GRAFIK DIZAYN JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISHNING NAZARIY-AMALIY ASOSLARI

Tursunova Gulsanam Akbarjon qizi
Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Kompyuter grafikasi va dizayn yo'nalishi talabasi.
E-mail: gtursunova878@gmail.com
gulsanamtursunova58@gmail.com
http://orcid.org/0009-0003-8985-8117
(+998) 99 067 12 03

DOI: ***https://doi.org/10.5281/zenodo.24185812***

Annotatsiya. *Ushbu ishda korporativ va shaxsiy kommunikatsiyada muhim o'rin tutuvchi elektron vizitkalarni generatsiya qilish jarayonini dasturiy darajada avtomatlashtirish masalalari tadqiq etilgan. Vizual dizayn elementlarining o'zgaruvchanligini inobatga olgan holda, Python dasturlash muhitida ma'lumotlarni qayta ishlash va shablonlarni dinamik to'ldirish usullari taklif qilingan.*

Kalit so'zlar: *Elektron identifikator, avtomatlashtirilgan sintez, dasturiy ta'minot, vizual qolip, axborot almashinuvi.*

Аннотация. *В данной статье исследованы вопросы автоматизации процесса генерации цифровых визитных карточек, играющих важную роль в корпоративных и личных коммуникациях. С учетом вариативности элементов визуального дизайна предложены методы обработки данных и динамического заполнения шаблонов в среде программирования Python.*

Ключевые слова: *Цифровой идентификатор, автоматизированный синтез, программное обеспечение, визуальный шаблон, обмен информацией.*

Abstract. *This article examines the automation of digital business card generation, which plays an important role in corporate and personal communication. Taking into account the variability of visual design elements, methods for data processing and dynamic template population within the Python programming environment are proposed.*

Keywords: *Digital identifier, automated synthesis, software, visual template, information exchange.*

KIRISH.

Bugungi kunda axborot oqimining tezlashishi va raqamli muhitning kengayishi shaxsiy hamda korporativ aloqa vositalariga qo'yiladigan talablarni tubdan o'zgartirib yubordi [1]. An'anaviy ravishda qo'llaniladigan qog'oz kartochkalar o'rnini zamonaviy, tezkor va ekologik jihatdan qulay bo'lgan elektron vizitkalar egallab bormoqda. Mazkur vositalar foydalanuvchining barcha ma'lumotlarini o'zida mujassam etibgina qolmay, ularni mobil qurilmalar orqali bir harakatda uzatish imkonini beradi [2].

Shu bilan birga, yuzlab yoki minglab xodimlarga ega muassasalar uchun har bir shaxsga alohida elektron vizitka tayyorlash masalasi muayyan qiyinchiliklarni tug‘diradi [3]. An'anaviy grafik muharrirlar yordamida buni qo‘lda bajarish ko‘p vaqt talab qilishidan tashqari, inson omili tufayli yuzaga keladigan xatoliklarga ham sabab bo‘ladi[4]. Shu munosabat bilan, grafika va dasturlashni uyg‘unlashtirgan holda, ma'lumotlar bazasidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri elektron vizitkalarni shakllantiruvchi avtomatlashtirilgan yondashuvni joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etadi[5]. Zamonaviy axborot jamiyati sharoitida kommunikatsiya tezkorligi hamda resurs tejamkorligi shaxsiy va korporativ brendingning hal qiluvchi omillaridan biriga aylandi [1]. Texnologik taraqqiyot natijasida an’anaviy qog‘oz vositalardan vos kechilib, ularning o‘rnini moslashuvchan, ko‘p funksiyali hamda ekologik havfsiz bo‘lgan elektron identifikatorlar (Digital Business Cards) egallab bormoqda. Bunday raqamli kontakt vizitkalari shaxsiy ma’lumotlarni bir zumda mobil qurilmalarga uzatish va vCard hamda QR-kod texnologiyalari orqali ma’lumotlar almashinuvini bir necha baravar tezlashtirish imkonini beradi [6].
Mazkur innovatsion jarayonlarning huquqiy va institutsional poydevori sifatida O‘zbekiston Respublikasining „Axborotlashtirish to‘g‘risida“gi Qonuni xizmat qiladi. Ushbu Qonun mamlakatimizda axborot resurslari va tizimlarini yaratish, ulardan foydalanish hamda axborot almashinuvi jarayonlarini huquqiy jihatdan tartibga solishning asosiy tamoyillarini belgilab beradi. Qonun mohiyatiga ko‘ra, davlat va xususiy sektorda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, hujjat aylanishini raqamlashtirish hamda zamonaviy dasturiy yechimlarni amaliyotga tatbiq etish ustuvor vazifa sanaladi. Ushbu ilmiy qonun huquqiy bazasining ijrosini ta’minlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF–6079-son „«Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida“gi Farmoni qabul qilingan bo‘lib, u raqamli xizmatlar ko‘lamini kengaytirish hamda texnologik jarayonlarni to‘liq avtomatlashtirishning amaliy mexanizmlarini belgilab berdi.

Shu nuqtai nazardan, yirik korxona va tashkilotlarda yuzlab xodimlar uchun individual elektron vizitkalarni shakllantirish jarayonini an’anaviy grafik muharrirlar (Photoshop, Illustrator, Figma) orqali qo‘lda bajarish katta vaqt resursini hamda mehnatchiqimini talab etadi [3]. Qolaversa, monoton ish jarayoni inson omili sababli kompozitsiya balansi va vizual iyerarxiyaning buzilishi kabi texnik xatoliklarga olib keladi [4,5]. Shu sababli, grafik dizayn va dasturlash platformalarini (masalan, Python muhiti) o‘zaro integratsiya qilgan holda, ma’lumotlar bazasidan avtomatik ravishda dinamik vizitkalarni generatsiya qiluvchi dasturiy komplekslarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Muammoning qo‘yilishi va ilmiy mazmuni.

Raqamli iqtisodiyot va zamonaviy axborot xizmatlari jadal rivojlanib borayotgan bugungi kunda idoralararo va shaxsiy kommunikatsiyalarning samaradorligi ko‘p jihatdan ma’lumot almashish tezligiga bog‘liq bo‘lib qoldi [1]. Raqamli identifikatsiya vositalari va elektron vizitkalar (Digital Business Cards) an’anaviy qog‘oz kartochkalarni siqib chiqarib, professional aloqalarni boshqarishda asosiy vosita sifatida e’tirof etilmoqda [2]. Biroq, yirik korporatsiyalar, ta’lim muassasalari va minglab xodimlarga ega bo‘lgan tashkilotlar miqyosida har bir subyekt uchun alohida

raqamli vizitka dizaynini yaratish texnik jihatdan murakkab jarayonni keltirib chiqaradi [3]. Amaliyotda Adobe Photoshop, Illustrator, CorelDraw yoki Figma kabi an’anaviy grafik muharrirlardan foydalangan holda vizitka qoliplarini qo‘lda shakllantirish juda katta vaqt sarfini hamda yuqori mehnat resursini talab etadi [3]. Bunday monoton va takrorlanuvchi amallar zanjirida inson omilining ta’siri yuqori bo‘lib, u ko‘pincha jiddiy xatoliklarga sabab bo‘ladi. Xususan, matn elementlarining berilgan chegaradan chiqib ketishi, ranglar muvozanatining buzilishi, shriftlar o‘lchamining standartlarga mos kelmasligi va vizual iyerarxiyaning yo‘qolishi shakliy nomutanosibliklarni keltirib chiqaradi [4, 5]. Mazkur tadqiqotning ilmiy mazmuni shundan iboratki, u grafik dizayn elementlari o‘zgaruvchanligini (variativligini) inobatga olgan holda, vizual qoliplarni dinamik to‘ldirish va ma’lumotlarni dasturiy sintez qilish jarayonlarini optimallashtirishga qaratilgan [3, 5]. Python dasturlash muhiti [4] va uning tasvirlar bilan ishlovchi kutubxonalari (masalan, Pillow) [5] imkoniyatlarini hamda QR-kod avtomatizatsiyasini [6] integratsiyalash orqali, ma’lumotlar bazasidan olingan matn va grafik parametrlarni avtomatik ravishda yagona dizayn shabloniga joylashtiruvchi algoritmik yondashuv ishlab chiqiladi [3, 5]. Bu esa inson omilini minimal darajaga tushirish, vizual sintez aniqligini ta’minlash hamda yirik hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash tezligini keskin oshirish imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi va yechim arxitekturasi.

Tadqiqot jarayonida asosiy e'tibor dizayn sifatini yo‘qotmagan holda ish hajmini qisqartirishga qaratildi. Taklif etilayotgan usul quyidagi mantiqiy bosqichlarga bo‘linadi:

1. Ma'lumotlarni dastlabki qayta ishlash: Foydalanuvchining shaxsiy ko‘rsatkichlari (F.I.Sh., lavozimi, aloqa kanallari) yagona jadval yoki tuzilmali fayl ko‘rinishida jamlanadi [3].

2. Identifikatsiya elementlarini yaratish: Har bir subyektdagi ma'lumotlarning raqamli nusxasini tezkor o‘qishni ta'minlash maqsadida dinamik ravishda shifrlangan QR-kodlar shakllantiriladi [4,6].

3. Vizual sintez jarayoni: Oldindan tayyorlangan va barcha grafik dizayn talablariga (kontrast, simmetriya, ranglar uyg‘unligi) javob beruvchi fon shabloni asos qilib olinadi. Dasturiy skript matn hajmini hisobga olgan holda uni qolip ustiga muvozanatli joylashtiradi [5].

Amaliy sinov natijalari

Ishlab chiqilgan yondashuv amalda sinab ko‘rilganda quyidagi ijobiy ko‘rsatkichlar qayd etildi:

- Vizitkalarni tayyorlashga sarflanadigan vaqt resursi o‘nlab marta qisqardi.
- Grafik elementlarning joylashuvidagi aniqlik ta'minlanib, matnlarning chetga chiqib ketishi yoki o‘qishga qiyinlashishi kabi kamchiliklar bartaraf etildi [5].
- Tayyorlangan fayllar istalgan mobil qurilmada hech qanday buzilishlarsiz ochilishi va ma'lumotlar xatosiz qabul qilinishi isbotlandi [6].

XULOSA.

Mazkur tadqiqot doirasida zamonaviy raqamli iqtisodiyot va korporativ aloqa tizimlari talablaridan kelib chiqqan holda, elektron vizitkalarni generatsiya qilish jarayonini dasturiy darajada avtomatlashtirishning nazariy-uslubiy va amaliy asoslari kompleks tarzda hal etildi. Olib borilgan

tahlillar, algoritmik ishlanmalar va amaliy sinov natijalari quyidagi ilmiy xulosalarni chiqarish imkonini berdi:
Strategik va huquqiy asoslarning integratsiyasi: O‘zbekiston Respublikasining „Axborotlashtirish to‘g‘risida“gi Qonuni hamda tegishli farmonlarda belgilangan raqamlashtirish strategiyalari ijrosini ta’minlash doirasida, an’anaviy qog‘oz kartochkalardan raqamli identifikatsiya vositalariga (Digital Business Cards) o‘tish zaruriyati ilmiy jihatdan asoslandi.
Dasturiy arxitektura va avtomatlashtirish mexanizmi: Python dasturlash muhiti va tasvirlar bilan ishlovchi ixtisoslashtirilgan kutubxonalar bazasida yirik tashkilotlarning ko‘p sonli xodimlari uchun vizual qoliplarni dinamik to‘ldirish arxitekturasi ishlab chiqildi. Bu an’anaviy grafik muharrirlardagi (Photoshop, Figma va b.) qo‘lda bajariladigan monoton amallarni to‘liq avtomatlashtirib, sarflanadigan vaqt va mehnat resurslarini keskin qisqartirdi.
Inson omilini minimallashtirish va vizual muvozanat: Taklif etilgan algoritmik yondashuv matn elementlarining o‘zgaruvchanligini (variativligini) hisobga olgan holda, ularni shablon ustiga muvozanatli joylashtirishni ta’minladi. Buning natijasida matnlarning chegaradan chiqib ketishi, kompozitsiya balansi va vizual iyerarxiyaning buzilishi kabi texnik xatoliklarning oldi olindi.
Xalqaro standartlar va amaliy samaradorlik: vCard hamda shifrlangan QR-kod texnologiyalarini tizimga integratsiya qilish orqali generatsiya qilingan raqamli vizitkalarning istalgan mobil qurilmada hech qanday buzilishlarsiz ochilishi, ma’lumotlarning to‘liq va xatosiz qabul qilinishi amaliy sinovlarda to‘liq o‘z tasdiqinitopdi.
Umumlashgan tavsiya: Ishlab chiqilgan dasturiy-uslubiy yondashuv har qanday ko‘lamdagi korxonalar, ta’lim muassasalari va tashkilotlar uchun tezkor, tejamkor hamda yuqori sifatli elektron identifikatsiya va axborot almashinuvi tizimini joriy etishda universal ilmiy-amaliy vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Qodirov A.A., Karimov B.R. Raqamli marketing va shaxsiy brendingda vizual kommunikatsiyalarning o‘rni // Axborot texnologiyalari va tizimlari. – Toshkent, 2024. – № 2. – B. 45–50.
2. Smith J., Johnson L. Digital Business Cards: The Evolution of Professional Networking // Journal of Digital Media & Design. – 2023. – Vol. 15, No. 3. – P. 112–125.
3. Alimov M.Sh. Python dasturlash tilida tasvirlarga ishlov berish va avtomatlashtirish texnologiyalari // Muhammad al-Xorazmiy avlodlari. – 2025. – № 1 (27). – B. 78–83.
4. Lutz M. Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming. – 5th ed. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. – 1590 p.
5. Clark A. Pillow (PIL Fork) Documentation: Image Processing in Python. – Python Software Foundation, 2024. – URL: https://pillow.readthedocs.io/
6. Swetits M. QR Code Generation and Automation with Python Libraries // SoftwareX. – 2023. – Vol. 22. – Art. 101389