



HISOBLASH MATEMATIKASINING AYRIM MASALALARINI SONLI
YECHISHGA OID MOBIL ILOVA ISHLAB CHIQISH

Sh.O. Jumaniyazova

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

jumaniyozovashahzoda04@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu ishda hisoblash matematikasining ayrim masalalarini sonli yechishga mo'ljallangan mobil ilova ishlab chiqish masalasi qaralgan. Mobil ilova tarkibiga xatoliklar nazariyasi, chiziqli va chiziqsiz tenglamalar sistemalarini yechish, integrallarni taqribiy hisoblash, oddiy differensial tenglamalarni sonli yechish, matritsaning xos son va xos qiymatlarini topish hamda integral tenglamalarni sonli yechish kabi bir qancha mavzular kiritilgan. Ushbu ilovada har bir mavzu bo'yicha nazariya'lumotlar, algoritmlar va amaliy misollarning bosqichma-bosqich yechimlari beriladi. Shuningdek, oddiy va ilmiy kalkulyator funksiyalari ham mavjud.

Kalit so'zlar: sonli usullar, mobil ilova, chiziqli algebraik tenglamalar, iteratsion usullar, differensial tenglamalar, integral tenglamalar, matematik fizika, ayirmali sxema, ilmiy kalkulyator, taqribiy hisoblash.

Annotation. This work discusses the development of a mobile application designed for the numerical solution of certain problems in computational mathematics. The mobile application includes topics such as error theory, solving systems of linear and nonlinear equations, approximate evaluation of integrals, numerical solutions of ordinary differential equations, finding eigenvalues and eigenvectors of matrices, and numerical solutions of integral equations. For each topic, the application provides theoretical information, algorithms, and step-by-step solutions to practical examples. In addition, the application includes both basic and scientific calculator functions.

Keywords: numerical methods, mobile application, systems of linear equations, iterative methods, differential equations, integral equations, mathematical physics, finite difference schemes, scientific calculator, approximate calculations.

Hozirgi kunda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimiga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, mobil qurilmalarning keng tarqalishi talabalarga istalgan joy va vaqtda bilim olish imkoniyatini yaratmoqda. Shu sababli matematik va texnik fanlarni o'qitishda mobil ilovalardan foydalanish samarali usullardan biri hisoblanadi. Sonli usullar fani esa murakkab matematik hisoblashlar, formulalar va algoritmlarni o'z ichiga olgan sababli uni o'rganishda interaktiv va qulay elektron vositalarga ehtiyoj katta.

Taklif etilayotgan mobil ilova sonli usullar fanining asosiy mavzularini o'zida jamlaydi. Ilova foydalanuvchilarga nazariy bilimlarni o'rganish bilan bir qatorda amaliy misollarni ishlash imkoniyatini ham beradi. Har bir mavzu bo'yicha tushuntirishlar sodda va tushunarli shaklda yoritiladi. Formulalar, matematik algoritmlar hamda yechish bosqichlari ketma-ketlik



asosida ko'rsatiladi. Bu esa foydalanuvchining mavzuni chuqurroq tushunishiga yordam beradi.

Mobil ilovaga quyidagi mavzular kiritiladi:

- xatoliklar nazariyasi;
- Chiziqsiz tenglamalarni va transcendent tenglamalarni taqribiy yechish usullari.
- chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini aniq metodlar bilan yechish;
- iteratsion usullar;
- chiziqsiz tenglamalar sistemasini yechish;
- integrallarni taqribiy hisoblash;
- Funktsiyalarni interpolyatsiyalash va yaqinlashtirish.
- oddiy differensial tenglamalarni sonli yechish;
- chegaraviy masalalarni sonli usullar yordamida ishlash;
- matritsaning xos son va xos qiymatlarini topish;
- Puasson tenglamasiga qo'yilgan Dirixli masalasi uchun ayirmali sxemaning turg'unligi va yaqinlashishi.
- ODT qo'yilgan chegaraviy masalalarni yechishning variatsion usullari.
- matematik fizika masalalarini ayirmali usul bilan yechish;
- Ayirmali sxemalar uchun maksimum prinsipi.
- integral tenglamalarni sonli yechish.

Har bir bo'limda foydalanuvchilar uchun misollar keltiriladi va ularning bosqichma-bosqich yechimlari ko'rsatiladi. Bu imkoniyat ayniqsa talabalarga mustaqil ishlash jarayonida katta yordam beradi. Foydalanuvchi o'zi kiritgan qiymatlar asosida ham natijalarni hisoblay oladi. Natijalar aniq va tushunarli ko'rinishda chiqariladi. Matritsaning xos son va xos qiymatlarini topish bo'limi foydalanuvchilarga chiziqli algebra elementlarini amaliy tarzda tushunishga yordam beradi. Matematik fizika masalalarini ayirmali usul yordamida yechish bo'limida esa issiqlik tarqalishi, to'lqin va boshqa fizik jarayonlarni matematik modellash tirish masalalari ko'rib chiqiladi. Ayirmali sxemalar nazariyasining approksimatsiya, turg'unlik va yaqinlashish kabi asosiy tushunchalari ham ilovada alohida yoritiladi.

Ilovaning yana bir muhim jihati unda oddiy va ilmiy kalkulyator mavjudligidir. Oddiy kalkulyator kundalik matematik hisoblashlar uchun xizmat qilsa, ilmiy kalkulyator murakkab funksiyalar, trigonometrik ifodalar, logarifmlar, matritsalar va darajali hisob-kitoblarni bajarishga imkon beradi. Bu esa foydalanuvchiga boshqa dasturlardan foydalanmasdan barcha hisoblashlarni bitta platforma orqali amalga oshirish imkonini yaratadi.

Mobil ilova interfeysi sodda va foydalanuvchi uchun qulay tarzda ishlab chiqiladi. Mavzular menyu orqali tartibli joylashtiriladi va kerakli bo'limga tezkor o'tish imkoniyati yaratiladi. Bundan tashqari, ilova Android mobil qurilmalari uchun moslashtiriladi va internet tezligi past bo'lgan holatlarda ham samarali ishlashi ko'zda tutiladi.

Mazkur mobil ilova sonli usullar fanini o'qitish jarayonini zamonaviylashtirish, talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish hamda mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini



rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada foydalanuvchilar nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lagan holda matematik masalalarni tez va samarali yechish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Isroilov M., Axmedov A. Sonli usullar. — Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim nashriyoti, 2018.
2. Qodirov O. Hisoblash matematikasi asoslari. — Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2016.
3. Burden R.L., Faires J.D. Numerical Analysis. — Boston: Brooks/Cole, 2011.
4. Kincaid D., Cheney W. Numerical Mathematics and Computing. — USA: Brooks/Cole Publishing, 2002.
5. <https://www.wolfram.com/mathematica/>
6. <https://www.geogebra.org/classic?lang=ru>
7. [MIT OpenCourseWare – Numerical Methods](#)