Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

# INKLYUZIV DIZAYNGA TAYANGAN HOLDA FIGMA YORDAMIDA UI/UX ISHLAB CHIQISH

**Djuraboyev Maqsudbek Karimbek o‘g‘li**
Andijon davlat universiteti, Kompyuter injiniringi kafedrasi
p.f.f.d. (PhD), v.b. dotsent
djuraboyev92@gmail.com

**Hakimov Baxtiyorjon Muzaffar o‘g‘li**
Andijon davlat universiteti, Kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta’minoti yo‘nalishi
1-bosqich magistranti
b_hakimov@adu.uz
https://doi.org/10.5281/zenodo.21332272

**Annotatsiya:** Foydalanuvchi interfeysi (UI) va foydalanuvchi tajribasi (UX) dizayneriga bo‘lgan ehtiyoj so‘nggi paytlarda sezilarli darajada ortib bormoqda va talab qilinmoqda. Buning sabablaridan biri shundaki, ko‘plab kompaniyalar veb-sayt va mobil ilovalardan foydalanishni boshlamoqda, bu harakatlarning barchasi foydalanuvchilarni jalb qiladigan ishonarli tarzda amalga oshirilmoqda, biroq ularning har biri biznesni rivojlantirish maqsadini qo‘llab-quvvatlaydi.
**Kalit so‘zlar:** Foydalanuvchi interfeysi, Foydalanuvchi tajribasi, Inklyuziv dizayn.

Zamonaviy texnologiyalar davrida UI/UX dizaynidagi qulaylik (accessibility) tushunchasi estetik jihatdan tashqariga chiqib, ijtimoiy va huquqiy ehtiyojga aylandi (Cajander et al., 2022). Raqamli makon kengayishda davom etar ekan, nogironligi bo'lganlar ham jumladan, foydalanuvchilarning xilma-xil ehtiyojlariga xizmat qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

UI/UX dizaynerlari uchun har bir startap qulaylik amaliyotlari bo'yicha zarur treningga ega bo'lmasligi mumkin. Ushbu maqola OEM'lar va tadqiqotchilarga foydalanuvchi markazidagi tarzda rivojlanish uchun ma'lumotlarga asoslangan metodlarni UX dizayn jarayoniga yanada samarali joriy etish uchun qanday harakatlar qilinishi kerakligi bo'yicha yo'l-yo'riq berishga qaratilgan (Gibbs et al., 2015). Ayniqsa ikkinchi maqsadga erishish uchun, platformani qurishda Figma vositasi tanlab olindi — gorizontal prototip ishlab chiqish uchun, dasturlash nuqtai nazaridan yirik ishlanmalar amalga oshirilib, foydalanilmay qolishining oldini olish maqsadida. Shu sababli, mijozlarga ularning ehtiyojlariga javob beradigan foydalanuvchi interfeysini taqdim etish tobora muhim va qiyinlashib bormoqda.

Aldamchi dizayn (deceptive design) birinchi marta UX dizayner Harri Brignull tomonidan 2010-yillar boshida aniqlangan. Dastlab, Brignull “qorong'u naqshlar” (dark patterns) atamasini “sizni niyatingizda bo'lmagan narsani — masalan, biror narsa sotib olish yoki ro'yxatdan o'tishni — qilishga majburlaydigan veb-saytlar va ilovalardagi hiylalar” ma'nosida ishlatgan (Conca, 2023). Bunda, Hussman jurnalistika va media maktabida Foydalanuvchi tajribasi dizayni va foydalanish qulayligi (Usability) fani o'qitiladi. Bu asosiy va keng qamrovli sharh kursi hisoblanadi.

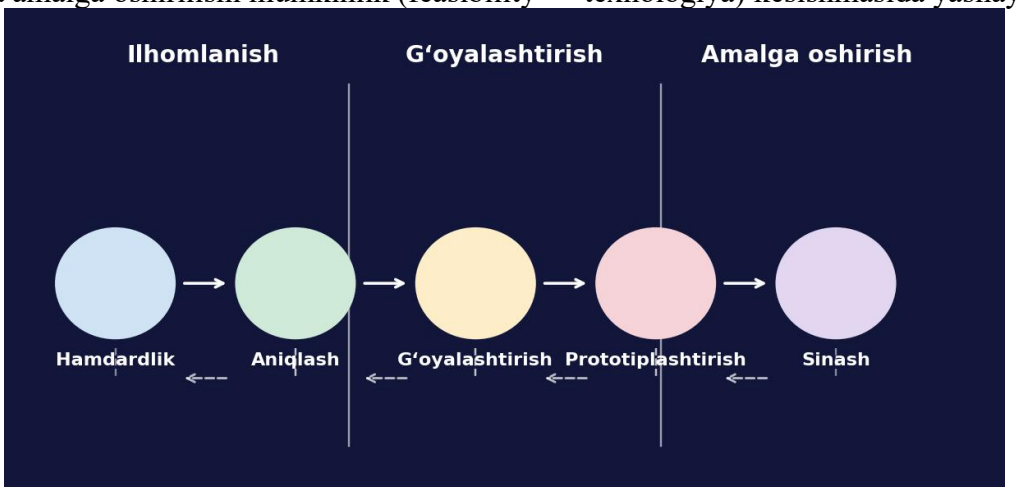
Tadqiqotning maqsadlari ikki yo'nalishda. Birinchidan, u Figma — keng qo'llaniladigan dizayn vositasidan foydalanib, UI/UX dizaynerlariga qulaylik shartlari bilan ishlashga imkon beradigan amaliy tushunchalar va ko'rsatmalar uchun zarur nuqtani aniqlaydi. Kursning asosiy komponentlari “Haftalik UI” (Weekly UI) sinovini o'z ichiga oladi, bu talabaga har hafta o'z UI dizayni ko'nikmalari ustida ishlash orqali ijodkor va tashabbuskor bo'lish imkonini beradi.

Ushbu tadqiqotda qo'llanilgan metodologiya miqdoriy metodlar bilan sifat metodlaridan ko'ra yaxshiroqdir. Sifat tadqiqoti UI/UX dizaynerlari, dasturchilar va nogironligi bo'lgan shaxslar bilan

intervyu va so'rovnomalarni o'z ichiga oladi, bu ularning tajribasi va muammolariga oid tushunchalarni yaxshilash hamda UI/UX dizaynini Figma yordamida qulaylik bilan birlashtirish uchun qilinadi. Yuqorida aniqlangan intervyu va mavzular asosida, tadqiqotchilar foydalanuvchi ulardan foyda ko'radigan odatiy vaziyatlarni tasvirlovchi foydalanuvchi hikoyalarini (user stories) ishlab chiqishdi (Ouyang et al., 2021). Ushbu metod Figma imkoniyatlarining qulay dizaynga yordam berishdagi texnik jihatlari haqida yanada har tomonlama tushuncha beradi (Stagg et al., 2023).

Ushbu tadqiqotning maqsadi UI/UX dizaynerlari va Pump mobil ilovasi foydalanuvchi interfeysining foydalanish qulayligini baholash hamda uning (1) samarali, (2) natijali va (3) umumiy foydalanuvchi tajribasi asosida qoniqarli ekanligini aniqlashdir; keyingi bo'limda foydalanish qulayligini sinash metodologiyalari bo'yicha tegishli adabiyotlar sharhi keltiriladi. Ushbu bobda qo'llanilgan tadqiqot dizayni va metodologiyalari muhokama qilinadi.

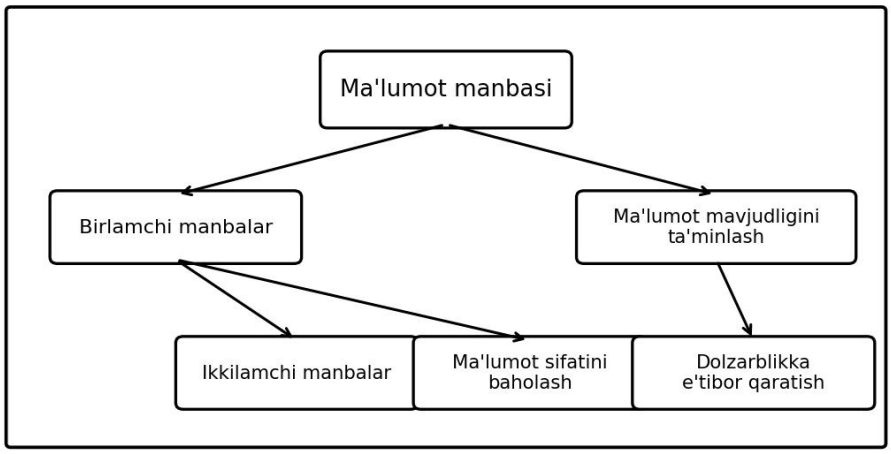
Dizayn tafakkuri (Design thinking) istalganlik (desirability — odamlar), yashovchanlik (viability — biznes) va amalga oshirilishi mumkinlik (feasibility — texnologiya) kesishmasida yashaydi, deyiladi.




1-rasm. Dizayn tafakkuri metodlari

1-rasmga ko'ra, muammoni yechish yondashuvi sifatida dizayn tafakkuri oqimi hamdardlik bildirish (empathize) bosqichidan boshlanadi, bunda dizaynerlar foydalanuvchilarning ehtiyojlari va muammolarini chuqur tushunish maqsadida ularning tajribasiga sho'ng'iydilar. Ushbu hamdard tadqiqot keyin asosiy muammoni aniqlashga (define) o'tadi, hamdardlik bildirish jarayonida olingan tushunchalarni foydalanuvchi uchun o'zaro ta'sir nuqtai nazaridan aniq muammo bayonotiga va qo'shimcha sa'y-harakatga aylantiradi (Medjden et al., 2020). So'ngra g'oyalashtirish (ideation) bosqichi keladi, bu esa turli yechimlar yaratiladigan ijodiy makonni rivojlantiradi, bunda ham miqdor, ham sifat rag'batlantiriladi. Prototiplashtirish (prototyping) bu g'oyalarni jismoniy ko'rinishlarga aylantiradi, taklif etilayotgan yechimlarning amaliy tajribasini beradi. Nihoyat, sinash (testing) ushbu prototiplarni foydalanuvchilarga taqdim etish, fikr-mulohaza yig'ish va yechimlarni bosqichma-bosqich takomillashtirishni o'z ichiga oladi. Dizayn tafakkurining ushbu tsiklik tabiati foydalanuvchi markazidagi va moslashuvchan yondashuvni ta'minlaydi, bunda har bir bosqich keyingisini shakllantiradi va takomillashtiradi, oxir-oqibat innovatsion va insonga yo'naltirilgan yechimlarga olib keladi (Escanillan-Galera & Vilela-Malabanan, 2019).

2-rasmga ko'ra, ma'lumot manbalarini yig'ishda birlamchi ma'lumot manbalari tegishli manfaatdor tomonlardan bevosita birinchi qo'ldan ma'lumot olishni o'z ichiga oladi. Biz dizayn sohasida faoliyat yurituvchi va tashqi mijozlar uchun maxsus raqamli yechimlar yaratuvchi tashkilotlarga e'tibor qaratdik (Trocin et al., 2023). Figma bilan inklyuziv dizayn kontekstida, birlamchi ma'lumot manbalari asosiy ishtirokchilar bilan intervyu, so'rovnoma yoki kuzatuvlar o'tkazishni o'z ichiga olishi mumkin.




2-rasm. Ma'lumot manbasi

Ikkilamchi ma'lumot manbalari boshqalar tomonidan olib borilgan mavjud ma'lumot va tadqiqotlardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Va garchi bizning metodologiyamiz iqlim fani muhitida istiqbolli ko'rinsa-da (Gibbs et al., 2015), bu manbalar mavzu bo'yicha qimmatli kontekst va fon ma'lumotini beradi.

Ushbu bosqich yig'ilgan ma'lumotning ishonchliligi, dolzarbligi va ishonchliligini inklyuziv dizayn freymvorkini shakllantirish uchun mosligini ta'minlash maqsadida baholashni o'z ichiga oladi. Metavers qurilmasining UX/UI baholanishi virtual reallik qurilmasinikidan sezilarli darajada yuqori bo'lgan (Jeong et al., 2022).

Ushbu qadam siz foydalanmoqchi bo'lgan ma'lumotning tahlil va inklyuziv dizayn freymvorkingizga integratsiya qilish uchun qulay va oson mavjud ekanligini ta'minlaydi. Vaqt o'tishi bilan, hajm ortgani sari, virtual dizaynlarga va shu sababli dizayn patentlariga ko'proq iqtibos kutish mumkin (Janis et al., n.d.).

Siz yig'gan yoki murojaat qilgan ma'lumot loyihangizning maqsad va vazifalariga to'g'ridan-to'g'ri mos kelishini ta'minlash muhim, bu klinik ish oqimini qo'llab-quvvatlash va klinik qaror qabul qilishda vaziyatni anglashni yaxshilash uchun talab qilingan (Miia et al., 2022), xususan Figma bilan UI/UX dizaynida qulaylikni yaxshilash kontekstida.

**1-jadval.**

**Isaak va Maykl jadvali — 1%, 5%, 10% xato oralig'ida ma'lum populyatsiyadan namunalar sonini aniqlash uchun**

| Populyatsiya | 1% | 5% | 10% |
|---|---|---|---|
| 20 | 19 | 19 | 19 |
| 40 | 38 | 36 | 35 |
| 60 | 55 | 51 | 49 |
| 80 | 71 | 65 | 62 |
| 100 | 87 | 78 | 73 |
| 120 | 102 | 89 | 83 |
| 140 | 116 | 100 | 92 |
| 160 | 129 | 110 | 101 |
| 180 | 142 | 119 | 108 |
| 200 | 154 | 127 | 115 |

Namunalar sonini aniqlash formulasi:

$$S = \lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q / [D^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q]$$

Ma'lumot: $\lambda^2$ dk = 1 bilan; xato darajasi 1%, 5%, 10%; P = Q = 0,5; D = 0,05; S = namunalar soni.

Baholash 2023-yil avgust oyida o'tkazildi. 200 nafar ishtirokchi bo'lib, ularning 62% erkak va 38% ayol edi, barcha ishtirokchilar bir xil yosh oralig'ida — 18–50 yosh. Ularning barchasi mobil telefonga ega bo'lib, so'rovnomaga ko'ra nogironligi borlarni ham qo'shgan holda, mobil telefonlarida internetdan qanday foydalanishni bilishadi. Umumiy populyatsiya 47 nafar xodim va 153 nafar talabadan iborat edi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, ishtirokchilar tomonidan bajarilgan vazifalarda 98,4% muvaffaqiyat darajasi qayd etilgan bo'lib, bu mobil ilova ishlashini va samarali ekanligini ko'rsatadi, buni 2-jadvalda ko'rish mumkin.

**2a-jadval.**
**Mobil ilovaning foydaliligi**

| Ko'rsatkich | To'liq qoniqarli | Qoniqarli | Yaxshi | Qoniqarsiz | Eng yomon |
|---|---|---|---|---|---|
| **Soni** | 86 | 79 | 29 | 2 | 2 |
| **Foizi** | 44.3% | 39.6% | 14.5% | 0.8% | 0.8% |

**2b-jadval.**
**Mobil ilovaning foydalanuvchan qulayligi**

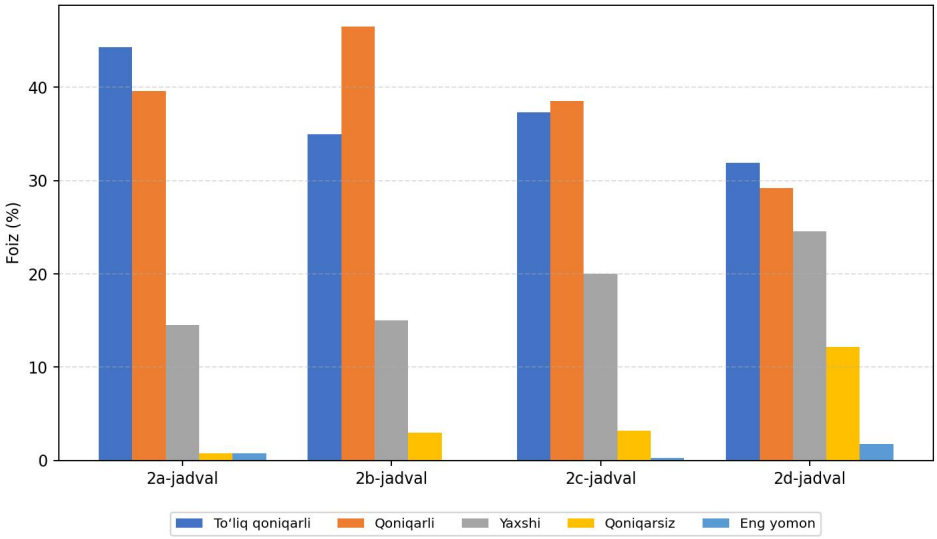
| Ko'rsatkich | To'liq qoniqarli | Qoniqarli | Yaxshi | Qoniqarsiz | Eng yomon |
|---|---|---|---|---|---|
| **Soni** | 72 | 77 | 41 | 5 | 1 |
| **Foizi** | 35% | 46.5% | 15% | 3% | 0.5% |

**2c-jadval.**
**Mobil ilovadan foydalanish oqimi**

| Ko'rsatkich | To'liq qoniqarli | Qoniqarli | Yaxshi | Qoniqarsiz | Eng yomon |
|---|---|---|---|---|---|
| **Soni** | 74 | 76 | 40 | 6 | 1 |
| **Foizi** | 37.3% | 38.5% | 20% | 3.2% | 0.3% |

**2d-jadval.**
**Ishtirokchilardan fikr-mulohaza**

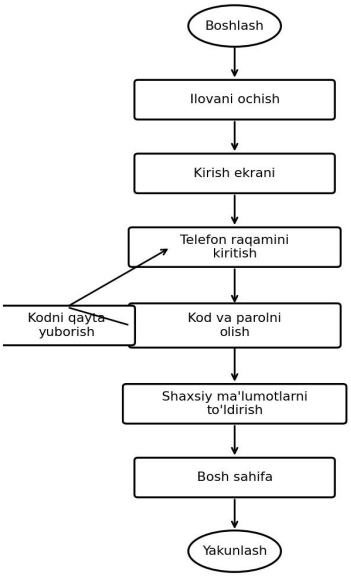
| Ko'rsatkich | To'liq qoniqarli | Qoniqarli | Yaxshi | Qoniqarsiz | Eng yomon |
|---|---|---|---|---|---|
| **Soni** | 63 | 58 | 49 | 24 | 5 |
| **Foizi** | 31.9% | 29.2% | 24.6% | 12.2% | 1.8% |




3-rasm. So'rov natijalarining ustunli diagrammasi

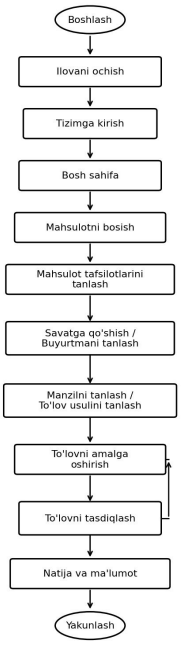
3-rasmga ko'ra, bu 4 ta so'rov savoliga oid ma'lumotlarni ko'rsatadi. 2a-jadval ishtirokchilar ko'rsatkichini quyidagicha ko'rsatadi: 44,3% to'liq qoniqarli, 39,6% qoniqarli, 14,5% yaxshi, 0,8% qoniqarsiz va 0,8% eng yomon. 2b-jadval: 35% to'liq qoniqarli, 46,5% qoniqarli, 15% yaxshi, 3% qoniqarsiz va 0% eng yomon. 2c-jadval: 37,3% to'liq qoniqarli, 38,5% qoniqarli, 20% yaxshi, 3,2% qoniqarsiz va 0,3% eng yomon. 2d-jadval: 31,9% to'liq qoniqarli, 29,2% qoniqarli, 24,6% yaxshi, 12,2% qoniqarsiz va 1,8% eng yomon. Barcha ma'lumotlar 3-rasmdagi bilan bir xil.

4-rasmga ko'ra, ilovaning foydalanuvchi tajribasi o'zining ijodiy dizaynini namoyish etuvchi va foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar beruvchi kirish ekrani (splash screen) bilan boshlanadi. “Keyingi” tugmasini bosib, ilovadan foydalanish imkonini beradigan ID kodni olish uchun raqamingizni kiriting. Bundan tashqari, agar ID raqamini olmagan bo'lsangiz, uni qayta olish uchun qayta yuborishni so'rang. Shundan so'ng, yangi ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchi sifatida shaxsiy ma'lumotlaringizni, jumladan to'liq ismingiz, tug'ilgan sanangiz, jinsingiz va elektron pochtangizni to'ldiring. Nihoyat, keng krossovkalar tanlovi bilan xarid qilishdan qoniqish hosil qilishingiz mumkin.



4-rasm. Ilovaga kirish va ro'yxatdan o'tish oqimi

5-rasmga ko'ra, bu bizning ilovamizning krossovka xarid qilish oqimi. Xarid qilish uchun barcha variantlari bilan bosh sahifaga kirish uchun, avval tizimga kiring. Keyin, tanlovingizni tanlang, uni tafsilotlarini (ma'lumot, o'lcham, rang va h.k.) tanlash orqali xarid savatiga qo'shing. So'ngra savatga o'ting, qayta xarid qilmoqchi bo'lgan mahsulotlarni tanlang va “Buyurtma berish” tugmasini bosing. Bunda mijoz o'z manzilini to'ldirishi va afzal ko'rgan to'lov usulini tanlashi kerak. Bundan tashqari, siz boshqa to'lov usullarini ham tezda qo'shishingiz mumkin. Shundan so'ng, buyurtmangizni tasdiqlashni so'ragan bildirishnoma paydo bo'ladi. “Ha” tugmasini bosing va tranzaksiyangiz davom etadi. Shundan so'ng mahsulotingizning yakuniy yetkazib berish xaritasini do'kon sahifasida ko'rishingiz mumkin.




5-rasm. Ilovada mahsulot xarid qilish oqimi

Ushbu tadqiqotda mobil ilova uchun samaradorlik, natijadorlik hamda foydalanuvchi qoniqishi va tajribasi baholandi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, ushbu ish UX amaliyoti va o'rganishni tushunishni kengaytirishning birinchi qadami bo'ldi. Xulosa qilib aytganda, tadqiqotimizga ko'ra muhim xulosalar “Figma bilan UI/UX dizaynida qulaylik: Inklyuziv dizayn uchun freymvork” muammolarini hal qilishga qaratilgan. Ishlab chiqilgan freymvork hamkorlikka urg'u beradi, UX boshqaruviga to'g'ridan-to'g'ri tegishli biror yondashuvni aniqlay olmadi.

Taklif etilgan freymvork, shuningdek, bir vaqtning o'zida UI dizayni va dasturlash muammolarini ham hal qiladi, foydalanuvchining doimiy ishtirokini va tajribali dizaynerlarga bo'lgan ehtiyojni ta'kidlaydi. Bu UI/UX dizaynerlari uchun qulaylik amaliyotlaridan xabardor bo'lib turishda ta'lim va davomiy resurslarning ahamiyatini ta'kidlaydi. UX dizayn jarayoniga ma'lumotlarga asoslangan metodlarni integratsiya qilish alohida ta'kidlanadi, bu OEM'lar va tadqiqotchilarga yo'l-yo'riq beradi.

Tavsiya — Figma'ning real vaqt hamkorlik imkoniyatlaridan inklyuziv dizayn hamkorligini rivojlantirish uchun eng yaxshi qanday foydalanish mumkinligini o'rganish edi. Turli xil dizaynerlar dizayn jarayonida hech qanday muammosiz ishtirok eta olishlari uchun bir vaqtdagi dizayn muhitlarida qulaylikni yaxshilash yondashuvlarini ko'rib chiqish. Va qulaylikni baholashni avtomatlashtirish uchun Figma ichida sun'iy intellektga asoslangan vositalarning integratsiyasini tadqiq qilish. Sun'iy intellekt dizaynerlarga qulaylik muammolarini real vaqtda aniqlash va hal qilishda qanday yordam berishi, dizayn jarayonini soddalashtirishi va UI/UX rivojlanishining dastlabki bosqichlaridan boshlab inklyuzivlikni targ'ib qilishi mumkinligini o'rganish.

**ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Bastos, T., Teixeira, L. C., Matias, J. C. O., & Nunes, L. J. R. (2023). Optimizing the agroforestry residual biomass supply chain: A disruptive tool for mitigating logistic costs and enhancing forest management. Results in Engineering, 20(August), 101500. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101500
2. Cajander, Å., Larusdottir, M., & Geiser, J. L. (2022). UX professionals' learning and usage of UX methods in agile. Information and Software Technology, 151(November 2021), 107005. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107005
3. Conca, S. De. (2023). The present looks nothing like the Jetsons: Deceptive design in virtual assistants and the protection of the rights of users. Computer Law and Security Review, 51, 105866. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105866
4. Escanillan-Galera, K. M. P., & Vilela-Malabanan, C. M. (2019). Evaluating on user experience and user interface (UX/UI) of Enertrapp a mobile web energy monitoring system. Procedia Computer Science, 161, 1225–1232. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.236
5. Gibbs, I., Dascalu, S., & Harris, F. C. (2015). A separation-based UI architecture with a DSL for role specialization. Journal of Systems and Software, 101, 69–85. https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.11.039
6. Janis, M. D., Du Mont, J. J., & Mont, D. (n.d.). Virtual Designs Virtual Designs Recommended Citation Recommended Citation. http://stlr.stanford.edu/virtualdesigns_bw.pdf
7. Jeong, W. J., Oh, G. S., Oh, S. H., & Whangbo, T. K. (2022). Establishment of Production Standards for Web-based Metaverse Content: Focusing on Accessibility and HCI. Journal of Web Engineering, 21(8), 2231–2256. https://doi.org/10.13052/jwe1540-9589.2181
8. Medjden, S., Ahmed, N., & Lataifeh, M. (2020). Design and Analysis of an Automatic UI Adaptation Framework from Multimodal Emotion Recognition using an RGB-D Sensor. Procedia Computer Science, 170, 82–89. https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.011
9. Miia, J., Janne, L., Tero, A. K., & Jarmo, R. (2022). The negative impact of interface design, customizability, inefficiency, malfunctions, and information retrieval on user experience: A national usability survey of ICU clinical information systems in Finland. International Journal of Medical Informatics, 159(December 2021), 104680. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104680
10. Ouyang, A., Gadiraju, M., Gadiraju, V., Power, L., Gadiraju, V., Liu, G., Guilliams, K. P., Binkley, M. M., Badawy, S. M., & Fields, M. E. (2021). Grapes: Trivia Game Increases Sickle Cell Disease Knowledge in Patients and Providers and Mitigates Health Biases. Blood, 138(Supplement 1), 917–917. https://doi.org/10.1182/blood-2021-144635
11. Stagg, B. C., Tullis, B., Asare, A., Stein, J. D., Medeiros, F. A., Weir, C., Borbolla, D., Hess, R., & Kawamoto, K. (2023). Systematic User-centered Design of a Prototype Clinical Decision Support System for Glaucoma. Ophthalmology Science, 3(3), 100279. https://doi.org/10.1016/j.xops.2023.100279
12. Trocin, C., Stige, Å., & Mikalef, P. (2023). Machine Learning (ML) diffusion in the design process: A study of Norwegian design consultancies. Technological Forecasting and Social Change, 194(May). https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122724
13. Yanfi, Y., & Nusantara, P. D. (2022). UI/UX design prototype for mobile community-based course. Procedia Computer Science, 216(2022), 431–441. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.155
14. Yu, F., Ruel, L., Tyler, R., Xu, Q., Cui, H., Karanasios, S., Nguyen, B. X., Keilbach, A., & Mostafa, J. (2020). Innovative UX Methods for Information Access Based on Interdisciplinary Approaches: Practical Lessons from Academia and Industry. Data and Information Management, 4(1), 74–80. https://doi.org/10.2478/dim-2020-0004