

## **BRAYL MATN TASVIRLARIGA DASTLABKI ISHLOV BERISH USULLARI**

### ***Mixliyev Ramazon Razzoq o'g'li***

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasida assistenti.*

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

### ***Bozorov G'iyosiddin Sa'dullayevich***

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasida dotsenti.*

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

### ***Mustafoyev Erali Muhiddin o'g'li***

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasida assistenti.*

[mustafoyev.erali96@gmail.com](mailto:mustafoyev.erali96@gmail.com)

Foydali ma'lumotlarning faqat uchta sinfi (soylar, yorug'lik joylari va fon) mavjudligi sababli, rasmdagi kulrang sathlarni (3 tagacha) kamaytirish uchun oldindan ishlov berish bosqichi kerak. Butun tasvir bo'ylab yorug'likning sezilarli (ko'p hollarda) o'zgarishlariga dosh berish uchun mahalliy moslashuvchan chegara usuli joriy etildi.

Usul tasvirni  $32 \times 32$  pikselli hududlarga bo'lish orqali ishlaydi (oyna o'lchami eksperimental ravishda olingan) va har bir mintaqada butun nuqtalar, faqat ta'kidlash, faqat soya yoki faqat fon mavjudligini baholaydi. Ushbu baholash mintaqada kuzatilgan kulrang sathlar diapazonlarini ma'lum bir xususiyat (nuqta, ta'kidlash yoki soya) mavjud yoki mavjud bo'lmaganda kutilayotgan ekvivalent diapazonlar bilan taqqoslashga asoslangan. Ushbu to'rt xil holatlarning har birida mintaqa piksellariga boshqa chegara qo'llaniladi (yoki fon mintaqalari uchun belgilangan qiymat). Olingan rasmda faqat qora hududlar (soyalarga mos keladi), oq hududlar (yorqin joylarga mos

keladi) va o'rta kulrang (ko'pchilik, fonga mos keladi) bo'ladi. Ushbu bosqichdan keyin tasvirning mintaqasiga misol 1 (b)-rasmida ko'rsatilgan.

### **Brayl matnida nuqta belgilari joylashuvi**

Brayl nuqtalari tasvirda oq/qora mintaqa juftlari sifatida namoyon bo'ladi. Mintaqa tartibi nuqtaning protrusion (rekto) yoki depressiya (teskari tomonda) ekanligiga bog'liq. Skanerning ma'lum bir modelini hisobga olgan holda, biz ushbu maqolada aniqlik uchun tasvirda belgi oq rang ustida qora mintaqa sifatida tasvirlanishini aniqlashimiz mumkin (va tushkunlik teskari tartibda ikkita mintaqa bilan ifodalanadi).

Qora va oq hududlar odatda bog'lanmaydi; ular fon piksellari bilan ajratiladi. Biroq, bir xil turdagi hududlarning ulanishi odatiy hol emas. Bu holat faqat ikki tomonlama hujjatlarda sodir bo'ladi, bu holda, masalan, o'simtaning oq mintaqasi depressiyaning oq mintaqasi bilan birlashtiriladi. Bu nuqta juftlarini aniqlashga urinishda duch keladigan asosiy muammolardan biridir.

Samaradorlik uchun tasvir hududlari keyingi etiketlanadi va tizimdagi keyingi jarayonlar tasvirda emas, balki ulangan komponent tasvirida amalga oshiriladi. Endi ulangan komponentlarning ikkita ro'yxati mavjud (chegara qutisi koordinatalari), biri qora hududlar uchun, biri oq hududlar uchun.

Brayl nuqtalari oq/qora hududlarning vertikal qo'shni juftlarini aniqlash orqali aniqlanishi mumkin. Ikki tomonlama hujjatlarda ikkala tomondagi nuqtalar bir vaqtning o'zida aniqlanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, oxirgi holatda, qora rang ostida joylashgan oq hududni aniqlash orqali chiqib ketishlarni aniqlash yetarli emas. Oq mintaqalar va qora hududlarning bo'rtib chiqqan nuqtalari va chuqurliklari tez-tez birlashtirilib turishi sababli, nuqtani aniqlash usuli chiqib ketishni tasvirlash uchun ishlatilgan, ammo tushkunlikni tasvirlash uchun ham ishlatilishi mumkin bo'lgan qora va oq hududlarni tashlamaslikka ehtiyot bo'lishi kerak. Orqa oq sohalari birlashgan bo'rtib chiqqan nuqtalari va chuqurliklar misolini 1-rasmida ko'rish mumkin.



***1-rasm. (a) Bo'shliqlar va tizmalardan birlashtirilgan komponentlarga misol, (b) tegishli nuqtalar (bo'shliqlar / tizmalar) ko'rsatilgan.***

Bo'shliqlar va tizmalarni aniqlash algoritmi quyidagicha davom etadi. Qora bog'langan komponentlarning har biri o'z navbatida tahlil qilinadi. Agar kutilgan chegaralar ichida (berilgan piksellar sonidagi brayl nuqtasining kutilgan o'lchami) uning ustida oq hudud mavjud bo'lsa, depressiya aniqlangan. Xuddi shunday, agar uning ostida xuddi shu chegaralar ichida oq rangli mintaqa mavjud bo'lsa, unda o'simta topilgan. Nuqta joylashuvi uchun ishlatilgan komponentlar ishlatilgan sifatida belgilanadi va agar ularning kengligi brayl nuqtasining kutilgan kengligidan kattaroq bo'lsa (berilgan ruxsatda) bo'lmasa, qayta ko'rib chiqilmasligi kerak. Bunday holda, keng komponent ikkiga bo'linadi va faqat nuqtaga hissa qo'shadigan qismi ishlatilgan deb belgilanadi, qolgan qismi qo'shni nuqta yaratishda ishlatiladi (hujjatning boshqa tomonidan).

Ushbu bosqichda algoritm ehtiyotkorlik bilan ishlaydi va hujjatning qarama-qarshi tomonlarida faqat ikkitagacha nuqta (depressiya va o'simta) aniqlanadi, hatto ikkitadan ortiq nuqta kombinatsiyasi mavjud bo'lgan murakkab vaziyatlarda ham (masalan, 1-rasmdagi holat) qo'llaniladi. Topologik ma'lumotlar ham ma'lum bo'lgandan keyin qo'shimcha nuqtalar yuqori aniqlik bilan tiklanadi.

Algoritm tugallangandan so'ng ikkita ro'yxat tuzildi, ulardan biri chiqadigan joyni, ikkinchisida depressiya joylarini (yuqori-oq yoki qora-komponentning yuqori chap uchini ifodalovchi bitta nuqtaning koordinatalari sifatida) saqlaydi.

## ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Javlon, K., & Erali, M. (2023). STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION OF FULLY CONNECTED NEURAL NETWORKS. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 136-141.
2. Mustafoyev, Ye., & Xolmatov, J. (2023). Brayl matn tasviri sifatini oshirish usullari. Informatika i inzhenernyye texnologii, 1(2), 23-27.
3. Mustafoyev, E. M., & Maydonova, Z. N. (2023). MOBIL ILOVA YARTISHDA FOYDALANILGAN ONLAYN APP INVERTOR PLATFORMASIDAN FOYDALANISH. Luchshiye intellektualnyye issledovaniya, 10(6), 23-28.
4. Xolmatov, D., & Mustafoyev, E. (2023). Zamonaviy diskret matematikaning vazifalari. Informatika i inzhenernyye texnologii, 1(2), 352-356.
5. Chorrkulov G., Normatov N., Mamaraimov A. Rol analiza tekstovyx svyazey v elektronnykh dokumentax v informasionnoy bezopasnosti //Informatika i inzhenernyye texnologii. – 2023. – T. 1. – №. 1. – S. 67-71.
6. Ramazon, Mixliyev, and Babayarov Abdusattor. "MIKROSKOP YORDAMIDA HUYAYRALARDAGI QON VA OQ QON HUYAYRALARI SONI BO'YICHA BEMORLARNING SOG'LIG'INI ANIQLASH." International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research (2023): 133-137.
7. Abduvalieva, Z. and Ergashev, S., 2023. ALGORITHM FOR CLASSIFYING DOCUMENTS OF A SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ORGANIZATION USING MACHINE LEARNING METHODS. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, (Special Issue), pp.103-111.