



Proposed intelligent database formation and data storage

Behzad Abhariyan, Bitā Safari, Saeedeh Cheraghali Khani and Shiva Shafie Khani

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

December 1, 2019

طرح پیشنهادی تشکیل بانک اطلاعاتی و ذخیره سازی اطلاعات به صورت هوشمند

(مطالعه موردی حوزه خدمات شهری شهرداری منطقه ۵)

بهزاد ابهریان^۱، بیتا صفری^۲، سعیده چراغعلیخانی^۳، شیوا شفیعی خانی^۴

^۱دکتری منابع طبیعی، اداره مدیریت پسماند شهرداری منطقه ۵، تهران،

babharyan@yahoo.com

^۲کارشناس مهندسی کشاورزی، سازمان مدیریت پسماند، تهران

Bitasafari24@yahoo.com

^۳کارشناس حسابداری، اداره مدیریت پسماند شهرداری منطقه ۵، تهران

ch.saeedeh@yahoo.com

^۴کارشناس ریاضی، اداره مدیریت پسماند شهرداری منطقه ۵، تهران

sh.shafikhani@yahoo.com

چکیده

انسان همواره در زندگی روزانه اش نیاز به اطلاعات داشته است به بیان دیگر انسان اطلاعاتی از حقایق خام که به داده ها معروفند را جمع اوری می کند و بر اساس آن داده ها یا اطلاعات جدید تولید و از آن ها استفاده می نمایند. برای بهره برداری مجدد از داده ها در فعالیت های روزانه و انتقال به آیندگان و دیگران لازم است آن ها ذخیره و بازیابی مجدد گردند. اگر حجم اطلاعاتی کم و اندک باشد، سیستم های ابتدائی مفید خواهد بود ولیکن با فزونی حجم اطلاعات می بایست آن ها بر اساس یک سیستم و ساختار مشخص نگهداری شوند. به بیان دیگر داده ها با حجم زیاد هنگامی مفید و کاراترند که در یک پایگاه ذخیره شوند. یکی از ضرورت های مدیریت پسماند ایجاد بانک اطلاعاتی مبانی تولید پسماند است. طرح فوق در راستای هوشمند سازی و ایجاد بانک اطلاعاتی مبتنی بر وب بوده و در جهت کاهش مصرف کاغذ، بایگانی و تسریع در امور جاریه میگردد. ذخیره و بازیابی اطلاعات یکی از نیازهای اساسی ادارات دولتی می باشد. این طرح در راستای ذخیره و تجمیع داده های متنی می باشد. پایگاه داده پیشنهادی متشکل از اطلاعات سازمان یافته و یا داده هاست که به طور معمول که به صورت الکترونیکی در سیستم های کامپیوتری ذخیره می شود.

کلمات کلیدی

بانک اطلاعاتی، پسماند، وب، هوشمند سازی، داده، مدیریت، اشتراک، طراحی، پایگاه، نواحی.

۱- مقدمه

۹- جامعیت (Integrity) یا صحت (Correctness) به درستی داده از لحاظ منطقی در دیتابیس نسبت به موجودیت دنیای واقعی معتبر اشاره دارد. مانند اینکه موجودی یک بانک نباید عددی منفی باشد و یا مقداری که برای مساحت یک محدوده تعریف میشود نباید صفر یا کمتر از صفر باشد.

۱۰- سازگاری یا Consistency

۱۱- داده در دیتابیس با مقدار واقعی داده در دنیای خارج سازگار است. وقتی یک فقره اطلاعات در بیش از یک نقطه ذخیره شود و لازم باشد بهنگام شود، اگر بهنگام سازی در همه نقاط انجام نشود ناسازگاری ایجاد میکند. وظیفه کنترل این سازگاری برعهده دیتابیس است.

۱۲- کاهش افزونگی یا Non Redundancy

۱۳- داده در دیتابیس دارای حداقل افزونگی است. کاهش افزونگی به این معنا است که هیچ دو فقره داده در بانک معرف یک موجودیت در دنیای خارج نباشند. برای مثال نام و نام خانوادگی یک فرد در دو بخش از دیتابیس تکرار نشده باشد.

۱۴- استقلال یا Independence

۱۵- تغییر در نمایش فیزیکی، تکنیکهای دستیابی و سازماندهی داده تأثیری روی برنامه های کاربردی ندارد.

۲- بیان مسئله ، ضرورت و اهمیت طرح

داده ها پایه تصمیم گیری در مراقبت های بهداشتی هستند و باید در قالب پایگاه های داده ای سازمان دهی شوند. اساس استفاده از سیستم های هوشمند از قبیل داده کاوی و انبار داده ها در مراقبت سلامت پایگاه داده می باشد. (صفدری، ۱۳۹۵:۱)

داده ها در عصر امروزی یعنی عصر اطلاعات ، عمده ترین دارایی برای سازمان های سلامت در گروهی جمع آوری ، ذخیره و تحلیل آن هاست . با این وجود جمع آوری و ذخیره ی میزان زیادی از داده ها می تواند یک نوع اتلاف وقت و هزینه محسوب شود ، مگر اینکه داده ها به شکل سودمند استفاده شده و تبدیل به یک منبع اطلاعاتی برای سازمان گردد . در این میان تشکیل پایگاه داده برای جمع آوری و مدیریت اطلاعات اداره مدیریت پسماند ضروری می باشد . وجود پایگاه داده مستقل برای مبادی تولید پسماند می تواند در مدیریت و کاربرد بهینه داده های ثبت شده آن کمک نماید . همچنین در شهرداری تهران در زمینه طراحی پایگاه داده اطلاعات پسماند به صورت هوشمند مطالعه ای انجام نشده است . در مرحله اول با جست و جو و مطالعه منابع و مقالات مرتبط در بانک های داده ای آیتم های طراحی و الزامات اطلاعاتی اولیه سیستم پایگاه داده تعیین گردید .

در مراحل بعدی مطالعه ، با توجه به نتایج قبلی سیستم پایگاه داده برای اداره مدیریت پسماند طراحی گردید . به منظور طراحی و پیاده سازی پایگاه داده مورد نظر از جدول نوع صفت بیت ، عدد صحیح و رست استفاده کرده ایم .

۴- اهداف طرح

کاهش تولید پسماند و اصلاح الگوی مصرف

پایگاه داده در مفهوم عام آن، به مجموعه ای از اطلاعات با ساختار منظم و سازمان یافته گفته می شود. در این مفهوم، ذخیره سازی ساده اطلاعات در یک پرونده را نیز می توان نوعی پایگاه داده دانست. اما در مفهوم خاص، منظور از پایگاه داده مجموعه ای از این اطلاعات است که در قالبی ذخیره شده که توسط ابزارهای الکترونیکی قابل خواندن و دسترسی است. موارد ذیل از جمله تعاریف آکادمیک ارائه شده از این مفهوم هستند:

موارد زیر از جمله تعاریف آکادمیک ارائه شده از این مفهوم هستند :

پایگاه داده عبارت است از مجموعه ای از داده های به هم مرتبط

پایگاه داده عبارت است از مجموعه ای از داده های منطقیاً به هم مرتبط که برای پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی یک سازمان طراحی شده اند.

پایگاه داده مجموعه ای است از داده های ذخیره شده و پایا، به صورت مجتمع (یکپارچه)، به هم مرتبط، حتی الامکان با کمترین افزونگی، تحت مدیریت یک سیستم کنترل متمرکز، مورد استفاده یک یا چند کاربر از یک یا بیش از یک سیستم کاربردی، بطور همزمان و اشتراکی.

پایگاه داده به مجموعه ای از داده ها اطلاق میشود که توسط یک سیستم مدیریت پایگاه داده، مدیریت میشود.

ویژگیهای داده های مستقر در یک پایگاه داده به شرح زیر میباشد:

۲- اشتراکی شدن یا Shared

۳- بدین معنا که داده ها در یک دیتابیس بین چندین کاربر و برنامه کاربردی به اشتراک گذاشته میشوند و همه آنها میتوانند همزمان به این داده ها دسترسی داشته باشند.

۴- ماندگاری یا Persistence

۵- وقتی داده در یک دیتابیس ذخیره شد، پایدار است و از بین نمیرود. مگر آنکه توسط سیستم پایگاه داده تغییر کند. البته باید در نظر داشت که یک سیستم مدیریت پایگاه داده یا عبارتی Database Management System (DBMS) با استفاده از راهکارهای مختلف و ابزارهایی که در اختیار مدیر سیستم قرار میدهد، این اطمینان خاطر را ایجاد مینماید.

۶- امنیت یا Security

۷- بخش امنیت، درحقیقت نحوه دستیابی به داده را تعریف میکند و اطمینان میدهد که دستیابی به اطلاعات از طریق مناسب و امن انجام میپذیرد.

۸- اعتبار یا Validity

تسریع در دریافت پاسخ پرس جوها

دسترسی سریع به داده ها

اشتراکی شدن داده ها

وحدت ذخیره سازی کل داده های عملیاتی

۵-۱- مفاهیم اساسی بانک اطلاعاتی

مفاهیم اساسی بانک اطلاعاتی :

Data

یک سری داده های خام می باشد که از آنها اطلاعات ساخته می شوند .

Information

اطلاعات به معنی دانشی است که از طریق مشاهده و آموزش بدیت می آید .

Entity

به هر چیزی که باید اطلاعاتی در مورد آن ذخیره کنیم Entity یا موجودیت می گویند ، مثلا در سیستم اداره مدیریت پسماند مخازن ، خانوار ، مبادی تولید کننده ، موجودیت هستند .

صفت خاصه

به هر کدام از اجزاء اطلاعات یک فرد یا یک شی مثل (نام ، نوع مخزن ، ادرس ،) صفت خاصه گویند . صفت خاصه در هر مکانی ممکن است متفاوت باشد .

سلسله مراتب سازمان داده ها و اطلاعات در نشست فیزیکی بر روی رسانه ذخیره سازی :

در نشست فیزیکی داده ها و اطلاعات بر روی رسانه ذخیره سازی ، سازمان داده ها و اطلاعات در یک سلسله مراتب شش سطحی تجلی می یابد که سطوح آن به ترتیب بیت ، کاراکتر ، فیلد ، رکورد ، فایل و پایگاه داده ها می باشد . هر سیستم اطلاعاتی دارای سلسله مراتب سازمان داده ها و اطلاعات می باشد و هر سطح در راستای سلسله مراتب ، از ترکیب عناصر پایین تر بوجود می آید .

کاراکتر یا نویسه

یک کاراکتر به صورت گروهی از بیتها نمایش داده میشود و پیکر بندی آن مبتنی بر یکی از سیستم های کدگذاری اسکی یا ایسیدیک می باشد . همانگونه که بیت واحد اولیه حافظه است کاراکتر نیز واحد اولیه جهت درک انسان می باشد .

فیلد یا میدان

فیلد یا میدان که عنصر داده ها نیز نامیده می شود پایین ترین سطح یک واحد منطقی در سلسله مراتب داده ها و اطلاعات می باشد به عبارتی دیگر همان مفهوم صفت خاصه است .

۵- روش انجام طرح

مطالعه حال حاضر از نوع کاربردی - توسعه ای بوده که به طراحی پایگاه داده جهت سازمان دهی اطلاعات مدیریت پسماند و پیاده سازی آن در پایگاه هوشمند پرداخته است . این پژوهش در ۴ مرحله مختلف انجام گرفت . مرحله اول تعیین الزامات اطلاعاتی پایگاه داده ، مرحله دوم اعتبار سنجی الزام اطلاعات ، مرحله سوم طراحی و مرحله چهارم ارزشیابی سیستم طراحی شده است . اپلیکیشن و یا نرم افزارهایی ساخته شده اند که جهت ذخیره داده ها استفاده می گردند . در حال حاضر بانک اطلاعاتی مورد استفاده این اداره نرم افزارهای اکسل و اکسز است و جهت بروز رسانی اطلاعات درخواستی اداره مدیریت پسماند ، نیاز به مکاتبه با نواحی هفت گانه می باشد پس از انجام مکاتبات اطلاعات درخواستی از طریق اتوماسیون اداری به اداره ارسال می گردد .

هدف از اجرای طرح حذف مکاتبات اداری و تسریع در دریافت بانک اطلاعاتی مورد نظر میباشد . با اجرا و تولید پایگاه داده ای تحت وب به هر یک از نواحی هفت گانه یک کاربری تعلق گرفته و نواحی ملزم به تکمیل اطلاعات درخواستی در نرم افزار آنلاین می باشند . همچنین یک کاربری مدیریتی جهت نظارت بر عملکرد تعریف شده و یک اپراتور به صورت روزانه اطلاعات ثبت شده را بررسی می کند . همچنین جهت گزارشگیری از پایگاه داده کاربر مدیریتی میتواند مجوز های لازم جهت دسترسی افراد به گزارشگیری از سیستم را تعیین نماید.

رکورد یا سابقه

گزارش گیری از عملکرد های آموزشی نواحی نظیر خانوار آموزش دیده ، مخازن توزیع شده ،

رکورد یا سابقه شرح یک رویداد نظیر ساختمان های مسکونی ، یا یک اقدام نظیر توزیع مخازن پسماند خشک ، تحت پوشش قراردادن خانوارها می باشد . به مجموعه ای یا تعدادی فایل رکورد گفته می شود .

فایل یا پرونده

تهیه گزارش های تحلیلی از میزان تغییرات ضریب نفوذ مشارکت و تغییرات میزان پسماند خشک جمع آوری شده

یک فایل مجموعه ای از رکورد های بهم مرتبط می باشد . مثلا پرونده مخازن پسماند خشک شامل کلیه ساختمان هایی است که دارای مخازن پسماند خشک می باشد .

گزارشات دیگر نیز حسب دستور کاربر مدیریت قابل اجرا خواهد بود . همچنین کاربر مدیریتی قادر خواهد بود مجوز های لازم جهت گزارش گیری کاربران دیگر را نیز صادر نماید .

۵-۲- پایگاه داده یا بانک اطلاعاتی

مجموعه ای از فایل ها یا پرونده ها که به نحوی منطقی بهم مرتبط می باشد پایگاه داده یا بانک اطلاعاتی نامیده می شوند . بانک اطلاعاتی مجموعه ای است از داده های ذخیره شده در مورد انواع موجودیت ها یا انواع entity های یک محیط عملیاتی و ارتباط بین آنها به صورت مستمر و مبتنی بر یک ساختار تعریف شده به صورت صوری با حداقل افزونگی تحت کنترل متمرکز و مورد استفاده یک یا چند کاربر به طور اشتراکی و هم زمان .

۶- مزایای سیستم بانک اطلاعاتی

۱. مدلینگ داده های عملیاتی بر اساس ساختار آن ها
۲. وحدت ذخیره سازی کل داده های عملیاتی
۳. اشتراکی شدن داده ها
۴. کاهش میزان افزونگی
۵. تعداد شیوه های دست یابی و دست یابی به داده ها
۶. عدم وجود ناسازگاری داده ها
۷. تامین جامعیت
۸. تامین استقلال داده ای
۹. حفظ محرمانگی اطلاعات : از روش هایی نظیر کنترل دست یابی ها (دید های خارجی) ، یا ذخیره سازی داده ها به صورت رمزی و یا رمز گذاری روی بانک استفاده کرد.
۱۰. تسریع در دریافت پاسخ پرس و جو

۵-۳- مبانی بانک اطلاعات

در این روش برای هر برنامه کاربردی یک فایل وجود دارد و برای هر فایل نیز باید یک سیستم فایل نوشته شود . در این سیستم تجمع داده و ارث بری وجود ندارد . در این روش اگر ساختار فایل تغییر کند برنامه ها نیز باید تغییر کنند.

مثال : فایل اطلاعات آماری نواحی دارای ۴ رکورد است . هر رکورد دارای ۲ فیلد به نام های تناژ غرف بازیافت ، تناژ خودروهای ملودی می باشد .

ناحیه	تناژ غرف بازیافت	تناژ خودروهای ملودی
۱	۱۵	۱۷
۲	۱۲	۱۶
۳	۳۰	۱۶
۴	۲۲	۳۰

۷- معایب بانک اطلاعاتی

- ۱- به دلیل متمرکز بودن داده ها ممکن است آن ها به خطر بیفتند و راه حل آن هم پشتیبان گیری است .
- ۲- به دلیل متمرکز بودن داده ها ممکن است جامعیت داده ها به خطر بیفتند .
- ۳- ممکن است نیاز به سخت افزار اضافه است
- ۴- برنامه نویسی و پیاده سازی تمام مفاهیم بانک اطلاعاتی پیچیده است .

۵-۴- گزارش گیری

۷- نتیجه گیری

بر اساس نتایج مطالعات گذشته تاکنون در ادارات پسماند شهرداری مناطق پایگاه داده هوشمندی جهت اطلاعات طراحی نگردیده . این پژوهش میتواند در نوع خود برنامه مناسبی برای جمع آوری داده های خلاصه و

استاندارد شده و ضروری در خصوص بانک اطلاعاتی مبانی پسماند است . پایگاه داده طراحی شده طی این پژوهش می تواند به ذخیره ، دسترسی ، بازیابی و مقایسه اطلاعات نواحی کمک کرده و در نهایت منجر به بهبود عملکرد سیستم گردد. همچنین پایگاه داده طراحی شده توانایی پاسخگویی به نیازهای کاربران را نیز دارد .

مراجع

- [۱] پدیداران مقدم ، فرهنگ ، پرهیزکار ، سجاد. ۱۳۹۸، ویژگی و کاربردهای sqlite ، نخستین کنفرانس تدبیر علوم کامپیوتر ، مهندسی برق ، ارتباطات و فناوری اطلاعات ایران در جهان اسلام ، مشهد ، ایران .
- [۲] صفدری ، رضا ، قاسم پور ، مرتضی ، خسروی ، هادی ، مهر آیین ، اسمعیل . ۱۳۹۸، طراحی سیستم پایگاه داده بیماران عروق کرونر در بیمارستان هاجر شهرکرد سال ۱۳۹۵، فصلنامه علوم پیراپزشکی و توانبخشی مشهد، مشهد، ایران.
- [3] Ahmadi A, Soori H, Mehrabi Y, Etemad K, et al. Incidence of acute myocardial infarction in Islamic Republic of Iran: a study using national registry data in 2012. Eastern Mediterranean health journal 2015; 21(1): 5-12.
- [4] Nooshin Talebizadeh, Aliakbar Haghdoost, Ali Mirzazadeh. Model of ischemic heart disease epidemiology. Payesh journal 2010; 8(2): 163-170.
- [5] Balib RK. Clinical Knowledge Management: Opportunities and Challenges. Hershey: Idea Group Inc (IGI); 2005. Plamondon, R., Lorette, G., "Automatic Signature Verification and Writer Identification - The State of the Art", Pattern Recognition, Vol. 22, pp. 107-131, 1989.
- [6] Shafique U, Majeed F, Qaiser H, Mustafa IU. Data mining in healthcare for heart diseases. International Journal of Innovation and Applied Studies 2015; 10(4): 1312.