

1. Вступ, історичний екскурс у телемедицину.

Предмет курсу. Історичний екскурс. Два джерела виникнення телемедицини, розширення застосування телемедицини виходячи з вимог покращення медичного обслуговування населення. Визначення телемедицини з різних точок зору. Перспективи розвитку, головні напрямки застосування. Розвиток телемедицини в Україні.

2. Телемедицина з точки зору користувача.

2.1. Інформаційні потреби сучасної медицини, джерела отримання інформації.

Застосування інформаційних технологій у сучасній медицині. Основні типи діагностичної інформації і їх кількісні і фізичні характеристики. Сучасні засоби для отримання інформації в електронному вигляді (сканери, фреймграббери, електронні камери, сучасні діагностичні прилади, що мають безпосередньо цифровий вихід)

2.2. Основні напрямки використання телемедичних систем.

Телеконсультація (основні режими роботи – відкладена та інтерактивна консультація. Методи забезпечення консультативної служби), телеметрія і моніторинг (основні засади сучасного застосування, приклади обладнання), сучасне військове застосування, телемедицина стихійних лих, дистанційне навчання.

2.3. Використання основних методів роботи в Інтернеті.

Загальна структура Інтернету. Основні методи роботи користувача в Інтернеті, протоколи прикладного рівня. Особливості адресування, поняття про домен. URL. Користувацьке програмне забезпечення для доступу до Інтернету. Використання Електронної пошти, доступу через FTP для реалізації телемедичних систем.

2.4. Безпечність користувача і провайдера в Інтернеті.

Основні методи зламу інформаційної системи і засоби протистояння. Обмеження прав доступу, використання проксі-серверів і брандмауерів. Користування захищеними протоколами. Поняття про Cookie. Боротьба з розповсюдженням вірусів.

2.5. Пошук інформації в Інтернеті.

Два основних типи пошукових ресурсів (пошукові системи, портали) Методи користування пошуковими системами

3. Телемедицина з точки зору розробника.

3.1. Комунікаційні засоби в умовах телемедицини.

Апаратне забезпечення для реалізації моніторингу. Особливості функції комунікації. Використання окремих каналів і телефонних мереж. Використання комп'ютерних

мереж Ієрархія мереж (локальна, регіональна, глобальна мережі), засоби комунікації, типи ліній. Принципи надійної передачі інформації. Основи маршрутизації. Ієрархія протоколів інформаційних мереж. Побудова спеціалізованої телемедичної мережі (основні етапи, їх призначення). Ієрархія телемедичної мережі (рівні клінічного закладу, міста, регіону, країни).

3.2. Особливості передачі інформації для медичних цілей, формати даних.

Особливості потокового і файлового режимів роботи з складною інформацією. Їх місце у сучасній телемедицині. Особливості використання у телемедицині цифрової, аудіо- і графічної інформації. Динамічна графічна інформація. Методи стиснення інформації. Особливості побудови найбільш поширених форматів даних. Медичні формати DICOM та HL-7.

3.3. Захист інформації.

Необхідність захисту телемедичної інформації від несанкціонованого доступу і використання. Кріптування. Основні методи шифрування інформації. Стійкість до зламу. Електронний підпис. Принципи побудови захищених протоколів. Стеганографія, як засіб захисту авторських прав інформації у електронному вигляді. Перспективи застосування стеганографії у телемедицині.

3.4. Використання баз даних. Основи SQL.

Структуризація і формалізація медичної інформації. Використання у сучасній медицині реляційних баз даних. Методи роботи з базами даних. SQL, як основа клієнт-серверної архітектури доступу до баз даних. Основи мови SQL Вбудова методів SQL у програмне забезпечення телемедичного призначення.

3.5. Будова електронної історії хвороби.

Основні засади переходу в сучасній медицині до електронного виду історії хвороби. Принципи побудови електронної історії хвороби. Методи роботи. Ієрархічні зв'язки даних, поняття про випадок. Можливості реалізації. Апаратні і програмні вимоги. Місце електронної історії хвороби в ієрархії телемедичних потоків інформації.

4. Особливості розробки Програмного забезпечення.

4.1. технології побудови програмного забезпечення з точки зору специфіки телемедицини.

Загальна архітектура довільної телемедичної системи. Типи архітектури (мейнфрейм-термінал, клієнт-сервер) Інтернет-Інтранет технологія, побудова на її основі інформаційної системи медичного призначення. Співвідношення використання мов програмування для телемедичних цілей. Java як ідеологія міжплатформового узгодження, переваги і недоліки.

4.2. Реалізація основних функцій телемедичного програмного забезпечення.

Функція комунікації. Потоковий і дейтаграмний сокети. Особливості побудови

серверного програмного забезпечення. Використання багатопроцесного і багатопотокового режимів. Обробка команд. Використання серверів загального вжитку і спеціалізованих серверів при реалізації телемедичних систем. Реалізація функцій телемедичного клієнта. Особливості побудови інтерфейсу користувача. Перевантаження елементів інтерфейсу. Використання потоків і процесів. Особливості будови графічної підсистеми.

4.3. Побудова Web – інтерфейсу.

Побудова компонентів телемедичних систем на основі Web-інтерфейсу. Принципи побудови і основні структури мови html. Найбільш розповсюджені теги. Вбудова таблиць. Робота з інтерактивними елементами. Використання графічної інформації. Використання XML, як подальший розвиток Web-технології. Забезпечення доступу до баз даних на основі html. Особливості і методи побудови серверного програмного забезпечення для доступу до баз даних.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Телемедицина. Новые информационные технологии на пороге XXI века. / Под р. Р.М. Юсупова, Р.И. Полонникова .СПб.:1998.- 487 С.
2. В.М. Пономаренко, О.Ю. Майоров, Концепція державної політики інформатизації охорони здоров'я в Україні. Український радіологічний журнал 1996, 4(2): 115-118.
3. E.V. Allely. Synchronous and Asynchronous Telemedicine.- J.of Medical Systems, 1995, v.19, No.3, p.207-212.
4. Климов А.С. Форматы графических файлов. К.:НИПФ «Диасофт Лтд.», 1995.- 480 С.
5. Лях Ю.Е., Владзимерский А.В.. Введение в телемедицину. Донецк: ООО «Лебедь», 1999. -104 С.
6. Олифер В.Н., Олифер Н.А.. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. С.П.: Питер, 2000. - 672 с.
7. Введение в криптографию. Под ред. В.В.Яценко. М.: МЦНМО-ЧеРо, 1999 - 272 с.
8. К.Джамса. Библиотека программиста Java.. - Мн.: ООО «Попурри», 1996. - 640 С.
9. Д.Беннет. Visual C++ 5. Руководство пользователя. - К.: Диалектика. 767
10. Рэнди Джей Ягер, Джорж Риз, Тим Кинг. MySQL и mSQL. Базы данных для небольших предприятий и Интернета. СПб: Символ-Плюс - 2000, 560 с.