



**CMS CO.**

Computer & Mechanized Systems Co.

[www.cmshardware.com](http://www.cmshardware.com)

سامانه مدیریت نگهداری و تعمیرات

## فهرست مطالب

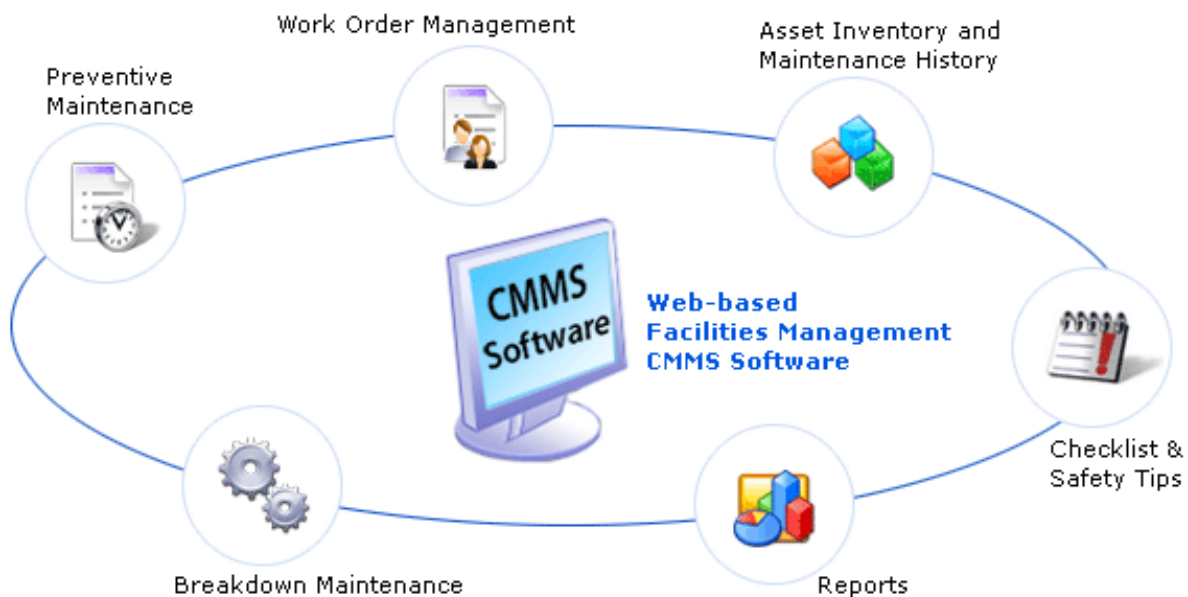
|   |                        |
|---|------------------------|
| ٢ | ..... CMMS چیست؟       |
| ٥ | ..... شرح خدمات سامانه |
| ٧ | ..... مشخصات فنی طرح   |
| ٧ | ..... ١-١- معماری طرح  |
| ٩ | ..... ٢-١- مدل توزیع   |

## CMMS چیست؟

**CMMS** مخفف عبارت **Computerized Maintenance Management System** می‌باشد، هدف اصلی سیستم مکانیزه نگهداری و تعمیرات حصول اطمینان از کارایی، آماده به کار بودن تجهیزات و مکانیزه نمودن فرآیند های نگهداری و تعمیرات آنها می‌باشد. ساماندهی و مکانیزه نمودن فرآیند های نگهداری و تعمیرات یکی از چالش های مهم برای مدیران ارشد سازمانها، کارخانه ها و موسسات می‌باشد.

به مجموعه فعالیت‌هایی که سبب افزایش عمر مفید تجهیزات، کاهش مصرف قطعات یدکی، انرژی و هزینه شده و بازده عملی تجهیزات را افزایش می‌دهد، نگهداری و تعمیرات یا در اصطلاح "نت" گفته می‌شود.

بیشتر سیستم‌هایی که امروزه به نحوی در امور تولیدی، خدماتی، تاسیساتی و یا سایر موارد به کار گرفته می‌شود، در زمان‌هایی از دوره عمر عملیاتی خود، دچار شکست و از کار افتادگی می‌شوند و در نتیجه به فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات نیازمند می‌شوند. از طرفی در سازمان‌های بزرگ، سازمان‌دهی کار و اثربخش به فعالیت‌های "نت"، نیازمند برخوردی از یک سیستم جامع و پویا است. سیستمی که اطلاعات لازم را با کیفیتی قابل قبول و به‌هنگام دریافت کند و به طور مناسب واکنش نشان دهد. بدون شک با توسعه و پیشرفت فناوری اطلاعات، می‌توان انتظار داشت که این صنعت بتواند سازمان‌ها را در امر برنامه‌ریزی و اجرای "نت" یاری رساند.



وجود یک سیستم نرم افزاری در راستای نگهداری و تعمیرات تجهیزات و خدمات سازمان، باتوجه به ارائه تصویری واقعی و بروز از وضعیت سخت افزاری، نرم افزاری و تعمیرات آن مجموعه، منجر به تحلیلی واقعی تر از امکانات موجود و تصمیم گیری موثرتر مدیران به خصوص در حوزه انفورماتیک و خدمات مدیریت خواهد بود و نهایتاً اثر مثبت این تحلیل و تصویر واقعی از وضعیت موجود برای تمامی افراد مرتبط ( ارباب رجوع، پرسنل و مدیران ) ملموس خواهد بود.

به مجموعه فعالیت‌هایی که به طور مشخص و بیش‌تر به صورت برنامه‌ریزی شده و با هدف جلوگیری از خرابی ناگهانی ماشین آلات و تجهیزات و تاسیسات انجام می‌گیرد و موجب افزایش قابلیت اطمینان و در دسترس بودن آن‌ها می‌شود، فعالیت‌های نگهداری (Maintenance) گفته می‌شود. به مجموعه فعالیت‌هایی که بر روی یک سیستم دچار خرابی و یا از کار افتادگی، انجام می‌گیرد تا آن را به حالت آماده و قابل بهره‌برداری بازگرداند، تعمیرات (Repairs) گفته می‌شود.

اصلی‌ترین هدف سیستم نگهداری و تعمیرات، همان بهینه کردن توانایی‌های ماشین‌آلات به منظور رسیدن به بیش‌ترین میزان تولید و کاهش فرسایش و خرابی آن‌هاست. سایر اهداف جانبی آن عبارت‌اند از:

- بالا بردن عمر مفید دارایی‌های فیزیکی (ماشین آلات، ساختمان‌ها و ...)
- اطمینان از به دست آوردن اقتصادی‌ترین شرایط بهره‌برداری از دارایی‌های فیزیکی
- اطمینان از آماده بودن تجهیزات اضطراری
- ایجاد ایمنی
- ایجاد آرشیو فنی
- بررسی و تحلیل فنی و اقتصادی
- کاهش هزینه‌ها (انرژی، دستمزد، ...)
- کاهش زمان توقف
- افزایش کیفیت تولید
- چگونگی جلوگیری از ضایعات
- ایجاد نظم و ترتیب در تعمیرات و استاندارد کردن قدم‌های اجرایی
- تهیه دستورالعمل‌های ایمنی و حفاظت فردی

در همین راستا و در جهت دستیابی به اهداف ذکر شده، شرکت کامپیوتر و روشهای مکانیزه با مطالعات کارشناسی تیم نرم افزاری مجرب خود اقدام به طراحی و تولید نرم افزاری تخصصی در زمینه مدیریت تعمیرات و نگهداری مکانیزه (CMMS) نموده است به گونه ای که مواردی مانند وضعیت تجهیزات، سخت افزارها، نرم افزارها، تامین کننده گان تجهیزات ، کاربران مرتبط با سازمان، سرویس کاران، پیمانکاران، دلایل خرابی، دلایل توقف، دلایل تاخیر (مجاز و غیرمجاز) و ... در این سیستم مکانیزه، به سادگی قابل رهگیری می باشد.

سیستم نگهداری و تعمیرات شرکت کامپیوتر و روشهای مکانیزه، تمامی فرآیندهای نگهداری و تعمیرات شامل بازدیدهای دوره ای و اضطراری را کاملاً مکانیزه نموده و امکان گزارشگیری در هر سطح و موضوعی را فراهم می آورد و علاوه بر آن قابلیت اخذ گزارشات بر اساس نیاز در موضوعات و سطوح مختلف می باشد و به جرأت می توان گفت که یکی از جامع ترین سیستم نرم افزاری تعمیرات و نگهداری (CMMS) می باشد که بر اساس نیازهای مشتری طراحی و پیاده سازی شده بنحوی که تمامی عملیات پشتیبانی ، تعمیرات و نگهداری را مطابق با استانداردهای نگهداری و تعمیرات موجود در بخش انفورماتیک و زیرساختهای مورد استفاده در کشور سازگار نموده است.

بهره گیری از این سیستم امکان مدیریت مکانیزه فرآیندهای نگهداری و تعمیرات شامل موارد ذیل فراهم می گردد:

- مدیریت منابع سازمان در حوزه نگهداری و تعمیرات
- مدیریت برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات
- مدیریت نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه
- مدیریت نگهداری و تعمیرات اضطراری
- مدیریت دستور کارها
- مدیریت و کنترل وضعیت عملیاتی و غیر عملیاتی تجهیزات
- مدیریت کنترل SLA پیمان کاران پشتیبان
- مدیریت قطعات ، مواد و نیروی انسانی نگهداری و تعمیرات تجهیزات
- ساماندهی بازدید های دوره ای و پیشگیرانه
- مستند سازی کارآمد حکم کارها

سامانه مکانیزه نگهداری تعمیرات شرکت کامپیوتر و روشهای مکانیزه به طور کلی ویژگیهای زیر را شامل میشود:

- عدم نیاز به نصب سامانه بر روی رایانه کاربران و عدم نیاز به نرم افزارهای جانبی مانند فارسی سازها(بدلیل اصلاح حروف یونیکد در زمان درج اطلاعات در بانک اطلاعات)
- نگهداری و پشتیبانی آسان و کم هزینه سامانه به وسیله ارتباط از راه دور
- کاربری آسان فرمها و لیستهای اطلاعاتی مانند جستجو و مرتب سازی به علت استفاده از تکنیکهای جدید برنامه نویسی مانند **AJAX** و کنترلهای جاوا اسکریپت
- استفاده از کنترلهای واسط کاربری جدید مانند درختواره، تقویم فارسی و ...

## شرح خدمات سامانه

کارکردهای سامانه به شرح زیر است:

### • مدیریت منابع نت

که شامل موارد ذیل است:

۱. تعریف سازمانهای مرکزی، مراکز استانی و کلیه شعب به صورت یک ساختار درختی
۲. تعریف پرسنل هر سازمان به منظور ورود به سامانه و انجام فعالیت های مجاز تعریف شده
۳. تعریف محللهای استقرار تجهیزات به صورت یک ساختار درختی

### • مدیریت تجهیزات

۱. تعریف تقویمهای کاری که در برنامه ریزی نت کاربرد دارد
۲. تعریف گروههای تجهیز (type) (بصورت لیست و درختواره)
۳. تعریف دستگاهها و تجهیزات
۴. امکان کپی و انتقال دستگاهها و تجهیزات از سازمانی به سازمان دیگر
۵. امکان درج سند ثبت کارکرد دستگاه و تجهیزات

### • مدیریت نت پیشگیرانه

۱. تعریف کارت فعالیتهای نت پیشگیرانه برای گروههای تجهیز و دستگاهها
۲. برنامه ریزی نت پیشگیرانه برای دستگاهها و تجهیزات موجود در هر سازمان
۳. لیست برنامه های تقویمی که نتیجهی انجام برنامه ریزی نت بر روی تجهیزات می باشد

- ۴. امکان صدور و چاپ حکم کار پیشگیرانه و درج نتایج آن
- ۵. مدیریت بر حکم کارهای پیشگیرانه انجام شده
- ۶. مدیریت بر حکم کارهای پیشگیرانه انجام نشده

#### • مدیریت نت اضطراری

- ۱. تعریف کارت فعالیتهای نت اضطراری برای گروههای تجهیز و دستگاهها
- ۲. صدور حکم کار نت اضطراری برای دستگاهها و تجهیزات موجود در هر سازمان
- ۳. مدیریت حکم کارهای اضطراری و امکان چاپ حکم کار و درج نتایج آن
- ۴. مدیریت بر حکم کارهای اضطراری انجام شده
- ۵. مدیریت بر حکم کارهای اضطراری انجام نشده
- ۶. درخواست انجام تعمیرات
- ۷. نتیجه درخواست انجام تعمیرات
- ۸. مدیریت بر درخواست انجام تعمیرات انجام شده

#### • مدیریت اطلاعات پایه

این گزینه ها توسط کاربر مجاز در مرکز تغییر مینماید و برای تمام سامانه به کار می رود

- ۱. تعریف کارها (tasks) ی مورد استفاده در فعالیتهای نت
- ۲. تعریف تخصصهای به کارگیری شده در امر نت
- ۳. تعریف شیفت های کاری که در تعریف کارت فعالیتهای نت به کار می رود
- ۴. تقسیمات کشوری
- ۵. انواع فعالیت
- ۶. انواع تقویمهای کاری
- ۷. واحدهای اندازه گیری
- ۸. ....

#### • مدیریت امنیت

توسط مدیر سامانه (admin) مدیریت میشود

- ۱. مدیریت کاربران برای تعریف کاربران و نقشهای آنان به کار می رود
- ۲. مدیریت نقشها برای تعریف نقش و اختصاص کاربر به هر نقش و تعریف موارد مجاز برای هر نقش به کار می رود.
- ۳. مدیریت منابع جهت مدیریت منابع موجود در سامانه
- ۴. تغییر کلمه عبور (برای تمام کاربران فعال میباشد)
- ۵. مدیریت سطوح دسترسی

## • گزارشات

۱. مشاهده گزارشات: هر گزارش با توجه به سطح دسترسی در اختیار کاربر مجاز قرار دارد. پس از ورود به هر گزارش کاربر میتواند پارامترهای مرتبط را تعیین نموده و گزارش مورد نظر خود، که توسط پارامترها فیلتر شده اند را مشاهده نماید. هر گزارش قابل ذخیره سازی با فرمتهای متنوع میباشد.
۲. گزارشات آماری و ...

## مشخصات فنی طرح

### ۱-۱- معماری طرح

شکل شماره ۱ دیدگاه کلی در مورد معماری سیستم را نشان می دهد. همانگونه که مشخص شده است، معماری برنامه کاربردی از راهکار لایه ای شرکت میکروسافت تبعیت می نماید. تنها المان متفاوت معماری در اینجا لایه فرآیندهای کسب و کار است که مابین لایه واسط کاربر و لایه سرویس ها قرار می گیرد.

**لایه واسط کاربر:** این لایه وظیفه برقراری ارتباط با کاربر را بر عهده دارد. این لایه شامل تمامی فرم های ورود اطلاعات، کنترل های واسط کاربر مانند تاریخ شمسی و لیست های انتخابی و غیره می باشد.

**لایه سرویس:** کلاس های موجود در این لایه محل ورود به توانمندی های عملیاتی سیستم به حساب می آیند. کلاس های موجود در این لایه پس از اجرای وظیفه خود (کنترل امنیت، ثبت عملکرد و یا ثبت خطاها) باید یکی از لایه های داده و یا کسب و کار را فراخوانی کنند.

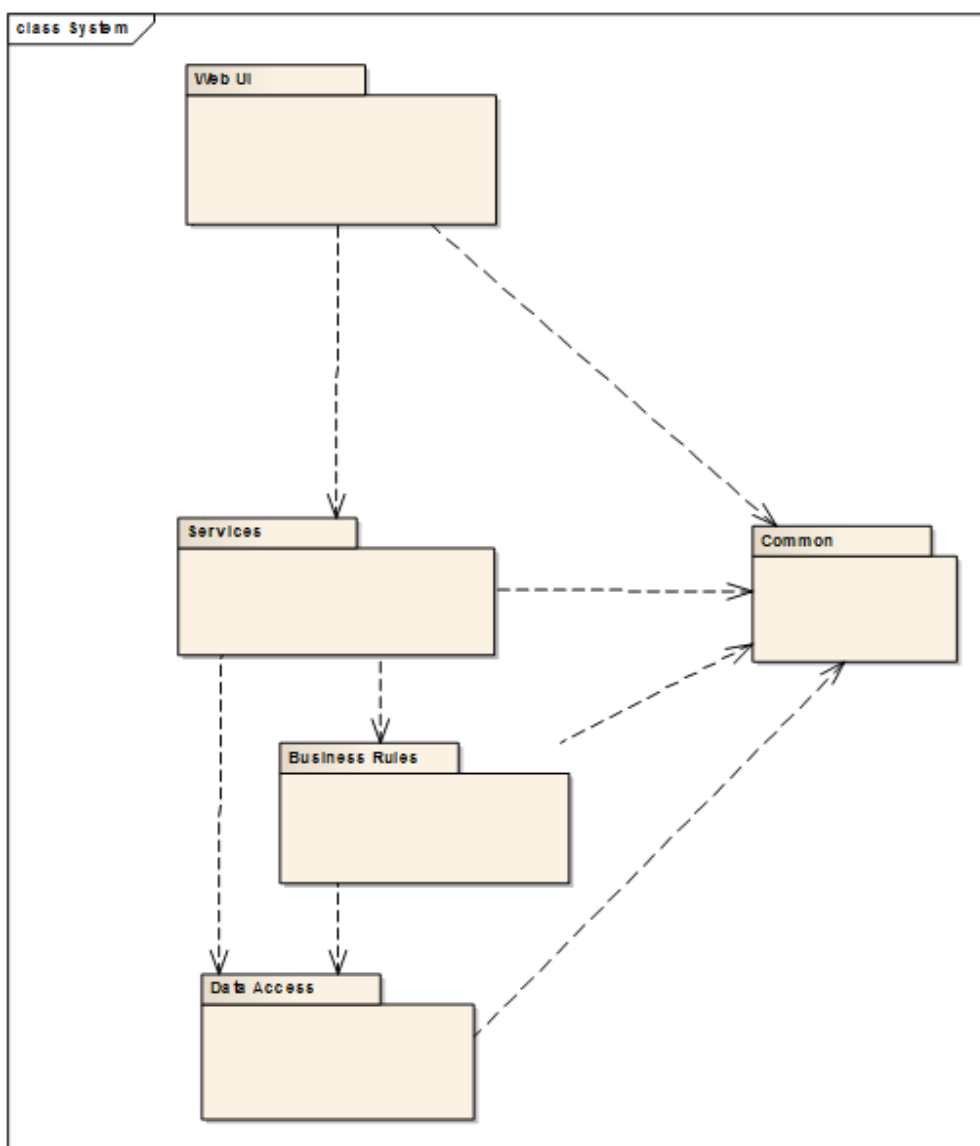
**لایه قواعد کسب و کار:** کلاس های موجود در این لایه قوانین تجاری، کنترل ها و محاسباتی که به هنگام ذخیره سازی و یا بازیابی یک موجودیت انجام می پذیرد را به عهده دارند. به صورت عادی متناظر با هر موجودیت یک کلاس در این بسته وجود دارد و با توجه به اینکه معمولا در هنگام ایجاد، تغییر و یا حذف موجودیت کنترل ها و محاسبات صورت می گیرند این کلاس ها معمولا سه تابع درج، بروز رسانی و حذف را دارا بوده که هنگام فراخوانی، بعد از اعمال کنترل های لازم، توابع مربوطه در لایه داده را فراخوانی می کنند.

**لایه دسترسی به داده:** کلاس های لازم برای برقراری ارتباط با پایگاه داده و ذخیره و بازیابی اطلاعات در این لایه قرار گرفته اند. برای هر جدولی که در ساختن یک موجودیت نقش دارد یک کلاس متناظر در این بسته قرار گرفته است. بعنوان مثال موجودیتی فقط در یک جدول ذخیره می شود در این بسته برای ذخیره و بازیابی آن موجودیت یک



کلاس وجود دارد و یا اگر موجودیتی در دو جدول تیترو جزئیات ذخیره می‌شود در این بسته برای ذخیره و بازیابی آن موجودیت دو کلاس وجود خواهد داشت

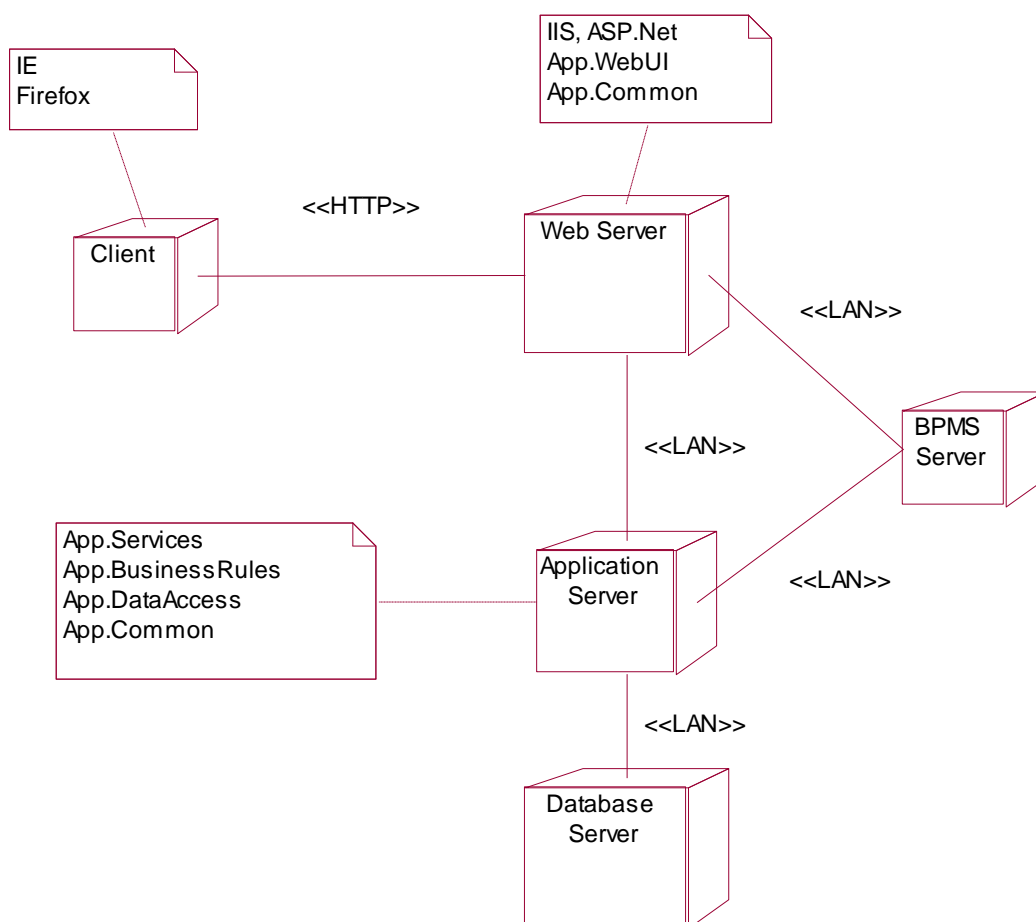
**لایه عمومی:** این لایه از کلاس‌هایی تشکیل شده است که در میان تمامی بسته‌ها و ساختارهای نرم افزار مشترک هستند. این کلاس‌ها معمولاً حاوی اطلاعات و یا موجودیت‌های سیستم بوده که بین لایه‌های مختلف مبادله می‌شوند. علاوه بر آن کلاسهای کمکی در این لایه قرار داده می‌شود.



شکل ۱: معماری کلی نرم افزار طرح

## ۲-۱- مدل توزیع

شکل زیر یکی از گزینه‌های استقرار سامانه را در توزیع شده‌ترین حالت به همراه اجزاء و نرم افزارهای قابل نصب بر روی هر نود نشان می‌دهد.



شکل ۲: مدل توزیع سامانه

## سفارشی سازی

- ایجاد قابلیت نمایش متوسط زمانی که یک قطعه یا دستگاه پس از شروع به کار، به اولین خرابی خود می‌رسد ( MTTF ) در زمان درج درخواست خرابی
- ایجاد قابلیت نمایش میانگین زمان‌های بین دو خرابی قطعه در بین تعمیرات (MTBF) در زمان درج خرابی

تماس با ما:

آدرس دفتر مرکزی: تهران - بلوار اشرفی اصفهانی - جنب مرکز خرید تیراژه

خیابان زمانی - پلاک ۴۵ - واحد ۹

تلفن: ۴۴۴۸۷۰۹۷ الی ۱۰۱

فکس: ۴۴۴۹۳۹۰۷

[www.cmshardware.com](http://www.cmshardware.com)

[info@cmshardware.com](mailto:info@cmshardware.com)