

## DASTURLASHNI OQITISHDA LOYIHAVIY TALIM

*Yusupov Dilmurod Tasbaltayevich*

*Muhammad AL-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali Kampyuter injiniring fakulteti o'qituvchisi*

*Topilov Axrorjon Akbarjon o'g'li*

*Muhammad AL-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali Kampyuter injiniring fakulteti 2-bosqich talabasi*

**Annontatsiya;** Dasturlashni o'rgatishning asosiy yondashuvlari va vositalari ko'rib chiqiladi. Shaxsiy dasturlash tillarini va murakkab loyihalarni o'rganish uchun asosiy manbalar tahlil qilinadi.

**Kalit so'zlar;** Mobil ilovalar, dasturlash bo'yicha treninglar, ommaviy ochiq onlayn kurslar, e-learning.

Dasturlash - bu kasbiy faoliyatning o'ziga xos sohasi. Ushbu sohada IT-mutaxassislarini tayyorlash katta vaqtni talab qiladi va mazmuni jihatidan boshqa faoliyat turlaridan farq qiladi. Har qanday boshqa amaliyotga yo'naltirilgan faoliyatni o'rganish kabi, dasturlashni o'rganish ham bu sohada juda ko'p haqiqiy ishlarni talab qiladi. Dasturlashning o'ziga xos xususiyati shundaki, bo'lajak dasturchi nafaqat dasturlash tilining sintaksisini bilishi, balki muayyan muammolarni hal qilish uchun maxsus algoritmlarni amalga oshirish imkoniyatlarini ham tushunishi kerak. Nazariya (algoritmi amalga oshirish imkoniyati) va amaliyot (aniq dasturlash tilida yechim yozish) o'rtasidagi doimiy bog'liqlik o'quv jarayonini qurishni murakkablashtiradi.

Dasturlashni o'rganish uchun siz hozirda turli xil onlayn kurslar, video darslar, kodlarni tekshirish tizimlari va boshqalardan foydalanishingiz mumkin. Qidiruv tizimlarida tegishli so'rovlar bilan resurslarning muhim qismi mobil dasturiy mahsulotlarga ham tegishli. Shunday qilib, dasturlashni o'rganish veb-platformalar (onlayn kurslar, MOOC), mobil ilovalar, o'quv videolari to'plami va boshqa tematik resurslar doirasida mumkin.

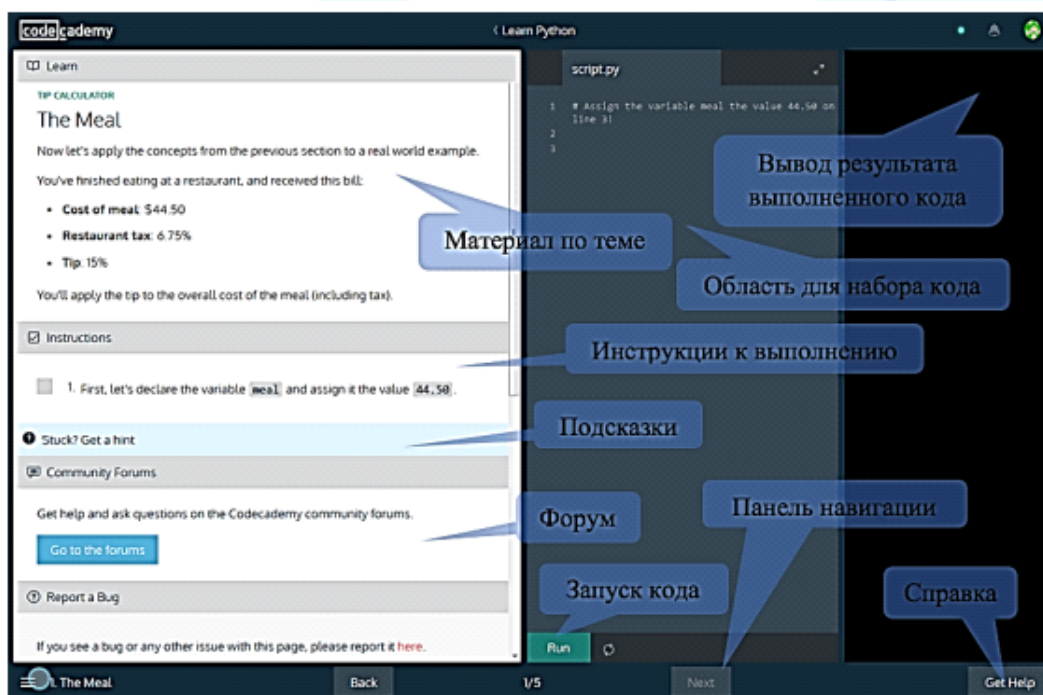
Kodlashni o'rganish uchun platformalar va veb-resurslar

2017-yil yozida 44 ta loyihani o'z ichiga olgan Habrahabr platformasida (1) o'tkazilgan ovoz berish natijalariga ko'ra, dasturlashni o'rganish uchun TOP 10 ta resursni tuzish mumkin. Runet foydalanuvchilari fikriga ko'ra dasturlashni o'rganish uchun eng yaxshi loyihalar quyidagilardir: Codecademy, Javascript.ru, Coursera, HTML Academy, Stepik, Codewars, ITVDN, JavaRush, Hexlet va LiveEdu.tv. Keling, ulardan ba'zilarini ko'rib chiqaylik.

Codecademy (2) Python, Java, JavaScript, Ruby va boshqalarda dasturlashni o'rganish, shuningdek, veb-dizayn uchun belgilash tillarini (HTML va CSS) o'rgatish

uchun interaktiv onlayn platformadir. Foydalanuvchilar o'rganishdagi yutuqlarni qayd etish uchun profillarga ega, muloqot uchun forum mavjud, shuningdek, Kurs Yaratuvchisi orqali o'z kurslaringizni nashr etishingiz mumkin. Platforma ichidagi ba'zi kurslarning o'ziga xos xususiyati kodingizni sinab ko'rishingiz mumkin bo'lgan "sandbox" mavjudligidir.

Codecademy tizimidagi kurs ish maydonining tuzilishi qulay va dasturlashni o'rganish uchun etarli minimumni o'z ichiga oladi. Tizimning ish maydoni mavzu bo'yicha materiallar, ko'rsatmalar to'plami, topshiriqni bajarish bo'yicha maslahatlar, skriptlar to'plami maydoni va kod natijasini ko'rsatadigan konsol emulyatoridan iborat vazifa shaklida taqdim etiladi. bajarilishi (1-rasm). Bunday tuzilma, hech bo'lmaganda, foydalanuvchi bir vaqtning o'zida barcha kerakli modullarni ko'rishi va muammoni hal qilish uchun qo'shimcha materiallarni qidirishga vaqt yo'qligi nuqtai nazaridan maqbuldir, shu bilan birga yechimning to'g'riligini kod orqali darhol tekshirish mumkin. tekshirish tizimi.



1-asm. Codecademy loyihasining ish maydoni interfeysi.

Ushbu platformaning qulayligi, shuningdek, boshqa onlayn dasturlashni o'rganish vositalarini ishlab chiquvchilari resursni tashkil qilishda xuddi shunday yondashuvdan foydalanilganligidan dalolat beradi. Misol uchun, Data Camp platformasi shunga o'xshash elementlar to'plamidan foydalanadi, lekin ish joyida boshqa joylashuvga ega (3).

Javascript.ru - JavaScript tilini o'rganish uchun tematik manba (4). Ushbu resurs dasturlash tilini darsliklardan, minimal interaktiv vositalar bilan o'rganishga odatlangan foydalanuvchilarga tanish. Ushbu sayt doirasida dasturlash tili bo'yicha

darslik, muloqot uchun forum, shuningdek, bilimlarni nazorat qilish uchun kichik testlar amalga oshiriladi.

Coursera - ommaviy ochiq onlayn kurslarni tashkil qilish tizimi (5). Coursera loyihasi sayti dasturlashni o'rganish uchun tematik resurs emas, shuning uchun platforma doirasida siz kimyo, fizika, matematika, boshqa tabiiy, texnik va gumanitar fanlar bo'yicha ko'plab kurslarni, shuningdek foydalanish bo'yicha kurslarni topishingiz mumkin. individual dasturiy mahsulotlar.

Ko'pincha kurslarning tuzilishi qisqacha (ko'pincha) videolar va olingan bilimlarni nazorat qilish uchun turli xil vazifalar ko'rinishida taqdim etiladi. Boshqaruv tizimlari o'z turiga ko'ra farqlanadi va o'z ichiga o'qituvchi yoki boshqa talabalar tomonidan kechiktirilgan nazorat topshiriqlari, ochiq va yopiq nazorat turlariga ega test topshiriqlari, Drag-and-drop texnologiyasi bo'yicha amalga oshiriladigan interaktiv topshiriqlar va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin. Hozirda platforma asosan kurslardir. Python dasturlash tilini o'rganish bo'yicha, ammo platformada ma'lum bir tilni o'rganishdagi bu ustunlik uning so'nggi paytlarda mashhurligining natijasidir va bu tilning texnik xususiyatlari yoki platformaning diqqatga sazovor joyi bilan hech qanday bog'liq emas. Coursera platformasi, boshqa ko'plab MOOC loyihalari kabi, kurslarni hamma uchun ochiq va ochiq qilish vositasi sifatida yaratilgan.

#### Mobil ilovalar

Dasturlashni o'rganishda alohida o'rinni mobil dasturiy mahsulotlar egallaydi. Mobil ilovalar ichida dasturlashni o'rganish uchun turli yondashuvlar qo'llaniladi. An'anaviy ravishda barcha mobil dasturiy mahsulotlarni funktsionallik darajasi va turli funktsiyalardan foydalanishga ko'ra bir necha toifalarga bo'lish mumkin. Ushbu tadqiqot doirasida biz dasturlashni o'rganish uchun foydalaniladigan mobil dasturiy ta'minotni tasniflashning asosiy omillarini (dasturiy ta'minotning tarkibiy qismlari) taqdim etamiz:

- 1) matn va grafik o'quv materiali;
- 2) ommaviy axborot vositalari (audio, video darslar)
- 3) sandbox sifatida amalga oshirilgan dasturlash tili kompilyatori;
- 4) dasturlash tili bo'yicha yordam;
- 5) bilim sinovlari;
- 6) Drag-and-drop texnologiyasidan foydalangan holda amalga oshiriladigan kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimi (vazifalar hal qilishda);
- 7) naqshlar orqali amalga oshiriladigan kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimi (vazifalar hal qilishda);
- 8) serverga ma'lumotlarni yuborish orqali amalga oshiriladigan kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimi (vazifalar hal qilishda);
- 9) o'rnatilgan kompilyator va testlar to'plami orqali amalga oshiriladigan kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimi (vazifalar hal qilishda).

Barcha mobil dasturiy mahsulotlar yuqorida sanab o'tilgan bir yoki bir nechta qurilish bloklariga ega. Dasturlashning aniq masalalarini hal qilishda to'g'riligini (kodning to'g'riligini) tekshirish tizimi alohida qiziqish uyg'otadi.

Ko'rib chiqilgan 4 ta yondashuv ko'pincha zamonaviy mobil dasturiy mahsulotlarda qo'llaniladi va yondashuvning mashhurligini pasaytirish darajasiga qarab tartibga solinadi.

Eng muvaffaqiyatlisi, bizning fikrimizcha, 2-rasmda ko'rsatilgan tuzilishga ega bo'lgan dasturiy mahsulotdir.

Bilimlarni egallash komponentlari

Amaliyotda bilimlarni mustahkamlash uchun komponentlar

Mavzu bo'yicha test materiallari

Media materiallari (video darslar)

Dasturlash tili kompilyatori (sandbox)

Bilim testlari

Dasturlash tili bo'yicha yordam

Kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimi serverga ma'lumotlarni yuborish orqali amalga oshiriladi

Dasturlashni o'rganish uchun mobil dasturiy mahsulotning tuzilishi.

Bilim olish komponentlarida ham matn, ham video materiallarning mavjudligi mobil texnologiyalar (telefon yoki planshet) yordamida dasturlashni o'rganishga bo'lgan yondashuv bilan izohlanadi. Audio va video materiallar ko'pincha tinglovchi tomonidan yaxshiroq qabul qilinadi, ammo videokliplar va audio treklarni ko'rish har doim ham mumkin emas. Shuning uchun, barcha video ma'ruzalarni illyustratsiya uchun tegishli grafik material bilan matn shaklida ko'paytirish tavsiya etiladi.

Dasturlash tili bo'yicha yordam eng yaxshi gipermatnli tuzilmaga ega tegishli rasmiy hujjatlarning tarjimasida taqdim etiladi.

Dasturiy mahsulotning muhim tarkibiy qismlari amaliyotda olingan bilimlarni mustahkamlovchi tizimli komponentlar, masalan, nazariy bilimlarni ham, amaliy ko'nikmalarni ham sinab ko'rish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan testlar to'plamidir. Mobil dasturiy ta'minot doirasida amalga oshirilgan sandbox foydalanuvchi dasturning u yoki bu qismini amalga oshirishda kompilyator nima qilishini ko'rish uchun zarur.

Kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimini masofaviy serverda joylashtirish tavsiya etiladi. Sandboxdan farqli o'laroq, ishni tekshirish apparatga katta yukni o'z ichiga oladi, bu katta sinovlar to'plami va ba'zi testlarning o'ziga xos xususiyatlari (sinovlarda katta hajmdagi ma'lumotlar) bilan bog'liq. Masofaviy serverga kirish tez-tez sodir bo'lmaydi, chunki uzatiladigan materiallar koddir, uning to'g'riligi server tomonidan shunga o'xshash sandboxda tekshiriladi.

### Xulosa

Dasturlashni o'rganish bo'yicha barcha loyihalarni quyidagilarga bo'lish mumkin: tematik videolar to'plami, elektron darsliklar, MOOC loyihalari, kodlarni tekshirish bilan interfaol tizimlar, mobil va ish stoli ilovalari.

Standart mobil ilovaning tuzilishi dasturlash tilini o'rganish uchun materiallarni, shuningdek, amaliyotda ko'nikmalarni mustahkamlash usullari va vositalarini o'z ichiga oladi. Bunday strukturaviy elementlarning miqdori va sifati dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchisi tomonidan tanlanadi. Bizning fikrimizcha, dasturiy mahsulotni yaratish uchun optimal tuzilmaviy komponentlar quyidagilardir: matn va video material, til yordami, sinov maydoni, muayyan mavzular bo'yicha testlar to'plami va serverga ma'lumotlarni yuborish orqali amalga oshiriladigan kodning to'g'riligini nazorat qilish tizimi.

### Adabiyot

1. 2017-yilda dasturlashni o'rganish uchun 30+ onlayn manbalar
2. Kodlashni o'rganing | Codecademy [Elektron resurs] URL: <https://www.codecademy.com/> (Kirish 20/05/2018)
3. Onlayn R, Python va Data Science-ni o'rganing | DataCamp [Elektron resurs] URL: <https://www.datacamp.com/> (Kirish 20/05/2018)
4. Markaziy Javascript resursi. Namuna skriptlar bilan o'quv qo'llanma. Forum. Kitoblar va boshqalar. [Elektron resurs] URL: //https://javascript.ru/ (20.05.2018 dan foydalanilgan)
5. Coursera | Eng yaxshi universitetlardan onlayn kurslar. Bepul qo'shiling [Elektron resurs] URL: <https://www.coursera.org> (kirish 20.05.2018)