushgan uchrashlar ham sanaladi (`aa` namunasi `aaaa` da 3 marta).

Kirish: Birinchi qatorda matn, ikkinchi qatorda namuna (har biri 1…1000 belgi).

Chiqish: Bitta butun son.

MISOL · KIRISH	MISOL · CHIQISH
abababa aba	3

Telefon kamerasi bilan skanerlang

1. Saytga kiring (login va parol)
2. Kodni yozing va sinab ko‘ring
3. ✓ Topshirish — natija o‘qituvchiga

XULOSA

Asosiy xulosalar

1 string

`#include <string>`; uzunlik avtomatik; `+`, `==`, `<` ishlaydi.

2 Kiritish

`cin >> s` — bitta so‘z; `getline(cin, s)` — butun qator (oldidan `cin.ignore()`).

3 Qidiruv

`find`, `rfind`, `substr`; topilmasa — `string::npos`.

TAKRORLASH

Yakunlashdan oldin oltita savol

1. `string s(3, 'x');` → s = ?
2. `s.empty()` qachon rost?
3. `"a" + "b"` nima uchun xato?
4. `string s = "kitob"; s.find("t")` = ?
5. `s.substr(1, 3)`, s = "dastur"?
6. `cin >> s` va `getline(cin, s)` farqi?

CHIQISH CHIPTASI

Darsni tark etishdan oldin

Javoblaringizni qog‘ozga yozing va o‘qituvchiga topshiring.

1

Foydalanuvchi ismini o‘qib, “Salom, ism!” ko‘rinishida chiqaradigan kodni yozing.

2

`find` natijasini nima uchun `string::npos` bilan tekshirish kerak?

3

`s = "dasturlash"` bo‘lsa `s.substr(0, 6)` nima?