

DASTURLASH VOSITALARI ASOSIDAGI INTERFEYSLARNI BAHOLASH

Ergasheva Shaxnoza Mavlonboyevna

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU FF

EVALUATION OF INTERFACES BASED ON PROGRAMMING TOOLS

Ergasheva Shakhnoza Mavlonboevna

Fergana branch of TITU named after Muhammad al-Khorazmi

ОЦЕНКА ИНТЕРФЕЙСОВ НА ОСНОВЕ СРЕДСТВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Эргашева Шахноза Мавлонбоевна

Ферганский филиал Ташкентского университета

информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми



ORCID: 0009-0008-0016-
7544

[ergashevashaxnoza7676@
gmail.com](mailto:ergashevashaxnoza7676@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqola dasturlash vositalari yordamida yaratilgan foydalanuvchi interfeyslarini baholash metodologiyasini taklif etadi. Metodik yondashuv, interaktiv elementlarning samaradorligi va foydalanuvchi tajribasi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatadi. Ushbu yondashuv dasturchilar uchun yangi interfeyslar yaratishda foydalidir.

Kalit so'zlar: interfeys baholash, dasturlash vositalari, foydalanuvchi tajribasi, interaktiv dizayn.

Abstract: This paper proposes a methodology for evaluating user interfaces created using programming tools. A methodological approach shows the relationship between the effectiveness of interactive elements and the user experience. This approach is useful for developers when creating new interfaces.

Key words: interface evaluation, programming tools, user experience, interactive design.

Аннотация: В данной статье предлагается методология оценки пользовательских интерфейсов, созданных с помощью инструментов программирования. Методологический подход показывает взаимосвязь между эффективностью интерактивных элементов и пользовательским опытом. Этот подход полезен разработчикам при создании новых интерфейсов.

Ключевые слова: оценка интерфейса, инструменты программирования, пользовательский опыт, интерактивный дизайн.

Kirish. Foydalanuvchi interfeysi (UI) texnologik rivojlanishning ajralmas qismi hisoblanadi. Interfeys dizayni foydalanuvchi bilan texnik tizim o'rtasidagi o'zaro ta'sirni soddalashtirishga qaratilgan.

Dasturlash vositalari asosida interfeyslarni ishlab chiqish jarayonida samaradorlik, qulaylik va estetik ko'rinishga alohida e'tibor qaratiladi. Ushbu maqolada interfeyslarni baholash metodikasi ko'rib chiqiladi va statistik natijalar keltiriladi.

Nazariy asoslar. Foydalanuvchi interfeysi (UI – User Interface) — bu foydalanuvchi va texnik tizim o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni ta’minlaydigan vositalar va elementlarning yig‘indisidir. Foydalanuvchi interfeysi yordamida inson texnik qurilmalar, dasturiy ta’minot yoki tizim bilan muloqot qilishi va boshqarishi mumkin.¹

Foydalanuvchi interfeysi odatda ikki asosiy tarkibiy qismga bo‘linadi: *Vizual komponentlar*: Bu foydalanuvchi tomonidan ko‘riladigan va foydalaniladigan elementlardir. Foydalanuvchi interfeysining asosiy elementlaridan biri bo‘lib, ular foydalanuvchi tomonidan ko‘riladigan va ishlatiladigan grafik elementlardir. Ular foydalanuvchiga tizimning funksiyalarini ko‘rsatish, tushunish va ular bilan o‘zaro ta’sirda bo‘lish imkonini beradi. Vizual komponentlar interfeysni qulay, interaktiv va samarali qilishda muhim ahamiyatga ega. Vizual komponentlar foydalanuvchiga tizimda qanday funksiyalar borligini va ulardan qanday foydalanish kerakligini ko‘rsatadi. Chiroyli va tartibli joylashtirilgan komponentlar foydalanuvchi e’tiborini tortadi va qoniqarli tajriba yaratadi. Masalan: tugmalar, menyular, oynalar, slayderlar, rasmlar va boshqa interaktiv elementlar. Ular tizimning funksiyalarini anglashni osonlashtiradi. *Funksional komponentlar*: dasturiy ta’minot yoki foydalanuvchi interfeysining o‘z vazifalarini bajaruvchi asosiy elementlari. Ular foydalanuvchiga interfeys orqali tizimning barcha imkoniyatlaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Ushbu komponentlar foydalanuvchi va tizim o‘rtasida muloqotni tashkil etadi va kerakli jarayonlarni boshqaradi. Har bir komponent aniq vazifani bajaradi, bu esa tizimning ko‘p qirrali bo‘lishini ta’minlaydi. Tizim bilan ishlash jarayonini intuitiv va osonlashtiradi. Bu foydalanuvchi kiritgan ma’lumotni qabul qilib, tegishli javob beradigan tizim qismlaridir. Masalan, tugmani bosganda dasturning ma’lum bir funksiyasi ishga tushadi. Interfeys dizayni bo‘yicha tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, samarali UI foydalanuvchi ehtiyojlariga mos bo‘lishi kerak. Ushbu baholashda ishlatiladigan asosiy ko‘rsatkichlar quyidagilar:

Foydalanuvchi do‘stligi: Interfeys qulayligi va tushunarligi.

Samaradorlik: Foydalanuvchi vazifalarni tez va aniq bajarishi.

Interaktivlik: Tizim bilan muloqot qilish osonligi.

Dizayn estetikasi: Foydalanuvchi qoniqishi va tizim bilan ishlash hissiyoti.

Turli dasturlash vositalari (masalan, Flutter, React, va PyQt) bu ko‘rsatkichlarni ta’minlash uchun turli xildagi yondashuvlarni taqdim etadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Ushbu tadqiqot quyidagi bosqichlar asosida olib borildi:

1. Tadqiqot maqsadi

Dasturlash vositalari yordamida yaratilgan interfeyslarni samaradorlik va qulaylik nuqtayi nazaridan baholash.

2. Obyektlar

Tadqiqotda uch xil interfeys ishlab chiqildi:

1. Flutter asosida mobil interfeys.
2. React asosida veb interfeys.
3. PyQt yordamida ish stoli interfeysi.

3. Baholash mezonlari

1. Qulaylik (foydalanuvchilar tomonidan 1-10 ball bilan baholandi).
2. Vazifa bajarish vaqti (soniyalarda o‘lchandi).
3. Qoniqish darajasi (savol-javob so‘rovnomasi orqali o‘lchandi).²

4. Tadqiqot usuli

Tadqiqotda 100 nafar foydalanuvchi ishtirok etdi. Ular uch xil interfeys bilan ishladi:

1. Har bir foydalanuvchiga interfeys bilan ishlash uchun 10 daqiqa vaqt berildi.
2. Har bir vazifani bajarish jarayonida foydalanuvchi harakatlari yozib olindi.

Statistik tahlil

Natijalar Microsoft Excel va Python yordamida qayta ishlanib, grafiklar yaratildi. Regresyon tahlil yordamida interfeys samaradorligi va foydalanuvchi tajribasi o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlangan.

Natijalar

Statistik tahlil natijalari

¹ Afonso, L. M., Cerqueira, R. F. D. G., & de Souza, C. S. (2012). Evaluating application programming interfaces as communication artefacts. *System*, 100, 8-31.

² Helmick, M. T. (2007, June). Interface-based programming assignments and automatic grading of java programs. In

Proceedings of the 12th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education (pp. 63-67).

Interfeys turi	Qulaylik (ball)	Vazifa bajarish vaqti (sek)	Qoniqish (%)
Flutter	8.5	35	92
React	7.8	40	85
PyQt	6.7	50	78

Grafik natija:

Flutter asosida yaratilgan interfeys foydalanuvchilarga qulayroq va samaradorroq bo'lgan. PyQt interfeysi esa foydalanuvchilarning qoniqish darajasi bo'yicha pastroq ko'rsatkichni namoyon qilgan.

Muhokama

Tadqiqot natijalari dasturlash vositalari asosida yaratilgan interfeyslarni baholashda qulaylik, samaradorlik va foydalanuvchi qoniqishini o'lchash muhimligini tasdiqladi. Ushbu tajriba uch xil dasturiy vosita yordamida yaratilgan interfeyslarning samaradorligi o'rtasida sezilarli farq borligini ko'rsatdi.

Flutter yordamida yaratilgan mobil interfeys eng yuqori qulaylik va foydalanuvchi qoniqishiga ega bo'ldi, bu esa ushbu vositaning intuitiv dizayn yondashuvlari va moslashuvchanligi bilan bog'liq. Vazifa bajarish tezligi ham Flutter foydalanuvchilari uchun eng yuqori bo'ldi, bu foydalanuvchilarning vazifalarni samarali bajara olishiga ta'sir qilgan. Ushbu natijalar Flutter dasturiy vositasining mobil platformalar uchun interfeys ishlab chiqishda samarador vosita ekanligini tasdiqlaydi.

React asosida yaratilgan veb interfeys qulaylik va samaradorlik bo'yicha ikkinchi o'rinda turdi. Ushbu vosita foydalanuvchilarga yaxshi interaktiv tajriba taqdim etsa-da, vazifalarni bajarish tezligi Flutter bilan solishtirganda bir oz pastroq bo'ldi. Shunga qaramay, React veb-interfeyslar uchun keng

imkoniyatlar taqdim etadi va ko'plab dasturchilar uchun afzal tanlov bo'lishi mumkin.¹

PyQt yordamida yaratilgan ish stoli interfeysi esa qulaylik va qoniqish bo'yicha eng past ko'rsatkichlarni namoyon qildi. Bu PyQt vositasining dasturchi interfeyslarini loyihalashda cheklovlari yoki undan foydalanuvchi tajribasiga e'tibor kam berilishidan dalolat beradi. Ish stoli interfeyslari bo'yicha kelgusida mazkur vositaning afzalliklarini yanada chuqurroq o'rganish yoki muqobil vositalarni qo'llash tavsiya etiladi.

Ushbu tadqiqot natijalari dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilari uchun muhim xulosalar beradi. Samarali interfeyslarni loyihalashda:

1. Foydalanuvchi qulayligi va qoniqishini asosiy ustuvorlik sifatida belgilash;
2. Interfeyslar uchun mos vositalarni tanlash jarayonida platformaga moslashuvchanlikni hisobga olish;
3. Qulaylik va samaradorlikni ta'minlash uchun dizayn yondashuvlarini doimiy ravishda takomillashtirish zarurligi aniqlangan.

Xulosa

Dasturlash vositalari yordamida interfeyslarni baholash foydalanuvchi tajribasini oshirish, texnologik yechimlarni takomillashtirish va innovatsion yondashuvlarni joriy etishda muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda interfeyslarning sifatini aniqlash va baholash mezonlari, jumladan qulaylik, samaradorlik, foydalanish osonligi va dizayn estetikasi foydalanuvchilar ehtiyojlarini

¹ Browne, S., Dongarra, J., Garner, N., Ho, G., & Mucci, P. (2000). A portable programming interface for performance

evaluation on modern processors. The international journal of high performance computing applications, 14(3), 189-204.

qondirishda hal qiluvchi omillar hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, interfeyslar foydalanuvchilarning texnologiyadan foydalanish qobiliyatini sezilarli darajada osonlashtiradi va ularning ish unumdorligini oshiradi.

Ushbu tadqiqotdan kelib chiqadigan xulosa shuki, interfeyslarni baholash jarayonida nafaqat texnologik, balki psixologik va ergonomik yondashuvlarni ham hisobga olish foydalanuvchilar ehtiyojlarini to'liq qondirish uchun muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Afonso, L. M., Cerqueira, R. F. D. G., & de Souza, C. S. (2012). Evaluating application

programming interfaces as communication artefacts. *System*, 100, 8-31.

2. Browne, S., Dongarra, J., Garner, N., Ho, G., & Mucci, P. (2000). A portable programming interface for performance evaluation on modern processors. *The international journal of high performance computing applications*, 14(3), 189-204.

3. Helmick, M. T. (2007, June). Interface-based programming assignments and automatic grading of java programs. In *Proceedings of the 12th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education* (pp. 63-67).

