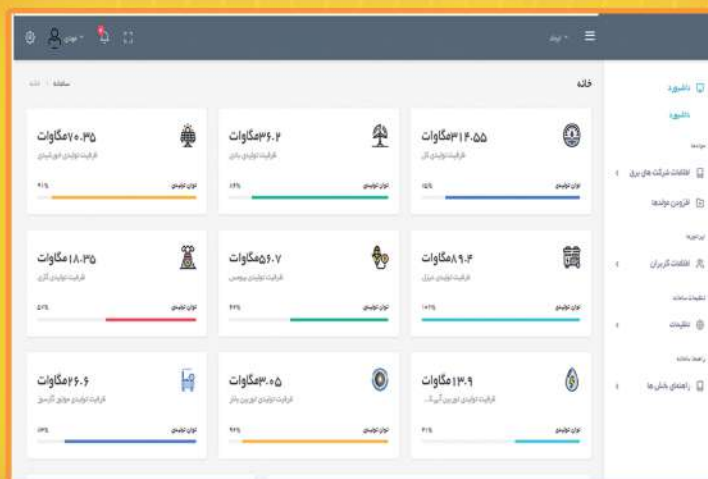




طراحی و پیاده سازی سامانه نرم افزاری پایش یکپارچه مولدهای مقیاس کوچک و نیروگاههای تجدیدپذیر در شبکه های هوشمند

مرکز تخصصی
نوآوری و توسعه فناوری
شبکه برق و انرژی

تهران، شهرک قدس، انتهای غربی بلوار دادمان، پژوهشگاه نیرو،
مرکز تخصصی نوآوری و توسعه فناوری شبکه برق و انرژی
شماره تلفن: ۴۳۷۶۷۰۰۰ (داخلی ۳۲۹۵)
شماره فکس: ۰۲۱۸۸۰۷۸۲۹۶
آدرس ایمیل: SG@nri.ac.ir



درباره نرم افزار

امکانات این نرم افزار شامل امکانات عمومی مورد انتظار از یک سامانه پایش، همچون وجود سطوح دسترسی مختلف، ارائه ابزارهای گرافیکی مناسب و کاربرپسند، وجود راهنمای کاربری و تنظیمات نرم افزاری مورد نیاز می باشد.

علاوه بر این موارد، سامانه توسعه داده شده توانایی نمایش نمودارهای مختلف مرتبط با پایش توان تولیدی، نمایش موقعیت و مشخصات مولدها در نقشه جغرافیایی ایران، امکان مجزاسازی و ارائه دسته بندی های مختلف مورد نیاز از سیگنال های تحت پایش، قابلیت افزودن مولدهای جدید به سامانه و ... را دارد. در حوزه مباحث پیشرفته پایش مولدهای تولید پراکنده، پیش بینی تولید با استفاده از مدل های مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی نیز در نرم افزار توسعه داده شده، تعبیه گردیده است.

جهت پیاده سازی سامانه، از زبان تحت وب مرسوم PHP استفاده شده است. پایگاه داده مورد نیاز برای ذخیره و فراخوانی داده ها بر پایه MySQL می باشد و نرم افزار وب سرور انتخابی، آپاچی می باشد.



جدول مدیریت مولدها

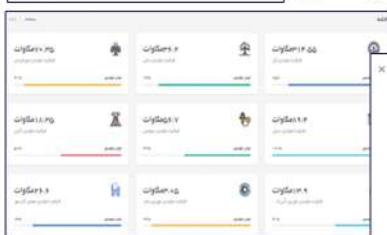
- * نمایش موقعیت جغرافیایی و مشخصات و ویژگی های یک مولد
- * داده های الکتریکی مولدها- ولتاژ و جریان
- * داده های الکتریکی مولدها - توان های اکتیو و راکتیو و ضریب توان
- * نمایش ضریب ظرفیت نیروگاه در بازه های زمانی دلخواه

پیش بینی توان

- * پیش بینی توان با روش یادگیری ماشین برای مسائل رگرسیون و کلاسه بندی
- * استفاده از روش Gradient Boost Decision Tree
- * محاسبه خطا با استفاده از روش رادیکال حداقل مربعات
- * خروجی توان پیش بینی شده مولد نمونه

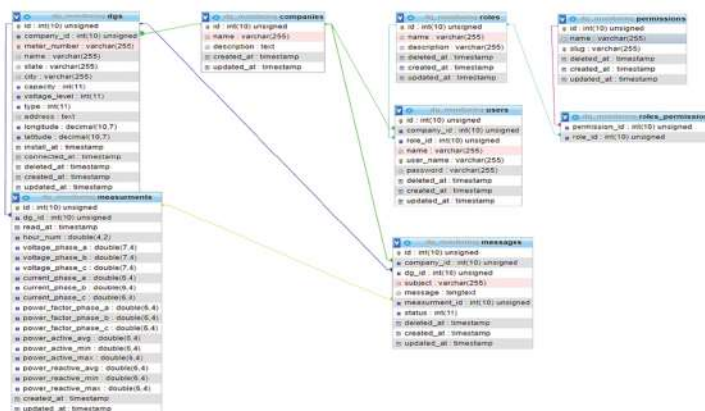
قابلیت های اضافی

- * موقعیت جغرافیایی و نقشه پراکندگی مولدهای نصب شده توسط شرکت های برق منطقه ای / شرکت های توزیع نیروی برق استان
- * نمایش نمودار رشد ظرفیت برای هر یک از شرکت های برق منطقه ای / شرکت های توزیع و تجمیع آنها
- * افزودن یک مولد به دیتابیس
- * نمایش اطلاعات کاربران فعلی سامانه و شرکت مربوطه
- * افزودن اپراتورهای جدید برای شرکت های برق منطقه ای و شرکت های توزیع



بخش احراز هویت و سطوح دسترسی

- * جدول اطلاعات کاربران سامانه شامل، نام، نام کاربری، کلمه عبور، نقش و شرکتی که کاربر عضو آن هست
- * جدول اطلاعات سطح های دسترسی سامانه:
- ۱- مدیریت با قابلیت دسترسی به اطلاعات تمام مولدها و اضافه کردن مولدهای جدید به سامانه و قابلیت مدیریت سایر کاربران و افزودن و حذف اپراتورهای شرکت های برق منطقه ای / شرکت های توزیع نیروی برق
- ۲- اپراتورهای شرکت های برق منطقه ای / شرکت های توزیع نیروی برق برای پایش مولدها و مشاهده اطلاعات وقایع رخ داده در مولدهای موجود در حوزه فعالیت خود
- * جدول مجوزهای دسترسی سامانه ذخیره مجوزهای دسترسی سامانه و ذخیره تاریخ ایجاد رکورد



داشبورد سامانه

- * باکس های ظرفیت و توان تولیدی مولدها
- * نمودار خطی توان تولیدی
- * نمودار دایره ای توان تولیدی
- * نقشه جغرافیایی ایران با انتخاب شرکت توزیع برق منطقه ای / استانی



طراحی پایگاه داده

شرکت ارائه دهنده	معمول	نسخه	توسعات
Oracle	MySQL	10.4.21	سیستم مدیریت پایگاه داده
Apache	Apache Tomcat	2.4.46	وب سرور
PHP Development Team	PHP	7.4.15	زبان برنامه نویسی

بخش پایش مولدها

- * جدول اطلاعات شرکت های برق منطقه ای / شرکت های توزیع نیروی برق
- * جدول اطلاعات مولدها: شناسه کنتور مولد، نوع مولد (خورشیدی، بادی، دیزل ژنراتور و ...)، ظرفیت ژنراتور، ولتاژ نامی، طول و عرض جغرافیایی، تاریخ نصب، تاریخ بهره برداری، شرکتی که مولد در آن شرکت نصب شده است و ...
- * جدول اطلاعات اندازه گیری شده کنتورها: ولتاژهای سه فاز، جریانهای سه فاز، توانهای اکتیو و راکتیو و ضریب توان
- * جدول پیام های هشدار و اطلاع رسانی: موضوع و جزئیات رویداد و وضعیت خوانده شدن و نشدن و تاریخ ایجاد رکورد

