

BIOINFORMATIKA VA MALUMOTLARNI QAYTA ISHLASH

Xudayberdiyev Farxod Ravshanovich

Matematika va informatika ta'lim yo'nalishi talabasi

Musirmanov Shohboz Usmon o'g'li

SHDPI Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14997868>

Annotatsiya. Bioinformatika — biologik ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash uchun kompyuter texnologiyalari va matematik usullarni qo'llaydigan ilmiy soha. U genetik, proteomik va boshqa biologik ma'lumotlarni tahlil qilib, kasalliklarni aniqlash va dori-darmonlarni rivojlantirishda yordam beradi. Ma'lumotlarni qayta ishlash — ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish va foydali xulosalar chiqarish jarayoni. Bioinformatikada bu jarayon biologik ma'lumotlarni to'g'ri shaklda tahlil qilib, yangi ilmiy natijalarga erishishda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Bioinformatika, genomika, proteomika, ma'lumotlar tahlili, sekvensiyani taqqoslash, DNA/RNA sekvensiyasi, genetik algoritmlar, mashina o'rganish, ma'lumotlarni qazib olish (data mining), katta ma'lumotlar (big data), bioinformatika vositalari, genomni yig'ish, farmakogenomika, metabolomika.

Аннотация. Биоинформатика — это научная область, использующая компьютерные технологии и математические методы для анализа и обработки биологических данных. Она занимается анализом генетических, протеомных и других биологических данных, что помогает в выявлении заболеваний и разработке лекарств. Обработка данных — процесс сбора, хранения, анализа и извлечения полезной информации из данных. В биоинформатике этот процесс помогает правильно анализировать биологические данные и достигать новых научных результатов.

Ключевые слова: Биоинформатика, геномика, протеомика, анализ данных, выравнивание последовательностей, секвенирование ДНК/РНК, генетические алгоритмы, машинное обучение, извлечение данных (data mining), большие данные (big data), инструменты био-информатики, сборка генома, фармакогеномика, метаболомика.

Annotation. Bioinformatics is a scientific field that uses computer technologies and mathematical methods to analyze and process biological data. It focuses on the analysis of genetic, proteomic, and other biological data, helping in disease detection and drug development. Data processing is the process of collecting, storing, analyzing, and extracting useful information from data. In bioinformatics, this process aids in properly analyzing biological data and achieving new scientific results.

Keywords: Bioinformatics, genomics, proteomics, data analysis, sequence alignment, DNA/RNA sequencing, genetic algorithms, machine learning, data mining, big data, bioinformatics tools, genome assembly, pharmacogenomics, metabolomics.

Bioinformatika — bu biologik ma'lumotlarni tahlil qilish, saqlash va qayta ishlash uchun kompyuter texnologiyalari va matematik modellarni qo'llaydigan soha. So'nggi yillarda bioinformatika biologiya, tibbiyot va boshqa sohalarida katta ahamiyat kasb etmoqda, chunki genetik, proteomik va metabolomik ma'lumotlar juda katta hajmga ega va ular faqat kompyuter yordamida samarali tahlil qilinishi mumkin. Ma'lumotlarni qayta ishlash (data

processing) esa, har qanday sohada ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilish jarayonini ifodalaydi. Bioinformatikada bu jarayon biologik ma'lumotlarni to'g'ri shaklda tahlil qilish va yangi ilmiy natijalarga erishishda muhim rol o'ynaydi. Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari yordamida ilmiy tadqiqotlarda yangi kashfiyotlar, kasalliklarni aniqlash, dori-darmonlarni yaratish va boshqa ko'plab sohalarda muvaffaqiyatlar qo'lga kiritilmoqda. Bioinformatika va ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari bugungi kunda ilmiy sohalarda tez rivojlanmoqda va biologik ma'lumotlarni samarali tahlil qilish, ularning tub mohiyatini anglashga yordam beradi.

Bioinformatika — bu biologik ma'lumotlarni tahlil qilish, saqlash va qayta ishlash uchun kompyuter texnologiyalari, statistik usullar va matematik modellardan foydalanadigan ilmiy soha. Uning asosiy maqsadi biologik tizimlar va jarayonlarni chuqurroq tushunish, shuningdek, biologik ma'lumotlarni samarali tarzda tahlil qilishdir. Bioinformatika yordamida genetik, proteomik, metabolomik va boshqa turdagi ma'lumotlarni o'rganish orqali yangi ilmiy kashfiyotlar qilish mumkin. Misol uchun, genetik ma'lumotlarni tahlil qilish orqali kasalliklarning genetikasini tushunish, farmakogenomika orqali shaxsiylashtirilgan davolash usullarini ishlab chiqish mumkin.

Bioinformatikada ishlatiladigan metodlar va usullar quyidagilardan iborat:

1. Sekvensiya tahlili: Bu usul yordamida genetik sekvensiyalarni taqqoslash va tahlil qilish mumkin. Bu, o'z navbatida, yangi genlar va mutatsiyalarni aniqlashda yordam beradi.
2. Oqsil tuzilishi va funksiyasini bashorat qilish: Bioinformatika, molekulyar modellash va oqsillarni bashorat qilish orqali biologik tizimlarning funksional o'zgarishlarini o'rganishga imkon beradi.
3. Ma'lumotlar bazalari: Bioinformatikada biologik ma'lumotlar bazalari — genetik sekvensiyalar, oqsil strukturalari, metabolitlar va boshqa turdagi ma'lumotlarni saqlash va qidirish uchun ishlatiladi.
4. Mashina o'rganish va sun'iy intellekt: Bioinformatikada ma'lumotlarni avtomatik ravishda tahlil qilish uchun mashina o'rganish algoritmlari va sun'iy intellektdan foydalaniladi. Bu usullar yordamida ma'lumotlardan yangi bilimlarni olish va kasalliklarni oldindan aniqlash mumkin.
5. Genomik va proteomik tadqiqotlar: Genomika va proteomika yordamida organizmning barcha genlarini va oqsillarini tahlil qilish orqali biologik jarayonlarning batafsil tushunchasini olish mumkin.

Ma'lumotlarni qayta ishlash (Data processing) — bu ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish va foydali xulosalar chiqarish jarayonidir. Bioinformatikada ma'lumotlarni qayta ishlash biologik va genetik ma'lumotlar tahlilida muhim rol o'ynaydi. Bu jarayonlar yordamida biologik ma'lumotlar, masalan, gen sekvensiyalarini solishtirish, oqsillarni aniqlash va ularning funksiyalarini tahlil qilish kabi murakkab masalalar hal etiladi. Ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Ma'lumotlarni tozalash: Tahlil qilish uchun ma'lumotlarni to'g'ri formatda saqlash va noto'g'ri yoki keraksiz ma'lumotlarni olib tashlash.

Ma'lumotlarni tahlil qilish: Statistikaning turli usullari va algoritmlardan foydalanib, biologik ma'lumotlarni chuqurroq tahlil qilish.

Natijalarni taqdim etish: Vizualizatsiya va grafikalar yordamida ma'lumotlarni tushunarli va foydali formatda taqdim etish.

Bularning barchasi bioinformatika va ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarining biologiya, tibbiyot va boshqa sohalarda qo'llanilishini ta'minlaydi. Bu sohalardagi innovatsiyalar, kasalliklarni aniqlash, yangi dori-darmonlar ishlab chiqish va genetik tadqiqotlar olib borishda katta ahamiyatga ega.

Bioinformatika va ma'lumotlarni qayta ishlash biologik va tibbiy tadqiqotlar uchun juda muhim sohalardir. Bioinformatika biologik ma'lumotlarni tahlil qilishda kompyuter texnologiyalari va matematik usullardan foydalanadi, bu esa genetik, proteomik va metabolomik ma'lumotlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi. Bu soha kasalliklarni aniqlash, dori-darmonlar ishlab chiqish, va shaxsiylashtirilgan davolash usullarini yaratishda katta ahamiyatga ega.

Ma'lumotlarni qayta ishlash esa ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va foydali natijalar chiqarish jarayonini o'z ichiga oladi. Bioinformatikada bu jarayonlar murakkab biologik ma'lumotlarni samarali tahlil qilish va yangi ilmiy natijalarga erishishda muhim rol o'ynaydi.

Umuman olganda, bioinformatika va ma'lumotlarni qayta ishlash sohasining rivojlanishi ilmiy tadqiqotlarda yangi yutuqlarni qo'lga kiritishda, kasalliklarning oldini olish va davolashda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Bu texnologiyalar biologiyaning turli sohaslarida yangi kashfiyotlar qilishga yordam beradi va ilm-fan rivojiga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "IMPORTANCE OF KASH-HEALTH WEB PORTAL IN THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN THE REGIONS." Conferencea (2022): 80-83.
2. Qodirov, Farrux. "THE ROLE OF ICT IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH SERVICES." RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONIGA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHDA MA'LUMOTLARNI HIMOYALASH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI MA'RUZALAR TO'PLAMI (2022).
3. Фаррух Қодиров. Аҳолига хизмат кўрсатиш соҳасининг моделлаштиришни тизимли имитация қилиш. Biznes-Эксперт. Том 173. Номер №5. Страницы 102-106. Дата публикации 2022.
4. Farrux, Qodirov. "Foreign experience in the development of medical services to the population." Хоразм Маъмун академияси (2022).
5. ҚОДИРОВ, Фаррух. "АҲОЛИГА СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ХИЗМАТЛАРИ КЎРСАТИШНИНГ ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ РИВОЖЛАНИШИ ТАҲЛИЛИ." AGRO ILM (2022).
6. Qodirov, Farrux. "VEKTOR VA SKALYAR MAYDONLAR. GRADIYENT VA YO'NALISH BO'YICHA NOSILA. DIVERGENSIYA VA ROTOR. SATH CHIZIQLARI. GRADIYENT MAYDONLAR. OQIMLAR." Analytical Journal of Education and Development (2022).
7. Qodirov, Farrux. "FURYE QATORI FUNKSIYALARNI FURYE QATORIGA YOYISH." МАТЕМАТИК ФИЗИКА ВА МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами (2021).
8. Qodirov, Farrux. "MASOFAVIY TA'LIMDA MOODLE. TUITKF. UZ PLATFORMASINING O'RNI VA AHAMIYATI." ИЖТИМОЙ СОҲАЛАРНИ РАҚАМЛАШТИРИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ МАЪРУЗАЛАР ТЎПЛАМИ (2020).

9. Qodirov, Farrux. "RASPBERRY PI QURILMASINING TEXNIK XUSUSIYATLARI VA UNING IMKONIYATLARI." ИЖТИМОЙ СОҶАЛАРНИ РАҚАМЛАШТИРИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ МАЪРУЗАЛАР Тўплами (2020).
10. Qodirov, Farrux. "PROTECTING WEBSITES FROM VARIOUS ATTACKS." АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ (2019).
11. Кодиров, Ф. "PROTSESS RAZRABOTKI IGROVOGO DVIJKA UNITY." Scienceweb academic papers collection (2019).