



واحد بین الملل

پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی

مهندسی فناوری اطلاعات - مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

مدلی جهت ارزیابی فناوری اطلاعات در مراکز درمانی ایران

به کوشش

آرش کمالی

استادان راهنما

دکتر کوروش زیارتی

دکتر رئوف خیامی

شهریور ۱۳۹۵

رسالة محمد

به نام خدا

تعهدنامه

این جانب آرش کمالی به شماره‌ی دانشجویی ۹۲۶۱۳۹۸ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی فناوری اطلاعات - مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی تأیید می‌کنم که این پایان‌نامه حاصل پژوهش خودم است و در مواردی که از منابع دیگران استفاده شده، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته‌ام. همچنین اظهار می‌نمایم که تحقیق و موضوع پایان‌نامه‌ام تکراری نیست و موارد زیر را نیز تعهد می‌کنم:

بدون کسب مجوز دانشگاه شیراز و اجازه از استادان راهنما، تمام یا قسمتی از دستاوردهای پایان‌نامه خود را در مجامع و رسانه‌های علمی اعم از همایش‌ها و مجلات داخلی و خارجی به صورت مکتوب یا غیر مکتوب منتشر ننمایم.

اسامی افراد خارج از کمیته‌ی پایان‌نامه را بدون اجازه‌ی استادان راهنما به جمع نویسندگان مقاله‌های مستخرج از پایان‌نامه اضافه نکنم.

از درج نشانی یا وابستگی کاری (affiliation) نویسندگان سازمان‌های دیگر (غیر از دانشگاه شیراز) در مقاله‌های مستخرج از پایان‌نامه بدون تأیید استادان راهنما اجتناب نمایم.

همه‌ی حقوق مادی و معنوی این اثر مطابق با آیین‌نامه‌ی مالکیت فکری، متعلق به دانشگاه شیراز است. چنانچه مبادرت به عملی خلاف این تعهدنامه محرز گردد، دانشگاه شیراز در هر زمان و به هر نحو مقتضی حق هرگونه اقدام قانونی را در استیفای حقوق خود دارد.

آرش کمالی

۹۲۶۱۳۹۸

امضا و تاریخ

تقدیم به:

همسر و خانواده‌ام که با شکیبایی و مهربانی در

کنارم بودند...

سپاسگزاری

پیش از هر چیز از خداوند منان سپاسگزارم و از اساتید محترم؛ جناب آقایان دکتر کوروش زیارتی و دکتر رؤف خیامی که در کمال سعه صدر، با حسن خلق و فروتنی، از هیچ کمکی در این عرصه بر من دریغ نمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند، از استاد محترم، جناب آقای دکتر رضا بوستانی که زحمت مشاوره این رساله را متقبل شدند و همچنین از استاد فرزانه جناب آقای دکتر غلامحسین دستغیبی فرد که زحمت داوری این رساله را بر عهده داشتند، کمال تشکر و قدردانی را دارم، باشد که این خردترین، بخشی از زحمات آنان را سپاس گوید.

چکیده

مدلی جهت ارزیابی فناوری اطلاعات در مراکز درمانی ایران

به کوشش

آرش کمالی

استفاده از فناوری اطلاعات در مراکز درمانی در سطوح پیشرفته سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجب تسریع روند رسیدگی و ارائه خدمات به بیماران شده و با ذخیره‌سازی، پردازش، نگهداری و آرشیو اطلاعات بخش‌های مختلف، دو موضوع مهم «دقت» و «سرعت» را در انجام امور درمانی و پشتیبانی در بخش‌های مختلف به حداکثر می‌رساند. یکی از مباحث مهم در این حوزه، ارزیابی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات هست چراکه برای مدیریت هر چیزی باید آنرا شناخت و بهترین راه شناخت، ارزیابی و سنجش ویژگی‌های آن می‌باشد. در واقع برای مدیریت نیاز به سنجش است. در این راستا کمیته مشترک بین‌المللی جهت اعتباربخشی بیمارستانها، استانداردهایی را با عنوان «استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی کمیته مشترک بین‌المللی» ارائه کرده است که در بخشی از آن به ارزیابی فناوری اطلاعات در حوزه درمان می‌پردازد. اگرچه در این استاندارد به نقش فناوری اطلاعات در بیمارستانها اشاره شده ولی این موضوع بسیار کم‌رنگ مورد بررسی قرار گرفته است.

در حال حاضر در ایران نیز این استاندارد ملاک بررسی و ارزیابی بخش‌های مختلف بیمارستانی از جمله فناوری اطلاعات است که متأسفانه با مشکلاتی روبرو می‌باشد که در این پایان‌نامه به برخی اشکالات موجود در شیوه ارزیابی فناوری اطلاعات در بیمارستانها اشاره شده است. با توجه به نیاز روزافزون مراکز درمانی به مباحث فناوری اطلاعات و بحث ارزیابی آن، بر آن شدیم که مشکلات موجود را بررسی و به دنبال ارائه مدلی جهت ارزیابی فناوری اطلاعات در بیمارستانها باشیم.

هدف از این تحقیق در گام اول شناخت روش ارزیابی کنونی فناوری اطلاعات در بیمارستانها، بررسی مشکلات موجود و در گام بعدی ارائه مدلی کارآمدتر جهت ارزیابی فناوری اطلاعات در بیمارستانها می‌باشد. با توجه به

اینکه برای ارزیابی، شناخت انواع معماری‌های سازمانی ضروری به نظر می‌رسید لذا در این پژوهش، نگاه ویژه‌ای به ساختار و ویژگیهای معماری‌های سازمانی شده است.

واژگان کلیدی: ارزیابی، فناوری اطلاعات، معماری سازمانی، معماری زیرساخت فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات بیمارستان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	فصل اول: مقدمه.....
۴	۱-۱- موضوع تحقیق.....
۴	۲-۱- بیان مسئله.....
۴	۳-۱- اهداف تحقیق.....
۵	۴-۱- ساختار فصل های پایان نامه.....
۷	فصل دوم: ادبیات تحقیق.....
۷	۱-۲- مقدمه.....
۷	۲-۲- ارزیابی.....
۸	۱-۲-۲- تاریخچه ارزیابی.....
۱۰	۳-۲- فناوری اطلاعات.....
۱۰	۱-۳-۲- تعریف فناوری.....
۱۱	۲-۳-۲- تعریف اطلاعات.....
۱۱	۳-۳-۲- تعریف فناوری اطلاعات:.....
۱۲	۴-۳-۲- تاریخچه فناوری اطلاعات.....
۱۲	۴-۲- ارزیابی فناوری اطلاعات.....
۱۳	۵-۲- معماری سازمانی.....

فصل سوم: پیشینه تحقیق.....	۱۵
۱-۳- مقدمه.....	۱۵
۲-۳- تاریخچه پیدایش کمیته مشترک بین‌المللی.....	۱۵
۳-۳- کمیته مشترک بین‌المللی.....	۱۷
۴-۳- ارزشیابی فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها در لبنان.....	۱۸
۵-۳- ارزشیابی فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها در مصر.....	۱۸
۶-۳- ارزشیابی فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها در فرانسه.....	۱۹
۷-۳- ارزشیابی فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها در ایران.....	۱۹
۸-۳- مقاله‌ها و پایان‌نامه‌های مرتبط.....	۲۱
فصل چهارم: مدل انتخابی.....	۲۸
۱-۴- مقدمه.....	۲۸
۲-۴- مدل‌های ارزیابی مطرح.....	۲۸
۱-۲-۴- مدل TIPA.....	۲۹
۲-۲-۴- مدل ارزیابی COBIT.....	۲۹
۳-۲-۴- مدل «کسب قابلیت خودکار سازی».....	۲۹
۴-۲-۴- مدل «سطوح بلوغ خودکار سازی».....	۳۰
۵-۲-۴- مدل «بلوغ زیرساخت گارتنر».....	۳۱
۶-۲-۴- مدل «بلوغ سبز برای مجازی سازی».....	۳۲
۷-۲-۴- مدل «بلوغ مرکز داده مجازی».....	۳۳
۸-۲-۴- مدل «بلوغ مجازی‌سازی زیرساخت فورستر».....	۳۵
۹-۲-۴- مدل «بلوغ مدیریت ظرفیت».....	۳۵
۱۰-۲-۴- مدل «بلوغ زیرساخت سازمان‌های بیمه خدمات درمانی (NIMM)».....	۳۶

۳-۴- مقایسه و انتخاب مدل مناسب	۳۷
۴-۴- معرفی مدل بلوغ زیرساخت سازمان‌های بیمه خدمات درمانی (NIMM)	۳۸
۴-۴-۱- مقدمه	۳۸
۴-۴-۲- معرفی کلاس‌های مدل	۳۹
۴-۴-۲-۱- کلاس‌های گروه کسب‌وکار	۴۰
۴-۴-۲-۲- کلاس‌های گروه فنی	۴۰
۴-۴-۳- قابلیت‌های مدل	۴۱
۴-۴-۴- سطوح بلوغ در NIMM	۴۱
۴-۴-۵- دیدگاه‌ها	۴۴
۴-۴-۵-۱- دیدگاه فرآیندی	۴۴
۴-۴-۵-۲- دیدگاه افراد و سازمان	۴۵
۴-۴-۵-۳- دیدگاه فناوری	۴۵
۴-۴-۵-۴- دیدگاه حاکمیت اطلاعات و امنیت فناوری اطلاعات	۴۵
۴-۴-۵-۵- دیدگاه ارزش کسب‌وکار و همراستایی استراتژی	۴۶
۴-۴-۶- متدولوژی اجرای ارزیابی	۴۶

۵۱ فصل پنجم: کارهای انجام شده

۵-۱- مقدمه	۵۱
۵-۲- مطالعه انواع معماری‌های سازمانی	۵۱
۵-۳- مطالعه روش اجرای ارزیابی کنونی در بیمارستان‌های ایران	۵۲
۵-۴- بررسی مشکلات موجود در زمینه ارزیابی فناوری اطلاعات در روش کنونی	
بیمارستان‌های ایران	۵۳
۵-۴-۱- عدم وزن دهی مناسب به سنجه‌ها	۵۳

۵-۴-۲- گزارش مدیریتی ناکارآمد.....	۵۴
۵-۵- مطالعه و پیاده‌سازی چارچوب کوبیت.....	۵۴
۵-۵-۱- چارچوب کوبیت ۵.....	۵۴
۵-۵-۲- اصول کوبیت ۵.....	۵۴
۵-۶- مطالعه چارچوب ITIL و روشهای ارزیابی بلوغ آن.....	۵۶
۵-۷- مروری بر ارزیابی چارچوب ITIL بر مبنای TIPA.....	۶۰
۵-۸- توسعه مدل NIMM و توسعه ۲ قابلیت مرتبط با ITIL.....	۶۱
۵-۸-۱- میز خدمت.....	۷۲
۵-۸-۲- مدیریت دارایی نرم‌افزار.....	۷۷
۵-۸-۳- مدیریت حادثه.....	۸۳
فصل ششم: مطالعه موردی.....	۹۰
۶-۱- مقدمه.....	۹۰
۶-۲- معرفی پروژه.....	۹۰
۶-۳- ساختار سازمانی.....	۹۱
۶-۴- اجرای مدل NIMM.....	۹۱
فصل هفتم: بحث و نتیجه‌گیری.....	۹۸
۷-۱- مقدمه.....	۹۸
۷-۲- مقایسه با سایر روش‌ها.....	۱۰۰
۷-۳- نتیجه‌گیری.....	۱۰۰
۷-۴- نتایج حاصل از فعالیت‌های انجام شده.....	۱۰۰
۷-۴-۱- جمع‌آوری مفاهیم مرتبط با معماری سازمانی.....	۱۰۰

- ۱۰۱ ۲-۴-۷- ایجاد یک پایگاه دانش در زمینه معماری سازمانی و انواع آن
- ۱۰۱ ۳-۴-۷- معرفی TIPA
- ۱۰۱ ۴-۴-۷- ارائه معیارها برای انتخاب مدل ارزیابی مناسب
- ۱۰۱ ۵-۴-۷- کاربردی بودن مدل پیشنهادی در پروژه‌های واقعی و عملی
- ۱۰۱ ۶-۴-۷- تشریح مدل NIMM
- ۱۰۲ ۵-۷- کارهای آینده

۱۰۳ منابع

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۳۱	جدول ۱-۴- سطوح بلوغ خودکارسازی.....
۳۲	جدول ۲-۴- مشخصات ویژگی‌های مدل گارتنر
۳۳	جدول ۳-۴- سطوح بلوغ و مشخصات آنها.....
۳۷	جدول ۴-۴- مقایسه مدل‌های ارزیابی بر اساس معیارها.....
۴۲	جدول ۵-۴- شرح ویژگی‌های سطوح مدل NIMM.....
۵۲	جدول ۱-۵- نمونه جدول ارزیابی فناوری اطلاعات بیمارستان
۵۹	جدول ۲-۵-مقایسه مدل‌های موجود جهت ارزیابی بر مبنای ITIL
۶۱	جدول ۳-۵- سطوح بلوغ فرایند در TIPA بر اساس ISO 15504 در ۶ سطح
۶۲	جدول ۴-۵- KPI اول قابلیت مدیریت تغییرات.....
۶۳	جدول ۵-۵- KPI دوم قابلیت مدیریت تغییرات
۶۴	جدول ۶-۵- KPI سوم قابلیت مدیریت تغییرات.....
۶۵	جدول ۷-۵- KPI چهارم قابلیت مدیریت تغییرات
۶۶	جدول ۸-۵- KPI پنجم قابلیت مدیریت تغییرات
۶۷	جدول ۹-۵- KPI اول قابلیت مدیریت پیکربندی
۶۸	جدول ۱۰-۵- KPI دوم قابلیت مدیریت پیکربندی
۶۹	جدول ۱۱-۵- KPI سوم قابلیت مدیریت پیکربندی
۷۰	جدول ۱۲-۵- KPI چهارم قابلیت مدیریت پیکربندی
۷۱	جدول ۱۳-۵- KPI پنجم قابلیت مدیریت پیکربندی

جدول ۵-۱۴- KPI اول قابلیت میز خدمت	۷۲
جدول ۵-۱۵- KPI دوم قابلیت میز خدمت	۷۳
جدول ۵-۱۶- KPI سوم قابلیت میز خدمت	۷۳
جدول ۵-۱۷- KPI چهارم قابلیت میز خدمت	۷۴
جدول ۵-۱۸- KPI پنجم قابلیت میز خدمت	۷۴
جدول ۵-۱۹- KPI ششم قابلیت میز خدمت	۷۵
جدول ۵-۲۰- KPI هفتم قابلیت میز خدمت	۷۵
جدول ۵-۲۱- KPI هشتم قابلیت میز خدمت	۷۶
جدول ۵-۲۲- KPI نهم قابلیت میز خدمت	۷۶
جدول ۵-۲۳- KPI اول قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۷۷
جدول ۵-۲۴- KPI دوم قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۷۸
جدول ۵-۲۵- KPI سوم قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۷۹
جدول ۵-۲۶- KPI چهارم قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۸۰
جدول ۵-۲۷- KPI پنجم قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۸۰
جدول ۵-۲۸- KPI ششم قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۸۱
جدول ۵-۲۹- KPI هفتم قابلیت مدیریت دارایی نرم افزار	۸۲
جدول ۵-۳۰- KPI اول قابلیت مدیریت حادثه	۸۳
جدول ۵-۳۱- KPI دوم قابلیت مدیریت حادثه	۸۴
جدول ۵-۳۲- KPI سوم قابلیت مدیریت حادثه	۸۵
جدول ۵-۳۳- KPI چهارم قابلیت مدیریت حادثه	۸۶
جدول ۵-۳۴- KPI پنجم قابلیت مدیریت حادثه	۸۷
جدول ۵-۳۵- KPI ششم قابلیت مدیریت حادثه	۸۸
جدول ۶-۱- نتایج حاصل از ارزیابی	۹۲

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۳۰	شکل ۴-۱- نمایش معماری مدیریت خودکار
۳۵	شکل ۴-۲- مدل بلوغ پنج سطحی VDC
۴۲	شکل ۴-۳- خلاصه ویژگی‌های سطوح بلوغ در NIMM
۴۶	شکل ۴-۴- دیدگاه‌های مدل NIMM
۴۷	شکل ۴-۵- چرخه اجرای NIMM
۴۹	شکل ۴-۶- نمایی از داشبورد ابزار خودارزیابی
	شکل ۴-۷- نمایی از ابزار خودارزیابی (وضعیت قابلیت‌های کلاس پلتفرم‌های سخت افزاری زیرساخت)
۴۹	شکل ۴-۸- نمایی از نمایش گرافیکی وضعیت قابلیت‌های کلاس پلتفرم‌های سخت‌افزاری زیرساخت
۵۳	شکل ۵-۱- نمونه ارائه گزارش امتیازات به مدیریت
۵۷	شکل ۵-۲- فرایندهای مدیریت سرویس در ITIL
۹۱	شکل ۶-۱- چارت سازمانی بیمارستان
۹۳	شکل ۶-۲- کلاس سرویس‌ها و برنامه‌های کاربردی
۹۴	شکل ۶-۳- کلاس سیستم عامل‌ها
۹۴	شکل ۶-۴- کلاس پلتفرم‌های سخت‌افزاری
۹۴	شکل ۶-۵- کلاس سرویس‌ها و تجهیزات شبکه
۹۵	شکل ۶-۶- کلاس حاکمیت اطلاعات و امنیت فناوری اطلاعات

- شکل ۶-۷- کلاس روش‌ها و الگوهای زی ساخت
 شکل ۶-۸- نمایی از گزارش وضعیت موجود برای سطح مدیریت ارشد
 شکل ۶-۹- نمایی از گزارش وضعیت موجود برای سطح مدیریت ارشد
 (به تفکیک دیدگاه‌ها)
 شکل ۶-۱۰- نمودار سطح بلوغ قابلیت‌های کلاس سیستم عامل ها
 ۹۵
 ۹۵
 ۹۶
 ۹۶