

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٤٤ ٢٩٩

دانشگاه علوم پزشکی شیراز
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه دکترای
دندانپزشکی

عنوان:

تهیه نرم افزار بانک اطلاعاتی مراجعه کنندگان
به مرکز دندانپزشکی کودکان

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر فرهاد فرزانه

نگارش:

علیرضا برزگر

پائیز ۸۳

۹۹۲۴۴

۱۳۸۷ / ۷ / ۱۵

۱۳۸۷ / ۷ / ۱۵

تقديم به

پدر و مادر عزيزم

به پاس همه رنجها و زحمات بي شمارشان

که سزاوار سپاسی عظيم است

و آن بسيار را اين اندک نشايد ...

15/7/1377

تقديم به

استاد ارجمند جناب آقای دکتر فرهاد فرزانه

و

سپاس و قدر دانی به خاطر راهنماییهای ارزشمندشان

در تهیه این رساله.

به نام خدا

«ارزیابی پایان نامه»

پایان نامه شماره ۹۱۵ .

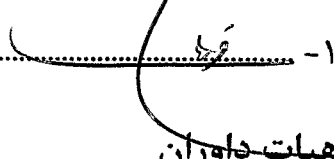
تحت عنوان :

تهیه نرم افزار بانک اطلاعاتی مراجعه کنندگان به مراکز داندانپزشکی کودکان

توسط: دکتر علیرضا برزگر در تاریخ ۱۶/۱/۸۲ در کمیته بررسی پایان نامه مطرح

و با نمره ۱۹/۸۱ . و درجه به تصویب رسید.

نظر استاد محترم راهنما:

..... ۱- 

هیات داوران

..... ۱-

..... ۲-

..... ۳- 

..... ۴- دکتر سروش عالی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
	فصل اوّل :
۳	- تاریخچه رایانه
۴	❖ رایانه های نسل اول
۴	❖ رایانه های نسل دوم
۵	❖ رایانه های نسل سوم
۵	❖ رایانه های نسل چهارم
۵	❖ رایانه های نسل پنجم
۶	- مقدمه ای بر آشنایی با رایانه
۶	❖ سخت افزار رایانه
۹	❖ نرم افزار
۱۱	- کاربرد رایانه در دندانپزشکی
۱۱	❖ کاربرد رایانه در آموزش دندانپزشکی
۱۱	❖ تشخیص بیماری به کمک رایانه
۱۲	❖ نگهداری سوابق بیماران
۱۳	❖ کاربرد رایانه در پژوهش های دندانپزشکی
۱۴	❖ کاربرد رایانه جهت آنالیز سفالومتری
۱۴	❖ طراحی پروتز توسط رایانه
۱۵	❖ کاربرد رایانه در رادیولوژی
۱۶	- بانک اطلاعاتی چیست
۱۶	- علل پیدایش و رشد بانک های اطلاعاتی
۱۷	- استفاده از سیستم های اطلاعاتی ساده
۱۸	- استفاده از بانک اطلاعاتی

- ۱۸ - مزایای استفاده از بانک اطلاعاتی
- ۱۹ - معایب استفاده از بانک اطلاعاتی
- ۲۰ - اجزاء تشکیل دهنده بانک اطلاعاتی
- ۲۰ - مفاهیم اولیه بانک های اطلاعاتی
- ۲۱ - ساختار بانک اطلاعاتی
- ۲۲ - انواع بانک اطلاعاتی
- ۲۳ - جستجو در بانک اطلاعاتی
- ۲۷ - معرفی تعدادی از بانک های اطلاعاتی و شبکه های اطلاع رسانی داخلی
- ۲۷ ❖ پایگاه اطلاعاتی مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران
- ۲۹ ❖ شبکه اطلاع رسانی رز سیستم
- ۳۰ ❖ شبکه اطلاع رسانی ماورا
- ۳۱ ❖ بانک های اطلاعاتی پزشکی
- ۳۱ ❖ بانک اطلاعاتی Medline
- ۳۱ ❖ بانک اطلاعاتی IPA

فصل دوم :

- ۳۴ - روش ایجاد برنامه
- ۳۴ ❖ تعیین نیازمندیها و تحلیل مسئله
- ۳۵ ❖ طراحی
- ۳۵ ❖ کد نویسی
- ۳۵ ❖ تست و بررسی کل برنامه
- ۳۶ ❖ نگهداری و بازسازی برنامه

فصل سوم:

- معرفی نرم افزار بانک اطلاعاتی مراجعه کنندگان به مراکز دندانپزشکی
- ۳۷ کودکان
- ۳۸ - نصب برنامه

۴۰	- نحوه استفاده از برنامه بانک اطلاعاتی بیماران بخش کودکان
۴۰	❖ پنجره اصلی برنامه
۴۲	❖ جعبه منو
۴۴	❖ جعبه ابزار
۴۵	- افزودن رکورد بیمار جدید به بانک اطلاعاتی
۴۸	❖ پنجره گفتگو (صفحه اول)
۵۲	❖ پنجره گفتگو (صفحه دوم)
۵۶	❖ پنجره گفتگو (صفحه سوم)
۵۸	❖ پنجره گفتگو (صفحه چهارم)
۶۳	❖ پنجره گفتگو (صفحه پنجم)
۶۶	❖ پنجره گفتگو (صفحه ششم)
۶۹	- جستجوی اطلاعات در بانک اطلاعاتی
۷۳	- کار با نتایج جستجو
۷۸	- نتیجه
۸۱	- خلاصه به فارسی
۸۲	- خلاصه به انگلیسی
۸۳	- منابع

مقدمه :

جهان امروز شاهد پیشرفت انسان در عرصه های مختلف علوم و تکنولوژی می باشد . اما سرعت این تحولات در کمتر شاخه ای از دانش با پیشرفت در صنعت رایانه و فن آوری و اطلاع رسانی برابری می کند . امروزه میزان آگاهی و شناخت چگونگی استفاده از نرم افزارها و سخت افزارهای حاصل از پیشرفت دانش و فن آوری رایانه و در حقیقت کارایی استفاده از فن آوری اطلاعات اهمیت بیشتری یافته است . استفاده از شبکه های جهانی و دریافت اطلاعات از بانک های اطلاعاتی در سراسر جهان از طریق ماهواره ها و سیستم های مخابراتی ، گسترش شاخه های دانش در میان جوامع بشری را سریعتر ساخته است .

امکان استفاده از اطلاعات به کمک ابزار دقیق و توانمند ارتباطات راه دور ، فن آوریهای رایانه و نظام های اطلاع رسانی ، پژوهشگران را در تهیه و تدوین برنامه های مطالعاتی و چگونگی انتخاب روش های دریافت اطلاعات دقیق در نتیجه تصمیم گیریهای درست یاری می دهد . امروز محققین می توانند از مجموعه اطلاعات بسیار ارزشمند موجود در بانک های اطلاعاتی تخصصی استفاده نمایند .

نرم افزار بانک اطلاعاتی مراجعه کنندگان به مراکز درمانی دندانپزشکی کودکان ، نمونه ای از بانک های اطلاعاتی تخصصی در زمینه دندانپزشکی است که در جهت پاسخ به نیاز مراکز درمانی مرتبط با فن آوری رایانه ای و بانک های اطلاعاتی طراحی گردیده است . این برنامه دارای دو بخش اصلی جهت وارد نمودن اطلاعات پرونده مراجعه کنندگان و نیز جستجو در میان داده های موجود در بانک اطلاعاتی می باشد .

بدین صورت که ابتدا اطلاعات بیماران و مراجعه کنندگان در صفحات مخصوص برای وارد نمودن اطلاعات بیماران جدید با بهره گیری از صفحه کلید رایانه درج می گردد . تصاویر و عکس های رادیوگرافی بیمار را نیز می توان همراه با پرونده بیمار ثبت و ذخیره نمود . پس از این مرحله اطلاعات جدید در بانک اطلاعاتی ثبت می گردد . در قسمت

جستجو نیز کاربر اطلاعات مورد نیاز خود را جستجو نموده و پس از اتمام فرایند جستجو می تواند نتایج را مشاهده ، ویرایش ، چاپ یا ذخیره نماید ؛ اطلاعات موجود می تواند از طریق اینترنت با مدارک موجود در سایر مراکز مبادله و مورد بررسی قرار گیرد .

ساختار های اطلاعاتی نوین همسوگرایی نحوه کسب و ذخیره اطلاعات را ایجاد می کند که نهایتاً نیازمند یک زبان مشترک علمی قابل قبول از سوی کاربران متفاوت در نقاط مختلف جهان می باشد افرادی که با توجه به بعد فاصله و زبان اطلاعات مشابه را پردازش کرده و ارزیابی و استفاده می کنند .

از این رو در این برنامه نیز اگر چه به صورت غیرحرفه ای سعی در استفاده از روش های درج اطلاعات بر مبنای گزاره نویسی مورد قبول مراکز علمی دندانپزشکی شده است ولی خالی از مشکلات خاص خود نیست .

در واقع هدف کلی از اجرای این برنامه سعی در شناخت روش مدون تهیه برنامه بانک اطلاعاتی ویژه یک بخش خاص (دندانپزشکی کودکان) است و مجموعه بخشهای مختلف دندانپزشکی را در بر نمی گیرد .

این امر رویکردی مستقیم به تداوم برنامه های سازنده کاربردی رایانه در محیط های علمی بویژه ایجاد محیط خلاق در دندانپزشکی بالینی می باشد تا در زمینه درمان نیز هماهنگ با پیشرفت در ساخت مواد و ابزار های جدید تواناییهای درمانی با نگرشهای نوین ایجاد گردد .

فصل اول

تاریخچه رایانه

واژه کامپیوتر از ریشه لاتین compute به معنای « محاسبه کردن » گرفته شده و مفهوم لغوی آن « حسابگر » است. با پیشرفت ابزارهای مکانیکی در چند قرن گذشته نهایتاً بلر پاسکال دانشمند فرانسوی نخستین ماشین جمع زن مکانیکی را در سال ۱۶۴۲ میلادی ساخت ؛ اما از آنجا که عمل این ماشین کاملاً مکانیکی بود ، فقط قادر به انجام عمل جمع و تفریق بود . ۳۰ سال طول کشید تا توانایی عمل ضرب نیز به این ماشین افزوده شد . پس از آن تا سال ۱۹۴۴ یعنی زمان بکار گیری اولین رایانه الکترونیکی ، دانشمندان زیادی چون لایب نیتز ، ژوزف ژاکارد و چالز بابیج ماشین های مکانیکی دیگری ساختند که کاملترین آنها ماشین تحلیلگر بابیج بود که در سال ۱۸۳۴ اختراع شد . این ماشین قادر به ترکیب عملیات ریاضی و تصمیم گیری بر مبنای نتایج همان عملیات ریاضی بود که اولین نقطه شروع هوش مصنوعی (Artificial intelligence) ، است . این ماشین دارای حافظه ای نیز بود که می توانست هزار عدد پنجاه رقمی را در خود ذخیره کند .

از سال ۱۹۴۴ به بعد مراحل تکامل رایانه به چندین نسل تقسیم شد . هر یک از این نسل ها در پی پیشرفت فن آوری و تغییر اساسی که در ساختمان رایانه رخ داد بوجود آمدند . اولین رایانه الکترونیکی جهان بنام MARKI معروف است که در سال ۱۹۳۹ هوارد ایکن از دانشگاه هاروارد در همکاری با مهندسان کمپانی IBM پروژه ساخت آنرا آغاز کردند و آن دستگاه الکترونیکی - مکانیکی بود که ۱۵ متر طول و ۲/۵ متر ارتفاع داشت و قادر به انجام ۵ عمل پایه ای جمع ، تفریق ، ضرب ، تقسیم و جدول بندی بود .^(۱)

اولین رایانه تمام الکترونیکی انیاک (ENIAC) نام دارد که در سال ۱۹۴۶ تکمیل شد . دو دانشمند به نام های جان دلبیوماکلی و پرسپر اکرات از دانشگاه پنسیلوانیا آن را اختراع کردند. معجزه اصلی انیاک سرعت آن بود . پس از نصب و راه اندازی مشخص شد که

انیاک قادر است محاسباتی را که صد نفر در طول یک سال انجام می دهند ، در مدت ۲ ساعت انجام دهد.

اکرات و ماگلی در سال ۱۹۵۰ موفق به ساخت بیناک (BINAC) شدند . این اولین ماشینی بود که می توانست محاسبات خود را کنترل نماید . این دو نفر سپس در ساخت یونیواک (UNIVAC) شرکت کردند که اولین رایانه ای بود که قادر به اداره هر دو نوع اطلاعات عددی و حرفی است .^(۲)

از پیدایش رایانه تا کنون ۵ نسل ظهور کرده است . رایانه های نسل اول تا چهارم ساخته شده اند و مورد استفاده قرار گرفته اند و شرکت های متعددی در جهان در فکر ساختن رایانه های نسل پنجم هستند .

رایانه های نسل اول (۱۹۴۵-۱۹۵۷) . از رایانه های این نسل رایانه عظیمی به نام انیاک به معنای « حسابگر و انتگرال گیر عدد الکترونیکی » است که در سال ۱۹۴۶ تکمیل شد و نیز نخستین رایانه همگانی که از سوی شرکت آی بی ام (IBM) به بازار عرضه شد ، رایانه ای از همین نسل بود . آنچه باعث بوجود آمدن این نسل از رایانه ها شد لامپ های خلأ بود .

رایانه های نسل دوم (۱۹۵۹-۱۹۶۵) . در اواخر دهه ۱۹۵۰ رایانه ای به بازار عرضه شد که در آن به جای لامپ خلأ از ترانزیستور استفاده شده بود . این نسل رایانه نسبت به نسل اول اندازه ای کوچکتر ، حجم کمتر ، ظرفیت حافظه بیشتر و برای راه اندازی نیاز به انرژی کمتری داشتند . مهمترین ویژگی که باعث بوجود آمدن رایانه های نسل دوم شد ، استفاده از ترانزیستور به جای لامپ خلأ بود .

رایانه های نسل سوم (۱۹۶۵-۱۹۷۰) . باز هم در این نسل از رایانه مدارهای مجتمع (IC)^۱ مورد استفاده قرار گرفتند . استفاده از مدارهای IC باعث کاهش حجم ، قیمت رایانه و افزایش سرعت آن شد .

رایانه های نسل چهارم (۱۹۷۰-۱۹۸۰) . از اوایل دهه ۱۹۷۰ با ظهور ریز پردازنده ها باز هم انقلاب عظیمی در صنعت رایانه بوجود آمد . که منجر به ظهور نسل چهارم رایانه ها شد . پس از شروع نسل چهارم رایانه های شخصی وارد بازار شدند و شرکت IBM نام PC را که مخفف Personal Computer است به انحصار خود درآورد .

رایانه های نسل پنجم (- ۱۹۸۰) . این نسل رایانه ها با موضوع هوش مصنوعی در محافل علمی مطرح شد ، یعنی ساخت رایانه هایی هوشمند ، رایانه هایی که قادر به آموختن ، استنباط کردن و نهایتاً تصمیم گیری باشند ، مورد بررسی قرار گرفت . هر چند در ساخت این نسل از رایانه ها پیشرفت هایی حاصل شده ، اما هنوز کامل نیستند . بعضی از مشخصات و ویژگیهایی که رایانه های نسل پنجم باید داشته باشند عبارتند از :

۱. استنباط کنند ،
۲. تصمیم گیری کنند ،
۳. صحبت را درک کنند ،
۴. بیاموزند ،
۵. استدلال کنند .^(۲)

^۱ Integrated Circuit

مقدمه ای برای آشنایی با رایانه

رایانه وسیله ای است که با انجام یک سری اعمال ریاضی و منطقی تعیین شده ، می تواند نتیجه مفیدی را ارائه دهد . این ابزار به دلیل خصوصیات منحصر به فرد خود بصورت گسترده ای در رشته های مختلف علوم بکار گرفته می شود که علم دندانپزشکی نیز در این راستا بی نصیب نبوده و در طی چند سال اخیر کاربرد رایانه در این زمینه به طور چشمگیری افزایش یافته است . در این بخش مقدماتی سعی خواهیم کرد که اصول لازم جهت آشنایی با رایانه را عنوان نماییم .

سخت افزار رایانه

هدف از مطالعه سخت افزار رایانه این است که بدانیم هر رایانه از چه قسمت هایی تشکیل شده و هر قسمت چه وظیفه ای بر عهده دارد . رایانه باید قادر باشد ، داده ها را دریافت نموده ، نگهداری نماید ، پردازش کند و اطلاعات حاصل را به خروجی ببرد و این اعمال را تحت نظام خاصی انجام دهد . بنابراین می توان گفت هر رایانه از قسمت های زیر تشکیل شده است :

واحد ورودی (Input Unit)

واحد خروجی (Output Unit)

واحد پردازش مرکزی (Central Processing unit)

الف) واحد محاسبه و منطق (Arithmetic Logic Unit (ALU)) ،

ب) واحد کنترل (Control Unit) ،

ج) واحد حافظه (Memory Unit) .

واحد ورودی

کلیه دستگاه هایی که داده ها به وسیله آنها وارد رایانه می شوند ، واحد ورودی را تشکیل می دهند و ابزاری جهت انتقال اطلاعات به رایانه می باشند ؛ مانند : صفحه کلید ، اسکنر ، CD-ROM و غیره .

رایجترین نوع دستگاه ورودی صفحه کلید می باشد .

واحد خروجی

کلیه دستگاه هایی که اطلاعات ذخیره شده در رایانه را به خارج از آن منتقل می کنند واحد خروجی را تشکیل می دهند ؛ مانند صفحه نمایش رایانه و چاپگر .

یکی از رایجترین دستگاه های خروجی چاپگر می باشد که انواع مختلفی دارد . این دستگاه خروجی ، اطلاعات مورد نظر را بر روی کاغذ چاپ می نماید .

واحد حافظه

حافظه محل ضبط و نگهداری اطلاعات رایانه می باشد . حافظه رایانه را می توان به دو دسته تقسیم نمود :

۱- حافظه اصلی رایانه که در داخل رایانه نصب گردیده است و به دو قسمت تقسیم می گردد:

الف) حافظه فقط خواندنی (ROM) Read Only Memory

ب) حافظه قابل دسترسی مستقیم (RAM) Random Access Memory

از حافظه RAM برای ثبت کوتاه مدت یا موقت اطلاعات رایانه استفاده می شود. وقتی که رایانه خاموش است حافظه RAM خالی می گردد.

تراشه ROM جهت حفظ اطلاعاتی بکار می رود که لزوماً می بایست دائماً در اختیار رایانه باشند. به همین علت است که این تراشه را حافظه دائم نیز می نامند و در اغلب موارد توسط تولید کنندگان رایانه برنامه ریزی می شوند و امکان تغییر برنامه وجود ندارد.

۲- حافظه جانبی یا حافظه کمکی (Auxiliary Memory)، مانند دیسک سخت، فلاپی

دیسک و CD-ROM

واحد پردازش مرکزی (CPU) Central Processing Unit

مغز رایانه را تراشه ای تشکیل می دهد که واحد پردازشگر مرکزی (CPU) نامیده می شود. تراشه عنصر بسیار کوچکی است که روی آن هزاران تا صدها هزار مدار میکروسکوپی چاپ گردیده است. CPU دارای سه قسمت عمده است. اولین قسمت واحد محاسبه و منطق نام دارد (ALU). در این قسمت تمامی محاسبات ریاضی، اعمالی از قبیل جمع، ضرب، تفریق و مقایسه صورت می گیرد. قسمت دوم پردازشگر مرکزی را واحد کنترل می نامند که به عنوان نظارتگر داخلی بر تمام اعمالی که درون رایانه به وقوع می پیوندد، عمل می کند.

واحد کنترل بر انتقال داده های ورودی به رایانه و انجام عملیات مورد تقاضا نظارت دارد. چاپ اطلاعات خروجی نیز تحت نظارت این واحد می باشد. آخرین قسمت پردازشگر مرکزی را مدارهای بی شماری تشکیل داده اند که ثبت کننده (Registers) نامیده می شوند.

مدارها در واقع مکان های موقتی برای ثبت اطلاعاتی میباشند که باید توسط پردازشگر مرکزی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. پردازشگر مرکزی چیزی جز یک تراشه روی مدار رایانه نیست. این تخته مدار اصلی را «مدار مادر» (Mother Board) می نامند. (۴)

جهت ساخت سخت افزار رایانه از قطعات زیادی استفاده می شود. البته هیچ یک از این قطعات پیچیده بدون وجود نرم افزار مناسب کاربردی ندارند. رایانه ای که فقط سخت افزار داشته باشد یک دستگاه الکترونیکی غیر مفید است.

نرم افزار

نرم افزار مجموعه دستورالعمل هایی است که به رایانه داده می شود تا آن را قادر به انجام کار مفیدی کند. این دستورالعمل ها را برنامه رایانه ای (نرم افزار) می نامند.

نرم افزارها به سه گروه اصلی همه منظوره، کاربردی و سیستم طبقه بندی می گردند.

نرم افزارهای همه منظوره (General Purpose Software) استخوان بندی تعداد زیادی از کاربردهای پرسنلی، علمی، تجاری را تأمین می کنند. نرم افزارهایی مانند Microsoft Word، از Power point و Excel جزو این گروه نرم افزار می باشند.

نرم افزارهای کاربردی (Application Software) این گونه نرم افزارها توسط طراحان سیستم های کاربردی طراحی می شوند و سپس توسط برنامه نویسان برنامه نویسی می شوند تا کار ویژه ای که مورد نیاز بخش های مختلف علمی، دانشگاهی، تجاری و پرسنلی است را انجام دهند مانند نرم افزار بانک اطلاعاتی مراجعه کنندگان به مراکز دندانپزشکی کودکان که توسط نگارنده تهیه گردیده است.

نرم افزار های سیستم (System Software) که به آنها نرم افزار های اساسی رایانه نیز گفته می شود و نرم افزار هایی هستند که توأم با سخت افزار سیستم رایانه را تشکیل می دهند . سیستم های عامل (Operating System) ، مانند سیستم های عامل ویندوز و DOS از جمله این نوع نرم افزار ها می باشند .^(۵)

کاربرد رایانه در دندانپزشکی

امروزه نقش رایانه در امور جاری دندانپزشکی رو به افزایش است. گرچه ورود رایانه ها به حرفه دندانپزشکی با امور حسابداری آغاز شد ولی کاربردهای بعدی رایانه ها در دندانپزشکی بسیار مورد توجه قرار گرفت. در زیر به مواردی از کاربرد رایانه در علم دندانپزشکی اشاره می کنیم.

کاربرد رایانه در آموزش دندانپزشکی

استفاده از رایانه در آموزش دندانپزشکی تاریخچه ۴۰ ساله دارد. اولین برنامه تدریس رایانه ای در اواسط دهه ۱۹۶۰ طراحی و ارائه شد. اولین برنامه مذکور برنامه ای تشریحی در مورد بیماریهای لثه (تهیه شده در دانشگاه آیوا) بود.^(۶) سپس دانشگاههای دیگر نیز به تهیه برنامه های مشابه پرداختند. امروزه تعداد بسیار زیادی از این برنامه ها در دسترس هستند که از زمینه های علوم پایه تا شبیه سازی های بسیار پیچیده جهت تشخیص بیماریها را شامل می شود. برنامه های آموزشی بسیاری جهت کمک به دانشجویان در دوره تئوری و عملی طراحی شده اند و بهره گیری از آنها خصوصاً برای دانشجویان کلینیکی مناسب می باشد زیرا بسیاری از این دانشجویان تجربه برخورد با موارد مزبور را نداشته اند. این برنامه ها تجربه ای واقعی را فراهم می کنند و خصوصاً در مواردی که تجربیات دندانپزشک در تشخیص و مداوا قابل جبران نیست اهمیت ویژه ای دارند.^(۷)

تشخیص بیماری به کمک رایانه

کاربرد یک سیستم رایانه ای تشخیص بیماری کمک به دندانپزشکان در تشخیص بیماری و یا تعیین وضعیت سلامت بیمار است.