

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه قم

دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات گرایش تجارت الکترونیک

عنوان:

امکان سنجی پیاده سازی صدور سند در سیستم اتوماسیون فرآیندها

استاد راهنما:

دکتر یعقوب فرجامی

نگارنده:

علی زعمی

زمستان ۱۳۹۲

تقدیم به:

خانواده‌ام که تنها دلیل بودنم است.

تشکر و قدردانی

حمد و سپاس از آن خداوندی است که به من توانایی داد تا این پایان نامه را به سرانجام برسانم. در این جا بر خود واجب می دانم از زحمات دکتر فرجامی که در راهنمایی پایان نامه اینجانب از هیچ گونه تلاشی دریغ نکردند، نهایت تشکر و سپاسگذاری را دارم.

چکیده:

BPM یا مدیریت فرآیندهای کسب و کار در طی دو دهه گذشته به بخش جدایی ناپذیر از شرکت‌ها تبدیل شده است. بیشتر سازمان‌ها امروزه به عملیاتشان به عنوان فرآیندهای کسب و کار و مدیریت این فرآیندها، مانند سایر سرمایه‌های خود می‌نگرند. مدیریت فرآیندهای کسب و کار در سال‌های اخیر به شدت مورد توجه قرار گرفته است، زیرا منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در سازمان‌ها شده است. در طی سال‌ها، نگرش‌هایی زیادی درباره مدل سازی فرآیندهای کسب و کار وجود داشته است. با این حال فقدان یک زیر بنای مفهومی مشترک برای تکنولوژی گردش کار یا به صورت کلی‌تر، برای مدیریت فرآیندهای گردش کار باقی مانده است. علاوه بر آن تعدد نگرش‌های رقیب و عدم توافق روی اصول در این حوزه به معنای این است که مقایسه مستقیم بین آنها و ادغام آنها با یکدیگر در عمل، بی‌نهایت مشکل است. در دهه اخیر، نیاز سازمان‌ها به ایجاد و تغییر سریع و مداوم فرآیندهای کسب و کار و همچنین لزوم تکرار چرخه بهبود مستمر، موجب تلفیق علم مدیریت و فناوری اطلاعات گردید و تکنولوژی جدیدی با نام BPMS پایه‌گذاری شد. تکنولوژی BPMS زیرساخت لازم را برای ایجاد، مدیریت، ارزیابی و بهبود مستمر فرآیندهای کسب و کار فراهم می‌نماید و چابکی لازم را برای سازمان‌ها به ارمغان می‌آورد. یکی از مراحل مهم در سیستم‌های BPMS تولید اسناد مختلف در طی مراحل گوناگون اجرای یک فرآیند است. این اسناد تولیدی می‌تواند یک سند خروجی برای کاربر نهایی، یک سند فرآیندی برای کاربران تکنیکی و یا حتی یک فرم الکترونیکی باشد. در این تحقیق، سیستم‌ها را با توجه به این اسناد می‌سنجیم و نتایج بدست آمده از سنجش نرم افزارها را، با یک روش تصمیم‌گیری چند متغیره، اندازه‌گیری می‌کنیم. در نهایت، سیستم منتخب را مشخص خواهیم کرد.

کلمات کلیدی: مدیریت فرآیندهای کسب و کار - گردش کار - سیستم‌های متن باز -

سنجش نرم افزار

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: مقدمه، تاریخچه، اهمیت موضوع

۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	ضرورت تحقیق	۲
۳-۱	چارچوب تحقیق	۲
۴-۱	تاریخچه‌ای از شکست‌های نرم افزاری در سازمان‌ها	۳
۵-۱	نرم افزارهای اتوماسیون اداری و شرکت‌های مطرح در ایران	۴
۱-۵-۱	اتوماسیون اداری شرکت فراگستر	۶
۲-۵-۱	اتوماسیون اداری شرکت زوین	۷
۳-۵-۱	اتوماسیون اداری همکاران سیستم	۷
۴-۵-۱	اتوماسیون اداری شرکت پیوست	۸
۵-۵-۱	اتوماسیون اداری شرکت یگانه	۹
۶-۱	استاندارد ECE در خصوص تبادل اسناد دیجیتال اداری در ایران	۹
۷-۱	اهمیت سند و مکاتبات در فرهنگ اداری ایران	۱۲
۸-۱	سیستم‌های متن باز	۱۳
۹-۱	جایگاه نرم افزارهای متن باز در ایران	۱۵
۱۰-۱	آشنایی با سیستم‌های مدیریت فرآیندهای کسب و کار	۱۵

فصل دوم: بررسی روش‌های سنجش نرم افزار

۱-۲	روش‌های سنجش نرم افزارهای ERP, BPM	۱۹
-----	------------------------------------	----

فصل سوم: مولفه‌های سنجش و ارزیابی در سیستم‌های BPMS

۱-۳	پارامتر سازگاری با تقویم‌های جلالی، شمسی و قمری	۳۱
۲-۳	قابلیت‌های صدور سند به فرمت‌های استاندارد با سازگاری با زبان فارسی Word,	
۳۱	PDF, XML, rtf, odt	

۳۲	.....	قابلیت سازگاری با امضای دیجیتال	۳-۳
۳۵	.....	پارامتر سازگاری با استاندارد یونیکد	۴-۳
۳۷	.....	روش انتخاب سیستم‌های متن باز در این تحقیق	۵-۳
۶-۳	.....	فرمت‌های فایل‌های زبان‌های فرآیندی جاری XPDL, BPMN, BPEL, JPDL	
۳۷	.....	
۴۵	.....	قابلیت شخصی سازی منوها و صفحات کاربردی	۷-۳
۴۵	.....	قابلیت سازگاری با نقش‌ها، گروه‌ها و چارت‌های سازمانی	۸-۳
۴۶	.....	قابلیت اجرا روی سکوها Windows, Mac, Linux	۹-۳
۴۷	.....	قابلیت اجرا تحت وب و مستقل از سیستم کاربر	۱۰-۳
۴۹	.....	قابلیت ارسال و دریافت متن از طریق ایمیل	۱۱-۳
۴۹	.....	قابلیت ارسال و دریافت متن با شبکه‌های اجتماعی	۱۲-۳
۵۰	.....	قابلیت اجرا روی وب سرورهای مختلف IIS, Apache2, nginx, lighttpd ...	۱۳-۳
۵۱	.....	ساختار اسناد XML	۱۴-۳
۵۴	.....	ساختار اسناد PDF	۱۵-۳
۵۷	.....	ساختار اسناد Docx	۱۶-۳
۵۹	.....	رفع مشکل صدور سند متنی در Processmaker	۱۷-۳
۶۳	.....	رفع مشکل صدور سند متنی در Bonita	۱۸-۳
۶۴	.....	رفع مشکل صدور سند متنی در Joget	۱۹-۳
۶۶	.....	رفع مشکل صدور سند متنی در RunaWFE	۲۰-۳
۶۷	.....	مراحل فرآیند فارغ التحصیلی دانشجو	۲۱-۳

فصل چهارم: اندازه‌گیری عددی مولفه‌های سنجش سیستم‌های BPMS

۷۴	.....	لیست سیستم‌های مورد مطالعه	۱-۴
۷۴	.....	نرم افزار Processmaker	۱-۱-۴
۷۵	.....	چگونگی به اشتراک گذاری اطلاعات در Processmaker	۱-۱-۱-۴
۷۶	.....	مشتریان نرم افزار Processmaker	۲-۱-۱-۴
۷۷	.....	معماری Processmaker	۳-۱-۱-۴
۷۷	.....	معماری سیستم	۴-۱-۱-۴

۷۸.....	نرم افزار Joget	۲-۱-۴	
۷۹.....	ویژگی های نرم افزار Joget	۱-۲-۱-۴	
۸۱.....	جوایز دریافتی	۲-۲-۱-۴	
۸۱.....	مشتریان نرم افزار Joget	۳-۲-۱-۴	
۸۲.....	معماری Joget	۴-۲-۱-۴	
۸۲.....	نرم افزار Bonita	۳-۱-۴	
۸۵.....	اجزای اصلی Bonita	۱-۳-۱-۴	
۸۷.....	معماری Bonita	۲-۳-۱-۴	
۸۸.....	مشتریان نرم افزار Bonita	۳-۳-۱-۴	
۸۸.....	نرم افزار RunaWFE	۴-۱-۴	
۸۹.....	ویژگی های نرم افزار	۱-۴-۱-۴	
۸۹.....	شرکای تجاری در بخش توسعه	۲-۴-۱-۴	
۹۰.....	شرکای تجاری در بخش آموزش	۳-۴-۱-۴	
۹۱.....	روش رتبه بندی نرم افزارها	۲-۴	
۹۲.....	سنجش از نظر تولید Word فارسی	۱-۲-۴	
۹۲.....	سنجش از نظر تولید Word انگلیسی	۲-۲-۴	
۹۳.....	سنجش از نظر تولید PDF فارسی	۳-۲-۴	
۹۴.....	سنجش از نظر تولید PDF انگلیسی	۴-۲-۴	
۹۵.....	سنجش از نظر ایمپورت XPDL	۵-۲-۴	
۹۵.....	سنجش از نظر تحت وب و مستقل از سکوی کاربر	۶-۲-۴	
۹۶.....	سنجش از نظر اجرای فرآیندهای آموزشی دانشگاهی	۷-۲-۴	
۹۶.....	سنجش از نظر اجرا روی سکوهای مختلف	۸-۲-۴	
۹۶.....	سنجش از نظر سازگاری با زبان فارسی	۹-۲-۴	
۹۷.....	سنجش از نظر ارتباط با پایگاه داده های مختلف	۱۰-۲-۴	
۹۸.....	سنجش از نظر ارسال ایمیل در طول فرآیند	۱۱-۲-۴	
۹۹.....	سنجش از نظر اکسپورت BPMN	۱۲-۲-۴	
۹۹.....	سنجش از نظر اکسپورت به صورت عکس	۱۳-۲-۴	
۹۹.....	قابلیت اجرا از نظر صدور سندهای متنی امن و امضاء شده	۱۴-۲-۴	

۱۰۰.....	سنجش از نظر ویرایش اسناد XPD	۱۵-۲-۴
۱۰۰.....	سنجش از نظر ویرایش اسناد BPMN	۱۶-۲-۴
۱۰۰.....	سنجش از نظر اکسپورت در قالب XPD	۱۷-۲-۴
۱۰۰.....	سنجش از نظر اکسپورت در قالب BPMN	۱۸-۲-۴
۱۰۱.....	سنجش از نظر قابلیت اضافه کردن عکس به سند	۱۹-۲-۴
۱۰۱.....	سنجش از نظر قابلیت drag and drop در اضافه کردن عکس	۲۰-۲-۴
۱۰۲.....	سنجش از نظر قابلیت اضافه کردن اطلاعات فرم به سند	۲۱-۲-۴
۱۰۳.....	نتایج حاصل از سنجش عددی نرم افزارها	۳-۴

فصل پنجم: اندازه گیری عددی مولفه های سنجش سیستم های BPMS

۱۰۶.....	تصمیم گیری	۱-۵
۱۰۶.....	سطوح تصمیم گیری	۲-۵
۱۰۸.....	روش TOPSIS	۳-۵
۱۱۰.....	روش مجموع ساده وزین (SAW)	۴-۵
۱۱۲.....	روش SAW در سنجش نرم افزارهای اتوماسیون فرآیند	۵-۵

فصل ششم : نتیجه گیری

۱۱۷.....	نتیجه گیری	۱-۶
۱۱۷.....	کمبودها و مشکلات	۲-۶
۱۱۸.....	پیشنهادات برای تحقیقات آتی	۳-۶
۱۱۹.....	منابع و مراجع	

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۶.....	جدول ۱-۱ تکنولوژی مورد استفاده در اتوماسیون اداری فراگستر
۲۰.....	جدول ۱-۲ فاکتورهای سیستم نرم افزاری
۲۱.....	جدول ۲-۲ فاکتورهای فروشنده
۴۱.....	جدول ۱-۳ برخی از تغییرات در XPDL1.0 نسبت به XPDL2.0
۸۴.....	جدول ۱-۴ مقایسه بین ویرایش‌های مختلف نرم افزار Bonita
۹۱.....	جدول ۲-۴ ایمپورت و اکسپورت اسناد در نرم افزارهای مورد بررسی
۱۰۳.....	جدول ۳-۴ نتایج عددی حاصل از سنجش نرم افزارها
۱۱۲.....	جدول ۱-۵ وزن‌ها معیارها در سطح دوم
۱۱۴.....	جدول ۲-۵ وزن معیارها در سطح سه به همراه وزن کل هر معیار
۱۱۵.....	جدول ۳-۵ نتایج نهایی سنجش نرم افزار

فهرست اشکال و نمودارها

صفحه	عنوان
۷.....	شکل ۱-۱ نمایی از نرم افزار اتوماسیون اداری فراگستر
۸.....	شکل ۲-۱ جوایز شرکت پیوست در دو سال ۸۸ و ۸۹ از جشنواره ملی نظام اداری الکترونیکی
۱۱.....	شکل ۳-۱ نمای یک خروجی از استاندارد ECE در قالب یک فایل فشرده
۱۶.....	شکل ۴-۱ چرخه عمر BPM
۲۳.....	شکل ۱-۲ سلسله مراتب انتخاب نرم افزار سازمانی
۲۴.....	شکل ۲-۲ فرآیند انتخاب نرم افزار سازمانی
۳۳.....	شکل ۱-۳ ساختار امضای دیجیتال بر مبنای چکیده پیام
۳۹.....	شکل ۲-۳ یک گروه شامل فعالیت‌ها در Pool های متفاوت
۴۳.....	شکل ۳-۳ استانداردهای مرتبط با فرآیندهای کسب و کار در گذر زمان
۴۴.....	شکل ۴-۳ خلاصه‌ای از عناصر BPMN
۴۶.....	شکل ۵-۳ نمونه‌ای از چارت سازمانی (دانشگاه قم)
۴۹.....	شکل ۶-۳ فرستادن ایمیل در بخش‌های مختلف در استاندارد BPMN
۵۹.....	شکل ۷-۳ ساختار یک سند Docx
۵۹.....	شکل ۸-۳ نمایی از محتویات پوشه word
۶۰.....	شکل ۹-۳ تعیین مشخصات برای سند خروجی در Processmaker
۶۲.....	شکل ۱۰-۳ نمونه‌ای از خروجی نرم افزار Processmaker در قالب doc

- شکل ۳-۱۱ نمایی از Groovy Editor در محیط Bonita Studio ۶۴
- شکل ۳-۱۲ نمایی از Bean Shell در نرم افزار Joget ۶۵
- شکل ۳-۱۳ تولید سند word درون نرم افزار RunaWFE Designer ۶۷
- شکل ۳-۱۴ فرآیند فارغ التحصیلی شبیه سازی شده با نرم افزار Processmaker ۶۹
- شکل ۳-۱۵ فرآیند فارغ التحصیلی شبیه سازی شده با نرم افزار Bonita ۷۰
- شکل ۳-۱۶ فرآیند فارغ التحصیلی شبیه سازی شده با نرم افزار Joget ۷۱
- شکل ۳-۱۷ فرآیند فارغ التحصیلی شبیه سازی شده با نرم افزار RunaWFE ۷۲
- شکل ۴-۱ نمایی از نرم افزار Processmaker ۷۵
- شکل ۴-۲ برخی از مهمترین مشتریان شرکت Processmaker ۷۶
- شکل ۴-۳ معماری نرم افزار Processmaker ۷۷
- شکل ۴-۴ معماری سیستم Processmaker ۷۸
- شکل ۴-۵ مشتریان نرم افزار Joget ۸۱
- شکل ۴-۶ نمایی از نرم افزار طراحی فرآیند Joget ۸۱
- شکل ۴-۷ معماری نرم افزار Joget ۸۲
- شکل ۴-۸ نمایی از Bonita Studio ۸۵
- شکل ۴-۹ نمایی از Bonita Portal ۸۷
- شکل ۴-۱۰ معماری نرم افزار Bonita ۸۷
- شکل ۴-۱۱ برخی از مهمترین مشتریان شرکت Bonita ۸۸
- شکل ۴-۱۲ نمایی از RunaWFE Process Editor ۸۹
- شکل ۴-۱۳ دیپلم تکنولوژی جاوا توسط شرکت سان با همکاری وزارت ارتباطات روسیه ۹۰

شکل ۴-۱۴ جایزه نوآوری JBoss در دوره مدیریت فرآیندهای کسب و کار ۹۰

شکل ۵-۱ ساختار انتخاب نرم افزار منتخب در روش SAW ۱۱۳

فصل اول

مقدمه، تاریخچه، اهمیت موضوع ...

۱-۱ مقدمه

امروزه سازمان‌ها دارای فرآیندهای اداری و اجرایی بسیار زیادی هستند که روز به روز نیز بر پیچیدگی آن نیز افزوده می‌شود. سازمان‌ها همواره در درون خود با تغییر و تحول مواجه می‌شوند و باید انعطاف لازم را در برخورد با آن داشته باشند. از این رو، به دنبال روش‌هایی برای یکپارچه کردن و اجرای فرآیندهای کسب و کار هستند. شاید به طور خلاصه بتوان گفت که در سال‌های اخیر و تحت تأثیر تفکرات سیبرنتیکی، این اصل به شدت مورد توجه قرار گرفته است. کارها را تا جایی که می‌توان به صورت خودکار و اتوماتیک درآورد، باید به صورت خودکار درآورد (تبدیل شود).

در گذشته مرسوم بود که برای هر یک از فرآیندها یا وظیفه‌ها، سیستم‌های جداگانه‌ای در محدوده آن فرآیند و وظیفه تهیه می‌شد، که به سیستم‌های جزیره‌ای معروف بودند، ولی مشکلاتی اساسی به مرور زمان با این نوع نگرش حاصل می‌شد. یکی از بزرگ‌ترین مشکل آنها این بود که چون هر یک از سیستم‌ها برای یک فرآیند یا وظیفه خاص تهیه می‌شدند، اتصال چنین سیستم‌هایی به یکدیگر مشکل یا حتی غیرممکن بود و از طرفی چون در دید طراحی این سیستم‌ها، در مورد بخشی از سازمان بود و نه کل آن، این سیستم‌ها اهداف کلی سازمان را به نحو مطلوب برآورده نمی‌کردند. بدین صورت ایده سیستم‌های یکپارچه سازمانی به وجود آمد. در این دیدگاه برای سازمان یک سیستم متشکل از تعدادی زیرسیستم مستقل، ولی مرتبط با هم طراحی می‌شد که مشکلات مذکور را مرتفع می‌ساخت. با این حال یک مشکل اساسی که هنوز هم خودنمایی می‌کرد، حجم زیاد کار برای طراحی و پیاده‌سازی این سیستم‌ها بود.

امروزه در سازمان‌ها، انعطاف در ایجاد و یا تغییر روال‌ها و اسناد در گردش سازمان، از جمله نیازها و الزامات سازمانی محسوب می‌شود. ثبت، گردش و گزارش‌گیری از اطلاعات

موجود در این اسناد امری اجتناب ناپذیر در سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی است. گرایش سازمان‌ها به برنامه ریزی، فرآیند محوری و استانداردسازی باعث شده است تا نیاز به سیستم‌هایی که بتواند تغییرات را در خود پذیرا شده و قابلیت انطباق با روال‌های جدید را پیدا نماید، در سازمان‌ها احساس شود. این نیازها عمدتاً در اسناد و فرم‌های سازمانی و فرآیندهای گردش کار مرتبط با آنها در سازمان دیده می‌شود.

به این دلایل بود که BPM¹ مطرح شد. BPM با داشتن الگوهای متعدد مورد نیاز سازمان‌ها، روشی یکپارچه برای تعریف، اجرا و مدیریت فرآیندهای کسب و کار سازمان‌ها را ارائه می‌کند و با استفاده از متدها و ابزارهای خاص خود، حجم کار توسعه راه‌حل‌های اطلاعاتی برای سازمان‌ها را به حداقل می‌رساند.

۲-۱ ضرورت تحقیق

امروزه با توجه به افزایش حجم، تنوع و سرعت عملیات سازمان‌ها، دسترسی به اطلاعات درست و دقیق و نیز کنترل و مهندسی فرآیندها، نیاز اصلی و حیاتی سازمان‌ها و صنایع مختلف می‌باشد. یکپارچه شدن فرآیندهای کسب و کار از چالش‌های مهم در سازمان‌ها است، که در این راستا از سیستم‌های مدیریت کسب و کار به عنوان یک چارچوب نرم افزاری و زیر ساخت پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمان استفاده می‌کنند.

تولید سند به عنوان یکی از مولفه‌های مهم در سازمان‌ها، بخصوص در ایران می‌باشد. از این رو در این تحقیق سیستم‌های اتوماسیون فرآیند را به لحاظ امکان تولید اسناد(اعم از متنی، فرآیندی و ویرایشی) بررسی می‌کنیم.

۳-۱ چارچوب تحقیق

در این فصل به توضیح مقدمات، ضرورت تحقیق و شکست‌های نرم افزاری خواهیم پرداخت. همچنین لیست شرکت‌های مطرح در زمینه تولید اتوماسیون اداری در ایران به همراه ویژگی‌های محصولشان را بیان خواهیم کرد.

در فصل ۲ به بررسی پیشینه تحقیق شامل مقالات کار شده در زمینه سنجش نرم افزارهای مدیریت فرآیندهای کسب و کار و نرم افزارهای ERP^۲ خواهیم پرداخت.

¹Business Process Management

² Enterprise Resource Planing

در فصل ۳ به توضیح معیارهای مرتبط با سنجش نرم افزارها در حوزه ERP و BPM خواهیم پرداخت و ساختار اسناد تولیدی مانند docx و PDF را تشریح خواهیم کرد.

در فصل ۴ ساختار و ویژگی‌های نرم افزارهای بررسی شده در این تحقیق را به تفصیل شرح داده و معیارهای سنجش نرم افزارها را بیان کرده و به هر نرم افزار با توجه به کارایی اش نسبت به آن معیار عددی بین ۰ تا ۱۰۰ اختصاص می‌دهیم.

در فصل ۵ نتایج بدست آمده را با استفاده از یک شیوه مطرح مانند AHP, TOPSIS, SAW می‌سنجیم و سیستم منتخب را معرفی می‌کنیم.

در فصل ۶ نیز به بیان نتیجه‌گیری، مشکلات پشت سر گذاشته شده و در نهایت نیز پیشنهادات برای کارهای آتی را بیان خواهیم کرد.

۴-۱ تاریخچه‌ای از شکست‌های نرم افزاری در سازمان‌ها

مجموعه مشکلاتی که در توسعه نرم افزارهای کامپیوتری وجود دارد محدود به کارکرد درست نرم افزار نمی‌شود. بلکه این ناراحتی و نگرانی شامل مشکلات مربوط به چگونگی توسعه نرم افزار، چگونگی پشتیبانی از حجم رو به افزایش نرم افزار موجود و چگونگی انتظار ما در حفظ همراهی با تقاضاهای رو به افزایش در مورد نرم افزارهای بیشتر است.

پروژه‌های نرم افزاری اغلب در معرض شکست هستند و معمولاً به لحاظ زمانبندی و بودجه‌بندی از حدی که برای پروژه تعیین شده پا را فراتر گذاشته، خصوصاً اینکه نمی‌توانند تمامی نیازهای کاربران را برآورده کنند. عوامل زیادی منجر به شکست پروژه می‌شوند که از مهمترین آنها می‌توان به کنترل ناکافی ریسک اشاره کرد. [۶]

شکست در پروژه‌های نرم‌افزاری در هر یک از چهار مورد هزینه، زمان، کیفیت و دست‌یابی به اهداف مطرح می‌گردد، بدین معنا که اگر پروژه‌ای با صرف هزینه بیشتر یا زمان بیشتر یا با کیفیت پایین‌تر انجام گردد، علی‌رغم به پایان رسیدن پروژه، آن پروژه را توأم با شکست قلمداد می‌کنیم.

تخمین زده شده است که در سال ۲۰۰۹ بیش از ۶.۲ میلیارد دلار در دنیا و تنها در ایالات متحده بیش از ۱ میلیارد دلار، هزینه‌های شکست در پروژه‌های فناوری اطلاعات بوده است و همچنین تخمین زده شده که در سال ۲۰۰۸ نزدیک به ۶۸ درصد پروژه‌های نرم افزاری با شکست مواجه شده است که دلیل اصلی آن ضعف در تعیین نیازمندی‌ها بوده است. [۲۹]

گاهی اوقات حتی موفق‌ترین و بهترین‌ها نیز با شکست مواجه می‌شوند و همه را در بهت و حیرت فرو می‌برند. از جمله آن می‌توان به حادثه محاسبات ابری ماکروسافت که در اکتبر سال ۲۰۰۹ اتفاق افتاد اشاره کرد، در آن حادثه، سرورهایی که داده‌های مربوط به کاربران T-Mobile را ذخیره کرده بود، بدون اخطار قبلی از کار افتاد، بدون اینکه هیچ‌گونه نسخه پشتیبانی از آن گرفته شده باشد، این مسئله باعث شد کاربران اعتماد خود را به شرکت از دست بدهند.

از دیگر موارد می‌توان به خطای نرم افزاری شرکت پیسی در اعلام برنده مسابقه، اشاره کرد. این مسابقه در سال ۱۹۹۲ در فلیپین برگزار می‌شد و به کسی که شماره برنده را در دست داشت مبلغ یک میلیون پزوی فلیپین اهدا می‌شد. در کمال ناباوری و به علت خطای سیستم، این بار مسابقه ۳۴۹ هزار برنده داشت و تمامی آنها برای گرفتن جایزه به کارخانه پیسی هجوم آوردند. پیسی هرگز نمی‌توانست چنین مبلغی را پرداخت کند پس موقعیتش به خطر افتاد و مردم خشمگین شدند. کارخانه پیسی توسط افرادی منفجر شد و تعداد ۳۰ کامیون از اموال این کارخانه در آتش سوخت. یک زن و یک کودک نیز در این حادثه کشته شدند.

ویژگی‌های نرم افزار به طور طبیعی روی قابلیت اطمینان نرم افزار تاثیر می‌گذارد، که این امر می‌تواند منجر به بهتر شدن درک فرآیند مدل سازی شود. سیستم‌های نرم افزاری به طور معمول شامل ماژول‌ها و بخش‌های زیادی هستند که هر کدام دارای مجموعه‌ای از معیارها هستند و از جمله آنها می‌توان به تعداد خطوط برنامه اشاره کرد.[۶]

۵-۱ نرم افزارهای اتوماسیون اداری و شرکت‌های مطرح در ایران

سیستم اتوماسیون اداری، نرم افزاری جهت انجام امور اداری و چرخه مکاتبات و نیز ابزاری کارا جهت نظارت بر گردش کار در سازمان می‌باشد. اتوماسیون اداری، مشتمل بر تمام سیستم‌های الکترونیک رسمی و غیررسمی می‌باشد که به برقراری ارتباط اطلاعات بین اشخاص در داخل و خارج موسسه و بالعکس، مربوط می‌شود. اتوماسیون اداری ابزاری کارا جهت نظارت بر گردش کار، افزایش بهره‌وری و مدیریت بهتر را در اختیار مدیران سازمان‌ها قرار می‌دهد. در واقع نمی‌توان برای این سیستم‌ها تعریف واحدی ارائه داد و تعریف آنها می‌تواند بسیار وابسته به دیدگاه‌های سازمان باشد.

سیستم‌های اتوماسیون اداری در دهه ۱۹۸۰ طراحی گردیدند، همچنین دگرگونی‌های محیط کسب و کار در دهه ۱۹۹۰ (جهانی شدن اقتصاد و جوامع صنعتی به اقتصاد خدماتی بر پایه دانش و

اطلاعات) لزوم توجه به سیستم‌های اطلاعاتی را دو چندان کرد. سیستم اتوماسیون گردش اداری به صورت بدون کاغذ^۱ بوده و تمامی تبدلات نامه از مرحله ورود تا بایگانی به صورت الکترونیکی انجام می‌شود. سیستم‌های اداری، سیستم‌هایی هستند که وظیفه اصلی آنها ایجاد ارتباط و بهبود ارتباطات است.

تا پیش از ظهور اتوماسیون‌های اداری، سرعت پایین، افزایش بوروکراسی و تشریفات اداری، وابسته شدن سیستم به افراد و نیز عدم هماهنگی روش‌های سنتی با سیستم‌های مکانیزه سبب افزایش قابل ملاحظه خطاهای انسانی و کاهش بهره‌وری در سازمان‌ها شده بود. در روش سنتی مکاتبات سازمانی (اعم از داخلی یا خارجی) با استفاده از نامه‌نگاری‌های معمول و به واسطه کاغذ انجام می‌پذیرد، انجام این مکاتبات به صورت سابق باعث اتلاف زمان، صرف انرژی بیشتر، افزایش هزینه‌ها و در نتیجه غیر بهره‌ور شدن سازمان می‌شود. برای رفع این مشکل بهترین روش بهره‌مندی از اتوماسیون اداری می‌باشد.

اتوماسیون اداری محدود به یک نرم افزار کامپیوتری برای ثبت نامه‌ها و چرخش آنها در یک سازمان نمی‌باشد، بلکه یک نوع تفکر مبتنی بر فناوری جدید است که به مدیران و کارمندان اجازه می‌دهد با دنیای کامپیوتر و فناوری اطلاعات آشنا گردند.

امکانات عمومی اتوماسیون اداری

➤ کنترل گردش الکترونیکی کلیه مکاتبات داخل سازمانی و بالا بردن سرعت گردش مکاتبات

➤ امکان جستجوی سریع و هوشمند انواع اطلاعات و مکاتبات سازمانی

➤ دسترسی سریع به اطلاعات و در نتیجه سرعت در پاسخگویی به مراجعان

➤ کنترل بر عملکرد کاربران و سرعت در پیگیری و رفع مشکلات

➤ حذف عملیات بایگانی، دسترسی به نامه‌های کاغذی و استفاده بهینه از فضاهای مربوط به بایگانی

➤ امکان صدور گزارش‌ها و نمودارهای آماری و کاربردی جهت بررسی وضعیت مکاتبات

➤ امکان کنترل و پیگیری نامه‌های ارجاع داده شده به هر فرد توسط خودش و عدم نیاز به گردش دستی نامه در سازمان

➤ امکان ارائه اطلاعات به ارباب رجوع نسبت به وضعیت هر نامه در هر بخش

^۱ Paperless

- استفاده از سرویس‌های کامپیوتری جهت یادآوری زمان اقدام به نامه‌ها و جلوگیری از تأخیر
 - امکان کنترل وضعیت گردش یک نامه و موقعیت فعلی آن از هر نقطه
 - نگهداری اطلاعات به صورت الکترونیکی
 - بوجود آمدن روش‌های مناسب اداری و سازمانی از طریق بازنگری روش‌های کاری
 - تسهیل در ثبت و گردش مکاتبات در صورت بالا بودن حجم مکاتبات و ...
 - ایجاد سازمان بدون کاغذ
 - ایجاد سازمانی چابک و پاسخگو
- در ادامه لیست شرکت‌هایی که در ایران اقدام به تولید و توسعه سیستم‌های اتوماسیون اداری کرده‌اند را بیان می‌کنیم.

۱-۵-۱ اتوماسیون اداری شرکت فراگستر

شرکت مهندسی پژوهشی فراگستر در سال ۱۳۷۶ تاسیس شد. در حال حاضر این شرکت دارای رتبه ۳ شورای عالی انفورماتیک کشور است. این شرکت در ۱۲ استان دارای شعب است. سیستم اتوماسیون اداری تحت وب فراگستر، یک سیستم جامع و یکپارچه نرم افزاری برای مدیریت گردش اطلاعات، فرآیندها و مکاتبات اداری و سازمانی است و دارای ابزار نرم افزاری قوی، سریع و دقیق برای ورود، بازیابی، جستجو، مشاهده، ویرایش، گزارش‌گیری و گردش مجموعه اطلاعات سازمانی در بین تمام کارکنان و مدیران سازمان متناسب با ساختار امنیتی آن است.

جدول ۱-۱ تکنولوژی مورد استفاده در اتوماسیون اداری فراگستر

نوع تکنولوژی	تکنولوژی استفاده شده در نرم افزار
سکوی نرم افزاری	.NET Framework v4.0
زبان توسعه نرم افزار	C# 4.0
اپلیکیشن وب	AS.NET 4.0- MVC 4.0- JQuery
پایگاه داده	SQL Server 2008 R2
گزارش‌گیری	Excel-Stimul-Microsoft Reporting Server
متودولوژی	Scrum