

DASTURLASHNI O‘RGANUVCHILAR UCHUN YARATILGAN “ONLINE HAKAM” TIZIMLARI TAHLILI

Yusupova Janar,² Anvarova Dilrabo,³ Omonov Sardorbek,⁴ Raximov Komron

¹ Muhammada al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali o‘qituvchisi

^{2,3,4} Muhammada al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali talabasi

Hozirgi kunda AT sohasi bilan tanilgan kompaniyalar tomonidan dasturlash bo‘yicha ko‘plab sovrinli musobaqalar tashkil qilinmoqda. Jumladan ACM ICPC, Google codejam, Facebook hacker cup, Yandex Algorithm musobaqalari. Bu musobaqalarni o‘tirishdan maqsad kuchli dasturchilarni saralab olish va ularni ish o‘rni bilan ta‘minlashdan iborat. Bu musobaqalar aqliy sport (“mind sport”) turi bo‘lib, bunda berilgan algoritmik masalalarni C, C++, Java, Python, Kotlin va boshqa dasturlash tillarida tez va xatosiz dasturini tuzishi lozim bo‘ladi. Musobaqada yaxshi natija ko‘rsatgan qatnashuvchilar sovrinlar bilan taqdirlanadi. Odatda bu musobaqalarda barcha davlatlardan qatnashishadi va ularning soni 100000 gacha bo‘lishi mumkin. Shuning uchun bu musobaqalarni 2 yoki 3 bosqichda o‘tkazishadi. Dastlab saralash bosqichlari va oxirida final bosqichi bo‘ladi. Odatda bu musobaqalarda 10 tadan 15 tagacha masalalar qo‘yiladi va shu masalalar soniga qarab 4 yoki 5 soat vaqt ajratiladi. Musobaqa ACM qoidasi bo‘yicha baholanadi. Bu qoidaga ko‘ra ko‘p masala yechgan ishtirokchi baholash tizimida yuqorida joylashadi, agar yechgan masalalari soni teng bo‘lib qolsa unda jarima vaqti bo‘yicha baholanadi. Jarima vaqti yechgan masalalarning yechgandagi vaqtlari yig‘indisiga teng bo‘ladi va har bir noto‘gri yechim uchun qo‘shimcha 20 daqiqa qo‘shiladi. Misol uchun uchta masala berilgan bo‘lsin siz birinchi masalani 1 ta xato urinish bilan 15-

minutda, ikkinchi masalani 2 ta xato urinish bilan 26-minutda va 3-masalani xatosiz 40-minutda yechsangiz unda sizning jarima vaqtingiz

$$141 = 3 \cdot 20 + 15 + 26 + 40$$

ga teng bo'ladi. Musobaqada ko'proq mantiqqa va algoritmgga ta'luqli bo'lgan mavzulashtirilgan masalalar qo'yiladi. Misol uchun sonlar nazariyasi, kombinatorika, graflar nazariyasi, saralash algoritmlari, dinamik dasturlash, o'yinlar nazariyasi, geometrik masalalar, qidiruv algoritmlari, satrli algoritmik masalalar va boshqa turdagi algoritmik mavzularga ta'luqli bo'lgan masalalarni olishimiz mumkin. Bunday musobaqalarda yaxshi natijalarga erishish uchun o'z aqliy salohiyatimizni kuchaytirishimizga to'g'ri keladi. Bu algoritmlar haqida kitoblar va manbalar yetarlicha, lekin bu algoritmlarni o'zini faqat nazariy o'rganib chiqishning o'zi algoritmlarni to'la tushinib yetishga yordam bermasligi mumkin. Shuning uchun algoritmik bilimlarni yanada chuqurroq o'rganish va tushunish uchun bu algoritmlarga ta'luqli masalalarni yechish samarali usullardan biri hisoblanadi[1].

Onlayn tekshiruv tizimi – bu o'zida ko'plab algoritmik masalalar to'plamiga ega bo'lgan va shu masalalar yechimlarini to'g'rilikka tekshiradigan tizim hisoblanadi. Bu tizimda mashg'ulot musobaqalari tez – tez o'tkazilib turiladi[2]. Bu mashg'ulot musobaqalari asosiy musobaqaga tayyorgarlik vazifasini o'tab beradi. Mashg'ulot musobaqasi asosiy vaqti tugagach bu masalalarni yana yechish imkoniyati mavjud. Undan tashqari bu tizimda masalalar muhokamasi joylashgan bo'lib, unda masalalarni qay usulda yechish mumkinligi to'g'risida ma'lumot olish imkoniyati mavjud. Hozirgi kunda ko'plab onlayn tekshiruv tizimlari mavjud bo'lib bu onlayn tekshiruv tizimlari bir birlaridan foydalanuvchilar soni bo'yicha va ko'p funkcionalligi bo'yicha farqlanadi. Bularga misol qilib quyidagilarini olish mumkin(1-jadval).

1-jadval

Nomi	Tarif	Veb ilovasi
<u>HackerRank</u>	HackerRank o'zida ilmiy kompyuter sohasiga tegishli bo'lgan turli hil dasturiy masalalarni jamlagan. Bundan tashqari HackerRank ko'pchilik kuchli dasturichilarni startup dasturiy ta'minot loyihasi bilan bog'lab beradi.	hackerrank.com
<u>Codeforces</u>	Saratov davlat Universiteti talabalari tomonidan yaratilgan va foydalanuvchilar soni bo'yicha yuqori o'rinlarda turadigan onlayn tekshiruv tizimi hisoblanadi. Bu tizimda quyidagi funksiyalar mavjud: masala yechimini to'g'rilikga tekshirish, virtual mashg'ulot o'tkazish, jamoaviy musobaqalarida qatnashish va boshqa funksiyalar.	codeforces.com
<u>HackerEarth</u>	Hindistonning Bangalor shahrida tashkil topgan tizim bo'lib, bu platforma asosan dasturchilarni ish bilan ta'minlashga yordam beradigan tizim hisoblanadi.	www.hackerearth.com
<u>CodeChef</u>	Bunda uzoq muddatli va qisqa muddatli musobaqalar o'tkazilib, yuqori kuchli uchlikka pul mukofoti beriladi. Bu asosan universitetlarga tekin mashg'ulot vazifasini o'tab beradi.	www.codechef.com
<u>CodinGame</u>	Bunda onlayn mashg'ulotlar o'tkaziladigan bo'lib asosan turli xil o'yinlarga nisbatan algoritim yoziladi.	www.codingame.com
<u>Topcoder</u>	Amerika tomonidan tashkil topgan onlayn tizim bo'lib unda yaxshi natija ko'rsatgan dasturchilarga AT sohasi bo'yicha shug'ullanadigan firmalar tomonidan ishga qabul qilish takliflari beriladi.	www.topcoder.com
<u>Project Euler</u>	Bunda asosan matematik masalalarni dasturlash tilida yechish imkoniyati mavjud.	projecteuler.net
<u>UVa Online Judge</u>	Ispaniyadagi Valladolid universiteti tomonidan tashkil topilgan va o'zida 5000 masalalar to'plamiga ega bo'lgan onlayn tekshiruv tizimi.	uva.onlinejudge.org
<u>AtCoder</u>	Yaponiyadagi eng kuchli dasturchilar uchun yaratilgan onlayn tekshiruv tizimi.	atcoder.jp
<u>CS Academy</u>	Yangi yaratilgan onlayn tekshiruv tizimi bo'lib bunda algoritm masalalarini yechish va ishga kirish uchun suhbatga tayyorlanish vazifasini o'tab beradi.	csacademy.com
<u>Algo Ubtuit</u>	O'zbekistondagi TATU Urganch filiali tomonidan yaratilgan onlayn tekshiruv tizimi.	algo.ubtuit.uz

Codeforces - dasturiy tanlovlar o'tkazadigan onlayn tekshiruv tizimi. Uni ITMO universitetining Mixail Mirzayanov boshchiligidagi dasturchilar guruhi yaratgan. Codeforces 2010 - yilda yaratilgan bo'lib hozirda eng yaxshi onlayn tekshiruv tizimi deb aytish mumkin. Hozirda codeforces onlayn tekshiruv tizimida ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilar soni 600 mingdan ziyod.

Algo-Ubtuit - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Urganch filialida professor-o'qituvchi va talabalari tomonidan ishlab chiqilgan va hozirgi kunda tajriba-sinovdan o'tkazilayotgan "Onlayn tekshiruv tizimi"(www.algo.ubtuit.uz). Bu tizim hozirda talabalarga algoritmlashni o'rgatishda yuqori samara bermoqda. Hozirda bu onlayn tekshiruv tizimida ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilar soni 8000 dan ziyod[3].

Tizimning dastlabki sahifasi "Bosh sahifa", "Masalalar", "Contest", "Urinishlar", "Natijalar" bo'limlaridan iborat bo'lib, ular quyidagicha vazifalarni amalga oshirishga mo'ljallangan: "Bosh sahifa" bo'limida talabalar uchun dasturlash bo'yicha yangiliklar, e'lonlar beriladi. Shuningdek, bu bo'limda o'tkazilgan nazorat(musobaqa shaklida) natijalari, talabalarning dasturlash masalalarini yechishi bo'yicha monitoring natijalari, har bir o'tkazilgan musobaqadan keyin muallif yechimlari berib boriladi. "Masalalar" bo'limida talabalarga oraliq va yakuniy nazoratga mustaqil tayyorlanishlari uchun o'tilgan mavzular bo'yicha har bir fan kesimida masalalar to'plami beriladi, shuningdek olimpiadaga tayyorlanuvchi talabalar uchun ham maxsus masalalar to'plami ham ishlab chiqilgan. "Contest" tizimda o'tkazilgan va o'tkazilishi rejalashtirilgan musobaqalar haqida ma'lumot olish mumkin. Ushbu musobaqalar ma'lum vaqt oralig'ida va belgilangan sanada onlayn tarzda o'tkaziladi, musobaqa o'tkaziladigan sanalar tizim yangiliklar bo'limida e'lon qilib boriladi. "Urinishlar" bo'limida joriy holat, ya'ni joriy vaqtda masalalarni yechayotgan talabalar va ularni masalani to'g'ri yoki noto'g'ri yechayotganligi, urinishlari soni ko'rsatiladi. "Natijalar" bo'limida talabaning masalalarni yechish soni bo'yicha olgan o'rni belgilanadi. Bu bo'limda talabalarni familiya, ismi bo'yicha qidiruv tizimi ham mavjud. Agar siz biror guruhni

tanlasangiz, faqat shu guruh talabalarining reytingi chiqadi. “Algoritmlar” bu bo‘limda dasturchilar uchun zarur bo‘lgan algoritmlar beriladi. Ushbu bo‘limda istalgan turdagi murakkab algoritmlarni ham izohlar va sodda misollar orqali oson tushunib olishlari mumkin bo‘ladi.

ADABIYOTLAR

1. Turaboyevich A. O. et al. DASTURLASHNI O‘RGANUVCHILAR UCHUN YARATILGAN “ONLINE HAKAM” TIZIMLARI TAHLILI //Komputer texnologiyalari. – 2022. – T. 1. – №. 10.
2. Yusupova J., Choponov O., Allayarov S. PARALLEL DATA TESTING ON" ONLINE HAKAM" SYSTEMS FOR PROGRAMMING STUDENTS //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. A6. – C. 331-334.
3. Allamov O. et al. Analysis of Parallel Computing Methods and Algorithms //2023 IEEE XVI International Scientific and Technical Conference Actual Problems of Electronic Instrument Engineering (APEIE). – IEEE, 2023. – C. 1710-1713.