

Z-SONLAR ASOSIDA NOANIQ TIBBIY MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISH VA QANDLI DIABET TASHXISINI QO'YISH ALGORITMINI ISHLAB CHIQISH

*Toshkent xalqaro moliyaviy boshqaruv va
texnologiyalar universiteti
“Arxitektura va raqamli texnologiyalari”
kafedrası katta o'qituvchisi **F.N.Iskandarova**
feruza621988@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada Z-sonlar nazariyasiga asoslangan holda tibbiy ko'rsatkichlarda mavjud bo'lgan noaniqlik va ishonchlilik omillarini hisobga olgan holda qandli diabet kasalligini tashxislash algoritmi ishlab chiqilgan. Zadeh tomonidan taklif etilgan Z-sonlar modeli har bir tibbiy ko'rsatkichni ikkilik shaklda – qiymat (A) va unga bo'lgan ishonch darajasi (B) bilan ifodalash imkonini beradi. Tadqiqotda qon shakar darajasi, tana massasi indeksi, qon bosimi, bemorning oilaviy tarixi va boshqa ko'rsatkichlar asosiy parametr sifatida tanlangan. Ushbu ko'rsatkichlar Z-sonlar ko'rinishida qayta ishlanib, ularning umumiy noaniqlik qiymati va ishonchlilik darajasi hisoblangan. Taklif etilgan algoritm Python dasturlash tili asosida modellashtirilib, uning samaradorligi misollar orqali namoyon etilgan. Natijalarga ko'ra, Z-sonlar yordamida tibbiy tashxis jarayonida aniqlikni oshirish va noaniq ma'lumotlar asosida asosli qaror qabul qilish imkoniyati mavjudligi tasdiqlandi. Ishda sun'iy intellektning tibbiyotdagi qo'llanilishiga oid amaliy yondashuvlar ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Z-sonlar, noaniqlik, ishonchlilik darajasi, qandli diabet, tibbiy tashxis, sun'iy intellekt, fuzzy model, ma'lumotlarni birlashtirish, Python algoritmi, sog'liq ko'rsatkichlari.

Qandli diabet kasalligini Z-sonlar asosida tashxislash algoritmi, bemorning turli tibbiy ko'rsatkichlarini (masalan, qon shakar darajasi, tana massasi indeksi, oilaviy tarix) hisobga olib, noaniqlik va ishonchlilik darajasini aniqlash uchun tuzilishi mumkin. Quyida shunday algoritmning asosiy bosqichlari keltirilgan:

Algoritmning tuzilishi

1. Ma'lumotlarni yig'ish

Har bir bemor uchun quyidagi asosiy ko'rsatkichlar yig'iladi:

- Qon shakar darajasi (Glucose Level)
- Tana massasi indeksi (BMI)
- Oilaviy tarix (Family History)
- Qon bosimi (Blood Pressure)

— Boshqa sogʻliq koʻrsatkichlari (masalan, yosh, jins)

Har bir koʻrsatkich noaniq qiymat (A) va ishonchlilik darajasi (B) bilan ifodalanadi, yaʼni har bir koʻrsatkich Z-son sifatida ifodalanadi: (A_i, B_i) .

2. Tashxis uchun Z-sonlarni shakllantirish

Har bir koʻrsatkich uchun noaniqlik va ishonchlilik darajalari baholanadi.

Misol:

Qon shakar darajasi: $(A_1, B_1) = (120 \text{ mg/dL}, 0.85)$

BMI: $(A_2, B_2) = (27 \text{ kg/m}^2, 0.8)$

Oilaviy tarix: $(A_3, B_3) = (1 \text{ (positive)}, 0.9)$

3. Z-sonlarni birlashtirish

Tashxislash uchun barcha Z-sonlarni birlashtirish zarur.

Oʻrtacha noaniqlik qiymatini va umumiy ishonchlilik darajasini hisoblash uchun Z-sonlarni qoʻshish yoki koʻpaytirish operatsiyasidan foydalanish mumkin.

4. Tashxis ishonchlilik darajasini hisoblash

Natijaviy Z-sonning ishonchlilik darajasi qandli diabet tashxisi uchun asos boʻladi.

Agar ishonchlilik darajasi yuqori boʻlsa (masalan, 0.8 dan yuqori), tashxis ishonchli deb hisoblanadi.

Algoritm boʻyicha misol:

Qadam 1: Maʼlumotlarni olish

Qon shakar darajasi: $(120, 0.85)$

BMI: $(27, 0.8)$

Oilaviy tarix: $(1, 0.9)$

Qadam 2: Z-sonlarni birlashtirish

def add_z_numbers(z1, z2):

$A_1, B_1 = z_1$

$A_2, B_2 = z_2$

$A_{avg} = (A_1 + A_2) / 2$

$B_{avg} = (B_1 + B_2) / 2$

 return (A_{avg}, B_{avg})

Maʼlumotlarni Z-son sifatida aniqlash

glucose = $(120, 0.85)$

bmi = $(27, 0.8)$

family_history = $(1, 0.9)$

Z-sonlarni birlashtirish

result = add_z_numbers(glucose, bmi)

result = add_z_numbers(result, family_history)

Qadam 3: Natijani chiqarish

$A_{avg}, B_{avg} = \text{result}$

```
print(f"Natijaviy tashxis: Noaniq qiymat: {A_avg}, Ishonchlilik darajasi: {B_avg*100}%")
```

Yakuniy natija:

Noaniq qiymat: Bu ko'rsatkichlarning o'rtacha qiymati, qandli diabet tashxisi uchun umumiy baho sifatida olinadi.

Ishonchlilik darajasi: Tashxisning qanchalik ishonchli ekanligini ko'rsatadi.

To'liq Kod:

```
def add_z_numbers(z1, z2):
```

```
    A1, B1 = z1
```

```
    A2, B2 = z2
```

```
    A_avg = (A1 + A2) / 2
```

```
    B_avg = (B1 + B2) / 2
```

```
    return (A_avg, B_avg)
```

```
# Ma'lumotlarni Z-son sifatida aniqlash
```

```
glucose = (120, 0.85) # Qon shakar darajasi
```

```
bmi = (27, 0.8)      # BMI
```

```
family_history = (1, 0.9) # Oilaviy tarix
```

```
# Z-sonlarni birlashtirish
```

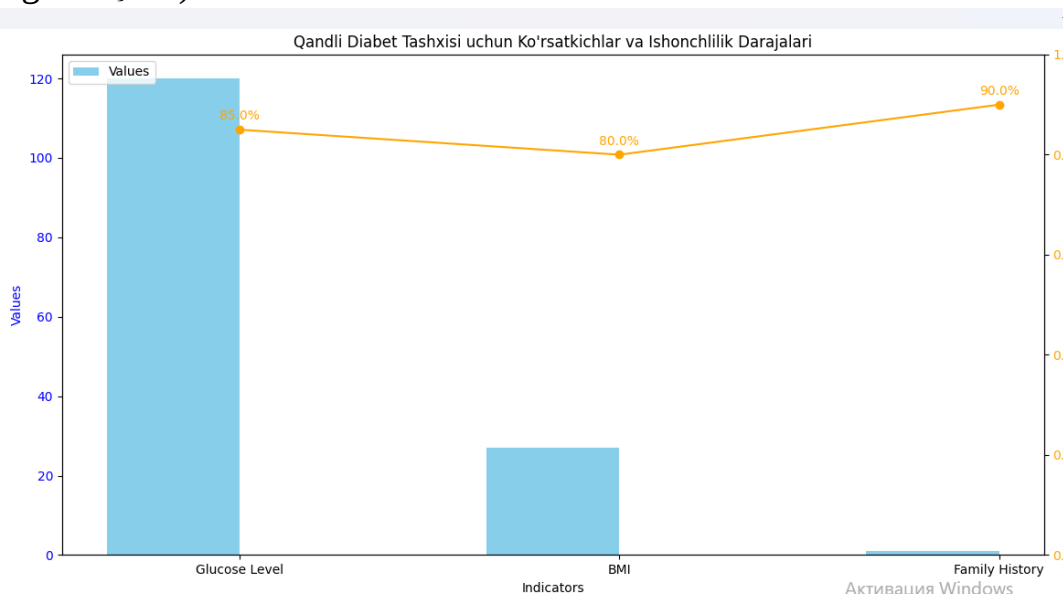
```
result = add_z_numbers(glucose, bmi)
```

```
result = add_z_numbers(result, family_history)
```

```
# Natijani chiqarish
```

```
A_avg, B_avg = result
```

```
print(f"Natijaviy tashxis: Noaniq qiymat: {A_avg}, Ishonchlilik darajasi: {B_avg*100}%")
```



Xulosa:

Ushbu algoritim Z-sonlar yordamida qandli diabet tashxisining ishonchlilik darajasini aniqlash imkonini beradi. Har bir bemorning ko'rsatkichlari hisobga olinadi va ular o'rtacha hisoblangan ishonchlilik darajasi orqali tahlil qilinadi. Bu metod noaniq ma'lumotlarni birlashtirish va umumiy tashxislashda ishonchli yondashuvni ta'minlaydi.