

2.MAVZU: Tibbiyot masalarini echishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. Dasturiy ta'minot.

Reja:

1. Tibbiyot masalarini echishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
2. Dasturiy ta'minot

Nazariy qism.

Tibbiyot masalalarini yechishda umumiy informatika asosiy fan sifatida, qayta ishlash metodlarini barpo qilish va bu asosida har qanday ob'ektlarni boshqarish va axboriy kompyuter sistemasi bazasi asosiga tayanadi. U amaliy intizom bo'lib, informatika axboriy jarayonlari qonuniyatini, hamda axboriy aloqa modellarini yaratishni, axborot sistema va texnologiyani aniq soxada o'rganadi.

Xususiy tibbiyot informatikasi tibbiyot axborot texnologiyasi ilovalarini ko'rib chiqadi, bunda tibbiyot masalalarini, maxsus tibbiyot axborot texnologiyasi va sistemalarini echish uchun, standart va universal vositalardan foydalaniladi.

Tibbiyot informatikasini o'rganuvchi predmet bu -, axboriy jarayonlar natijasida olingan tibbiyot ma'lumotlarini tibbiy biologik ta'sirlar, klinik va profilaktik muammolarni o'rganadi.

Tibbiyot informatikasini o'rganish ob'ektlari axborot texnologiyalar tibbiyotda va sog'liqni saqlashning xar xil bosqichlarida amalga oshiriladi:

- davlat (federal, regional);
- maydon (munitsipal, xududiy);
- tashkilot;
- individual.

Tibbiyot informatikasining asosiy maqsadi kompyuter texnologiyalari bilan axboriy jarayonlarni optimizatsiyalash va axoli sog'lig'ini yaxshilashni ta'minlaydi.

Ma'lumotlar.

Tibbiyot ma'lumotlarining turlari

Ma'lumotlarni izoxlab berishda ko'plab ta'riflar mavjud. Masalan, umumiy ma'lumot nazariyasini shunday izoxlash mumkin: "Har qanday ob'ektlar orasidagi ta'sir ikki tomonlama aloqalarga bog'liq bunda tarqatiladigan substansiya ma'lumot deb ataladi". Ma'lumot haqida 1968 yil faylasuf N.Viner shunday deydi: "ma'lumot bu ma'lumotdir, u na materiya va na energiya bo'la oladi"¹.

Ma'lumotni oddiy va tushunarli izoxi imlo lug'atida berilgan: "**Ma'lumot** bu:
1) atrof muxitda sodir bo'ladigan jarayonlar;

¹ Biomedical Informatics, 3rd edition, page 71

2) biror narsaning xolati haqida ma'lumot beruvchi xabar;

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tashqi olamdan olinadigan 80%dan ko'p ma'lumotlar ko'rish orqali, 10% paypaslash, 7% matn xolida yig'iladi.

Ma'lumotlarning xossalari:

- foydaliligi yoki relevantligi – istemolchining zaruriyatlariga bog'liq;
- aniqligi - xaqiqiy ishning axvoli va xatolarning yuqligi;
- to'laligi – tushunish va qaror qabo'l qilishda etarliligi;
- baxo;
- aktualliligi – hozirgi vaqtdagi aktuallik va o'z vaqtidagi axamiyatligi;
- tushunarligi;
- etarliligi – istemolchilarning ta'minlanishi uchun etarli;
- qulayligi – istemolchilarning qulaylik shakli;
- ximoyalanganligi;
- qisqaliligi va x.k.

Tibbiyot ma'lumotlarining turlari

1. Alifbo – raqamli ma'lumotlar:

2. Vizual ma'lumot:

- stastik;
- dinamik;

3. Tovushli ma'lumot;

- so'zlash;
- tovushli signallar;
- odam organizmidan chiqadigan tabiiy tovushlar.

4. Ma'lumotlarning kombinatsiyalangan turi.

Umumiy tibbiyot xususiyatlaridan tashkari xususiy xususiyatlarga xam ega.

Birinchisi– maxfiylik.

Tibbiy informatikaning ikkinchi xususiyati— xar-xillik. U ulchash usullari, odam faktori, interpretatsiya xususiyatiga bog'liq, chunki bu vrachning klinik xolatga bo'lgan karashi va davolashning sxemasiga bog'liq.

Tibbiy ma'lumotning xususiyatlari bilan uni takdim qilish vaktida muammolar tugiladi:

- o'zaro bog'liq bo'lmagan kuplab terminologiya tizimlari;
- foydalaniladigin tushuncha va terminlardagi turli xillik;
- terminlarni aks ettirishda texnologichlarning etarlicha qullanilmasligi
- turli tibbiy kontekstlarda kodlangan ma'lumotlarni qayta qullashdagi qiyinchiliklar.

Tibbiy xujjatlar –ma’lum davlat organi yoki tibbiy tashkilot tomonidan berilgan xujjat bo‘lib,unda bemorning tibbiy ko‘rik jarayonidagi xolati, faktorlari qayd etiladi .

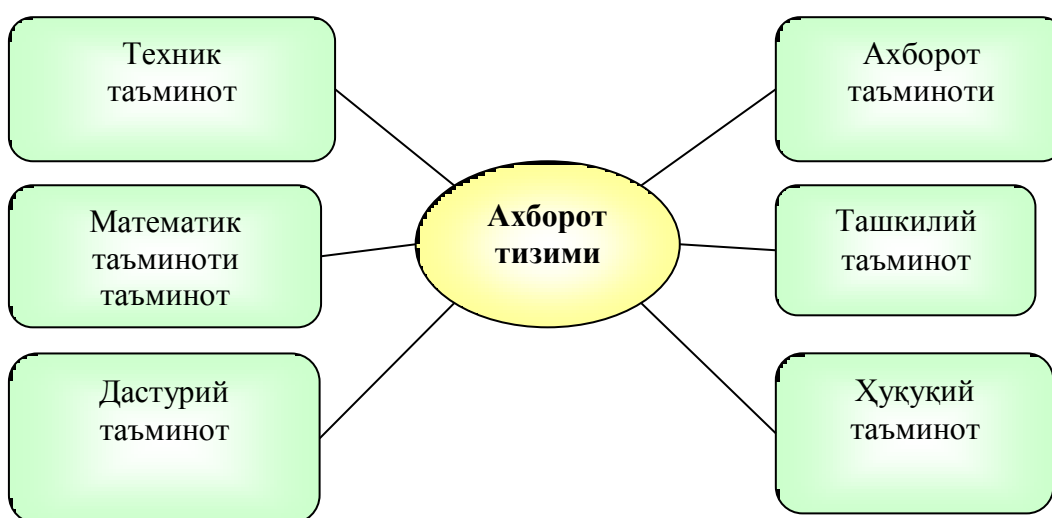
Tibbiy Hujjatlar davolash,tashxislash davrida olingan tashxis va taxlillar yig‘indisi bo‘lib,ro‘yxatga olish uchun kerak.

Tibbiy ma’lumotlarinig ko‘pgina qismi Har xil ko‘rinishdagi Hujjat(masalan kasallik varaqasi, tashsis va ko‘rikdan o‘tish uchun yo‘llanma, taxlil natijasi, retsept)larda qayd etiladi.Odatiy tibbiy Hujjatlar avtomatlashtirilgan qayta ishlashga tayyor emas.

Tibbiy Hujjatlar qoidaga ko‘ra murakkab strukturaga ega:bo‘limlar,paragraf va jadvallar.Bu standartlashtirilgan aniq shakldagi Hujjatlar to‘plami bo‘lib, sog‘liqni saqlash tizimi sertifikatlari, aloxida turlar kartalari, kasallik tarixi, sog‘liqni saqlash tizimi pasportlaridir. Bu barcha Hujjatlar aniq shaklga ega bo‘lib, ichki tuzilishi va bog‘lanishlari bir xildir. Mutaxassis bu turdagi Hujjatlarin to‘ldirishni bilishi shart.

Texnik ta’minot

Har qanday AT strukturasi, qo‘llanish sohasidan qat’iy nazar, bir necha **ta’minlovchi qismlar**dan iborat bo‘ladi. Ta’minlovchi qismlar 6 xil bo‘ladi: texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, xuquqiy ta’minotlar.²



1-sхема

Texnik ta’minot-bu AT ishlab turishi uchun zarur bo‘lgan texnik vositalar undan tashqari bu vositalar va texnologik jarayonlar uchun zarur bo‘lgan Hujjatlardan iborat. Texnik vositalarga: turli modeldagi kompyuterlar; axborotni

² Biomedical Informatics Computer Applications in Health Care and Biomedicine 2014. 4th edition 149-211 pages.

yig'ish, to'plash, qayta ishlash, uzatish va chiqarish vositalari; ma'lumotlarni uzatish va aloqa vositalari; orgtexnika va axborotni avtomatik o'qish vositalari; turli xil xom ashyo va materiallar kiradi.

Matematik ta'minot- bu AT ishlab turishi uchun zarur bo'lgan matematik usullar, modellardan iborat. Matematik ta'minotga quyidagilar kiradi:

- Boshqruv jarayonlarini modellashtirish vositalari,
- Tipik masalalarni tayyor echish usul va vositalari (jumladan, matematik analiz, algebra, xisoblash usullari, differensial va integral tenglamalarga oid tayyor algoritm va usullar),
- Matematik dasturlash, matematik statistika, ommaviy xizmat ko'rsatish va x.k.larning usullari.

Dasturiy ta'minot - bu AT ishlab turishi uchun zarur bo'lgan algoritmlar, dasturlardan iborat.

Axborot ta'minot - bu AT ishlab turishi uchun zarur bo'lgan axborotni yagona (unikal) klassifikatsiyalash va kodlash usullari, unikal (yagona, normativ) Hujjatlar majmui, Hujjatlar oqimining Harakat marshrutlar sxemasi, MB tuzish texnologiyasidan ibortdir.

Tashkiliy ta'minot- bu AT ishlab turishi uchun zarur bo'lgan xodimlarning o'zaro va texnik vositalar bilan munosabatlarini aniqlovchi usullar va vositalardan iborat. Tashkiliy ta'minot quyidagilardan iborat:

- AT o'rnatiladigan korxonaning mavjud boshqaruv tizimining taxlili, avtomatlashtirilishi zarur bo'lgan masalalarni aniqlash,
- Masalalarni kompyuterda echishga tayyorlash. Bunga AT ni texnik loyixasini tuzish uchun topshiriq va ATni foydaliligini texnik-iqtisodiy jixatdan asoslash xam kiradi.
- Tashkilotning tarkibi va strukturasi haqida boshqaruv qarorini ishlab chiqish, tashkilot boshqaruv tizimini foydaliligini oshirishga qaratilgan masalalarni echish metodologiyasini ishlab chiqish.

Xuquqiy ta'minot- bu AT ishlab turishi uchun zarur bo'lgan xuquqiy normalar bo'lib, AT ni yaratish, faoliyat ko'rsatish, axborotni olish, ishlov berish va foydalanish qoidalarini aniqlab beradi.

AT lar bir necha belgilar bo'yicha **klassifikatsiyalanishi** mumkin:

1) echiladigan masalalarning strukturalanishi (formalizatsiya qilinish darajasi) bo'yicha: *strukturalanadigan* (formalizatsiya qilinadigan), *strukturalanmaydigan* (formalizatsiya qilinmaydigan), *qisman strukturalanadigan* (qisman formalizatsiya qilinadigan);

2) funksional belgi va boshqaruv darajalari bo'yicha: ishlab chiqarish, marketing, moliyaviy, kadrlar axborot tizimlari, strategik, funksional, operativ axborot tizimlari;

- 3) avtomatizatsiya qilinish darajalari bo'yicha: dastaki, avtomatlashgan, avtomatlashtirilgan axborot tizimlari;
- 4) foydalaniladigan axborotni xarakteri bo'yicha: axborot-qidiruv va axborot-echuvchi axborot tizimlari;
- 5) Qo'llanish soxalari bo'yicha: tashkiliy-boshqarish, texnologik jarayonlarni boshqarish, loyixalashni avtomatlashtiruvchi, integrallangan (korporativ), ta'lim, ilmiy ishlarni avtomatlashtiruvchi, geografik ...axborot tizimlari.

AT larda echilishi mumkin bo'lgan masalalarni 3 turga bo'lish qabo'l qilingan: strukturalanadigan (formallashtiriladigan) masalalar, strukturalanmaydigan (formallashtirilmaydigan) masalalar va qisman strukturalanadigan (qisman formallashtiriladigan) masalalar.

Strukturalanadigan (formallashtiriladigan) masalalar-masalaning barcha elementlari orasida matematik bog'lanishlar aniq.

Strukturalanmaydigan (formallashtirilmaydigan) masalalar- masalaning barcha elementlari orasida matematik bog'lanishlar aniqmas.

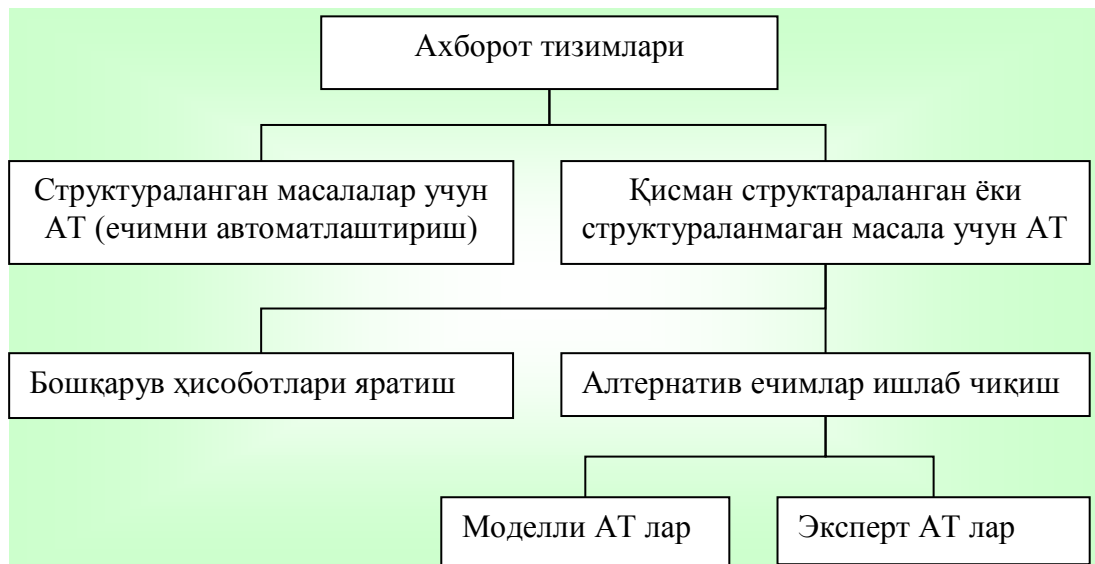
Qisman strukturalanadigan (qisman formallashtiriladigan) masalalar-masalaning ayrim elementlari orasida matematik bog'lanishlar mavjud xolos.

Strukturalanadigan masalalarda masala matematik modellar orqali bayon etiladi va echimi uchun aniq algoritmlar va dastur ishlab chiqish mumkin. Bunday AT izlarda ishlash to'la avtomatlashlashgan bo'ladi va xodimning ishtiroki juda past.

Strukturalanmaydigan masalalarda masala uchun matematik modellar tuzish mumkin bo'lmaganligidan, algoritmlar ishlab chiqish juda qiyin. Bu masalalarda AT izlar ishlatish imkoniyatlar uncha ko'p emas. Bunday hollarda QQQ inson tomonidan evristik tasavvurlar asosida, tajribaga tayanib amalga oshiriladi. Masalan, gurux talabalari orasidagi munosabatlarni matematik nuqtai nazardan bayon etish mumkin emas.

Qisman strukturalanadigan masalalarda masalani echish uchun AT izlar yaratsa bo'ladi. Ularda yaratiladigan axborot xodimlar tomonidan taxlil qilinadi va QQQ. Bunday AT izlar avtomatlashtirilgan deb aytiladi.

Qisman strukturalanadigan masalalarda masalani echish uchun AT izlarni klassifikatsiyalash quyidagi grafikda ko'rsatilgan.



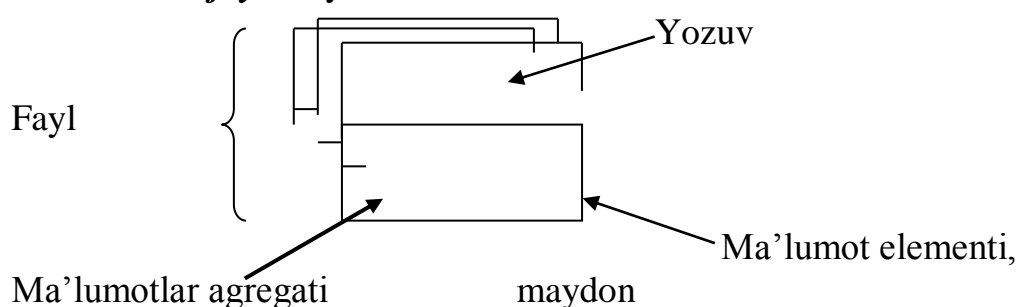
2-sxema

ATlarni asosida ma'lumotlar bazasi yotadi. **Ma'lumotlar bazasi** deganda, ma'lumotlarni shunday o'zaro bog'langan to'plamini tushunamizki, u mashina xotirasida saqlanib, maxsus ma'lumotlarni bazasini boshqarish tizimi to'ldirilishi, o'zgartirilishi, takomillashtirilishi mumkin.

Aniq ma'lumotlarni (masalani) xal qilishda inson real dunyoni u yoki bu soxasi bilan cheklanadi. Bunday xollarda faqat ba'zibir ob'ektlarni o'rganishgina qiziqish o'yg'otadi. Bunday ob'ektlarni majmuasini **predmet soxa** deyiladi.

Ob'ekt – bu ixtiyoriy predmet, xodisa, tushuncha yoki jarayondir.

Ma'lumot – bu uni ma'nosiga e'tibor bermay qaraladigan ixtiyoriy simvollar to'plamidir. O'zaro bog'langan ma'lumotlar **ma'lumotlar tizimi** deyiladi. Barcha ob'ektlar atributlari orqali xarakterlanadi. Masalan, ob'ekt sifatida fakultet, biblioteka, kompyuter va boshqalarni qarash mumkin. Jumladan, kompyuter ob'ektini atributi sifatida xisoblash tezligini, operativ xotira hajmi, o'lchamlari va boshqalarni ko'rish mumkin. Atributlarda saqlanadigan xabarlar **ma'lumotlarni qiymatlari** deyiladi. Masalan, operativ xotira hajmi 128 MB, EXM xisoblash tezligi sekundiga 5 mln.ta amal. Atributning qiymatlari mavjudki, ular yordamida ob'ektlarni identifikatsiyalash mumkin. Bog'langan atributlarni qiymatlarni birlashtirsak **ma'lumot yozuvlarini** xosil qilamiz. Tartiblangan yozuvlarnig majmuasi **ma'lumot fayli** deyiladi.



3-sxema

Ma'lumotlarni nomlangan eng kichik birligi *ma'lumot elementidir*. U ko'pincha *maydon* deb aytiladi va *bayt* va *bit*lardan tashkil topadi. Ma'lumotlar *agregati* ma'lumot elementini nomlangan to'plamidir.

MB administratori deyilganda birorta shaxs yoki bir necha shaxslardan iborat bo'lgan va MB sini loyixalash, uzatish va samarador ishlashini ta'minlovchidir.

Ma'lumotlar bazasi tushunchasi bilan ma'lumotlar banki tushunchasi xam mavjud (ishlatiladi). *Ma'lumotlar banki* (MBn) tushunchasi ikki xil talqin etiladi. Xozirgi kunda ma'lumotlar markazlashmagan xolda (ishchi o'rinlarda) SHK yordamida qayta ishlanadi. Ilgari ular aloxida xonalarda joylashgan EXM larda (xisoblash markazlarida (XM)) markazlashgan xolda qayta ishlangan. XM lariga axborotlar tashqi qurilmalar orqali kelib to'plangan. Ma'lumotlar bazasi markazlashgani xisobiga ularni ma'lumotlar banki deb atashgan va shuning uchun ma'lumotlar banki bilan ma'lumotlar bazasi tushunchalari o'rtasida farq qilinmaydi (sinonim sifatida ishlatiladi).

Ma'lumotlar banki - ma'lumotlar bazasi va uni boshqarish tizimi (MBBT) tushuniladi.

Apparat ta'minoti — bu birinchi navbatda kompyuterning asosiy texnik qismlari va qushimcha (atrof) qurilmalaridir.³

Foydalanilgan Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar:

1. Медицинская информатика, Учебно-методическое пособие для студентов 2 курса медицинских вузов специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», Симферополь 2012, Под редакцией П.Е. Григорьева
2. Медицинская информатика, Учебное пособие, Куделина О.В., Хлі'нин С.М., – Томск: СибГМУ, 2009
3. КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИЙ по курсу «ИНФОРМАТИКА для студентов направлений ИТ, ТАТУ, Ташкент, 2011
4. Программа развития компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий на 2002-2010 годы. (Приложение №1 к постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан от 6 июня 2002, №200.)

³ Biomedical Informatics Computer Applications in Health Care and Biomedicine 2014. 4th edition 185-211 pages.

5. Biomedical Informatics Computer Applications for Health Care and Biomedicine, Edward X. Shortliffe, James J. Cimino, New York, USA, 2014

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Operating System Concepts Essentials, Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Copyright © 2011 John Wiley & Sons, Inc

Internet saytlari:

1. [http:// google.ru](http://google.ru)
2. lex.uz
3. ziyonet.uz
4. referatlar.uz
5. twirpx.com