



به نام خدا



افزایش مهارت های شغلی عیب یابی و تعمیر نمایشگرهای الکترونیکی خودرو (داشبورد)

مؤلف:

رحمت اله حیدری

فهرست مطالب

مقدمه ناشر ۹

مقدمه ۱۰

فصل اول

الکترونیک عمومی ۱۱

جریان الکتریکی ۱۱

شدت جریان الکتریکی ۱۱

تعریف رسانایی از دیدگاه جریان الکتریکی ۱۲

رسانا ۱۲

نیمه رسانا ۱۲

عایق ۱۲

پتانسیل الکتریکی ۱۳

اختلاف پتانسیل الکتریکی ۱۳

جهت قراردادی جریان الکتریکی در مدارهای الکتریکی ۱۳

محاسبه مقدار جریان الکتریکی با مولتی متر ۱۴

محاسبه مقدار اختلاف پتانسیل الکتریکی با مولتی متر ۱۴

مقاومت الکتریکی ۱۴

اندازه گیری مقاومت الکتریکی ۱۴

محاسبه مقدار مقاومت با مولتی متر ۱۶

راه های سریع تشخیص سوختگی مقاومت ۱۷

مقاومت با کد عدد ۱۸

انواع مقاومت های متغیر ۱۹

به هم بستن مقاومت ها ۲۱

مقاومت به صورت موازی ۲۱

مقاومت به صورت سری ۲۱

ترکیب مقاومت های سری و موازی ۲۲

خازن ۲۲

خازن سرامیکی ۲۴

تست بوق خازن با مولتی متر ۲۴

اندازه گیری ظرفیت خازن سرامیکی ۲۴

۲۵	.....	خازن عدسی
۲۵	.....	اندازه گیری ظرفیت خازن عدسی با مولتی متر
۲۶	.....	خازن الکترولیتی
۲۷	.....	اندازه گیری ظرفیت خازن الکترولیتی با مولتی متر
۲۷	.....	اندازه گیری ولتاژ خازن با مولتی متر
۲۸	.....	انواع تست های خازن
۲۸	.....	تشخیص مقدار خازن ها
۲۹	.....	نحوه خواندن و محاسبه مقدار (کدهای) خازن های عدسی
۲۹	.....	ظرفیت
۲۹	.....	کد رنگی خازن ها
۳۰	.....	کد عددی خازن ها
۳۰	.....	کد رنگی خازن ها
۳۱	.....	به هم بستن خازن ها
۳۱	.....	بستن خازن ها به روش موازی
۳۲	.....	بستن خازن ها به صورت متوالی
۳۲	.....	بستن خازن ها به صورت سری
۳۲	.....	دیود
۳۳	.....	انواع دیود
۳۴	.....	دیود معمولی
۳۴	.....	تست بوق در دیود
۳۴	.....	تست دیود با مولتی متر
۳۵	.....	دیود زنر
۳۶	.....	تست بوق در دیود
۳۶	.....	تست دیود زنر
۳۷	.....	LED
۳۷	.....	تست دیود LED
۳۷	.....	دیود شاتکی
۳۸	.....	تست بوق در دیود شاتکی
۳۸	.....	تست دیود شاتکی
۴۰	.....	پل دیود
۴۱	.....	تست پل دیود (ترکیب ۴ دیود) به وسیله تست بوق
۴۲	.....	تست پل دیود ۴ پایه روی برد به وسیله تست بوق
۴۲	.....	سلف
۴۲	.....	تست بوق سلف
۴۲	.....	ترانسفورماتور

۴۳	ترانزیستور
۴۳	ترانزیستورهای نوع BJT
۴۳	ترانزیستورهای نوع FET
۴۴	ترانزیستورهای BJT
۴۵	انواع ترانزیستورهای BJT
۴۵	روش کار ترانزیستور PNP
۴۶	روش اتصال ترانزیستورها
۴۶	ترانزیستورهای FET
۴۷	انواع ترانزیستورهای JFET
۴۷	انواع ترانزیستورهای MOSFET
۴۸	تست ترانزیستورهای PNP و NPN با مولتی متر
۴۸	تست بوق ترانزیستور
۵۱	تست ترانزیستورهای FET نوع MOSFET
۵۱	تست بوق ترانزیستور
۵۲	دروازه منطقی
۵۲	سطوح منطقی
۵۲	مدارهای مجتمع
۵۲	گیت های منطقی
۵۳	جدول گیت های منطقی
۵۴	تفاوت IC های TTL و CMOS
۵۵	مشخصات آی سی های سری ۷۴
۵۵	زیرگروه های تغذیه تی تی ال
۵۶	جریان خروجی خانواده تی تی ال
۵۶	جریان خروجی خانواده گروه سیموس
۵۷	تغذیه در گروه سیموس
۵۷	جهت و تشخیص پایه های آی سی
۵۷	رله
۵۸	انواع رله های قدرت
۵۸	رله سنجشی
۵۸	رله زمانی
۵۹	رله جهت یاب
۵۹	رله حالت جامد SSR
۵۹	کریستال
۶۰	محدوده فرکانسی کریستال ها

فصل دوم

نکات لازم و ضروری جهت امور عملی برداشتن و جاگذاری قطعات از روی بورد..... ۶۱

لجیم کاری قطعات ریز SMD ۶۲

شابلون زنی ۶۳

مسیریابی بدون نقشه ۶۵

فصل سوم

ارتباط ۶۷

پیوند داده SAE J1939 ۶۷

پیوند اطلاعات SAE J1708 ۶۸

ساختار پیام ۶۸

سوکت تشخیصی ۷۰

ولتاژ در گذرگاه CAN ۷۱

فصل چهارم

علامت‌های هشداردهنده پشت آمپر خودرو ۷۲

انواع چراغ‌های اخطار پشت آمپر بر اساس رنگ ۷۲

رنگ قرمز ۷۲

رنگ زرد و نارنجی ۷۳

رنگ سبز و آبی ۷۳

چراغ مه شکن جلو ۸۱

چراغ ایراد در سیستم فرمان هیدرولیک ۸۱

نحوه عملکرد سنسور ۸۲

چراغ مه شکن عقب ۸۳

شیشه شور ۸۳

آلارم چراغ اخطار اتمام لنت ۸۴

آلارم اعلام روشن بودن کروز کنترل ۸۵

آلارم فعال بودن سنسور نور و باران ۸۸

نحوه عملکرد سنسور باران ۸۹

نحوه عملکرد سنسور نور ۹۰

چراغ هشداردهنده دریافت اطلاعات ۹۰

چراغ هشدار گرمای بالای دیزل ۹۱

آلارم یخ زدگی جاده ۹۱

۹۳	چراغ هشدار استارت
۹۴	مشکلات رایج خطای استارت
۹۵	چراغ هشدار نبودن کلید در اتومبیل
۹۶	آلارم کم بودن باطری کلی
۹۸	فرمان فشار دادن پدال کلاچ
۹۸	فرمان فشار دادن پدال ترمز
۹۸	چراغ هشدار فعال بودن قفل فرمان
۱۰۰	چراغ‌های جلوی اصلی
۱۰۹	چراغ هشدار پر شدن کاتالیست
۱۱۳	آینده سیستم‌های کمکی پارک
۱۱۳	چراغ اعلام انجام سرویس اتومبیل
۱۱۴	چراغ فعال بودن میزان حجم نور
۱۲۱	چراغ نمایش دهنده وضعیت سقف
۱۲۴	سنسور اعلام وجود آب درون فیلتر بنزین
۱۲۴	آلارم غیرفعال کردن کیسه هوا
۱۲۵	چراغ اعلام بروز خطا
۱۲۵	چراغ اعلام روشن بودن چراغ‌های جلو
۱۲۶	چه زمانی باید فیلتر هوای خودرو را تعویض کرد؟
۱۲۶	آپشن رانندگی در حالت اقتصادی
۱۲۷	حالت ECO در ماشین چیست؟
۱۲۷	حالت ECO در ماشین چگونه کار می‌کند؟
۱۲۷	میزان تأثیر حالت ECO در ماشین و مصرف سوخت
۱۲۸	چراغ فعال بودن سیستم کنترل اتومبیل در سرازیری
۱۳۰	دلایل احتمالی گرم شدن بیش از حد خودرو
۱۳۴	مکان سنسور خنک‌کننده
۱۳۴	علائم سنسور خنک‌کننده
۱۳۴	تشخیص سنسور خنک‌کننده
۱۳۵	سنسور دمای خنک‌کننده موتور (ECT)
۱۳۵	اصل کار سنسور ECT
۱۳۶	انواع سنسورهای ECT
۱۳۶	هوا گرفتن رادیاتور
۱۳۷	ایجاد اشکال در فن‌های خنک‌کننده رادیاتور
۱۳۷	کم شدن سطح آب رادیاتور
۱۳۷	سیستم ترمز ضدقفل (ABS)
۱۳۸	اصل عملکرد ABS

۱۳۹.....	اصل عملکرد سنسورهای دور چرخ منفعل.....
۱۴۱.....	اصل عملکرد سنسورهای سرعت چرخ فعال (سنسورهای دیجیتالی ABS).....
۱۴۲.....	چراغ ABS چیست؟.....
۱۴۲.....	علت روشن شدن چراغ ABS.....
۱۴۳.....	رفع مشکل روشن شدن چراغ ABS.....
۱۴۴.....	آلارم فیلتر سوخت.....
۱۴۶.....	سیستم محدودکننده سرعت.....
۱۴۶.....	سیستم محدودکننده سرعت خودرو چگونه کار می کند؟.....
۱۴۷.....	اصل کار انواع مختلف VSS.....
۱۴۷.....	دلایل استفاده از Speed Limiter یا محدودکننده سرعت.....
۱۴۸.....	سیستم تعلیق.....
۱۴۹.....	نشانگر اعلام یخ زدایی شیشه های جلو.....
۱۴۹.....	شانگر اعلام باز بودن صندوق عقب.....
۱۵۰.....	نحوه عملکرد سیستم ESC.....
۱۵۳.....	اجزای ترمز ABS.....
۱۵۵.....	تقسیم نیروی ترمز بین چرخ ها.....
۱۵۶.....	مکانیزم پدال ترمز خودرو.....
۱۶۶.....	سنسور باران.....
۱۶۷.....	نحوه فعال سازی سنسور باران.....
۱۶۸.....	چراغ چک خودرو چرا روشن می شود؟.....
۱۶۹.....	دلایل روشن شدن چراغ چک خودرو.....
۱۷۳.....	انواع سنسور اکسیژن و ساختار آن.....
۱۷۹.....	طرز کار گرمکن شیشه عقب.....
۱۸۰.....	گرمکن الکترونیکی شیشه ها.....
۱۸۳.....	TRW.....
۱۸۳.....	عملکرد کلی سیستم برف پاک کن.....
۱۸۴.....	روش های کنترل سرعت موتور برف پاک کن.....
۱۸۵.....	انواع برف پاک کن از لحاظ سیستم کنترل.....

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست دارید با همت "جناب آقای رحمت اله حیدری" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

مقدمه

داشبورد نمایش گرافیکی داده‌ها است: داشبورد از مجموعه‌ای از متن و ابزار گرافیکی برای ارائه داده‌ها استفاده می‌کند و تأکید بیش‌تر بر ابزار گرافیکی است؛ نه به این دلیل که ابزار گرافیکی جذاب‌تر می‌باشند، بلکه به لحاظ روانشناختی ابزار گرافیکی نسبت به متن، ارتباط مؤثرتری با مخاطب برقرار می‌کنند. چگونه می‌توان داده‌ها را طوری نمایش داد، که به سرعت درک شوند؟ برای این هدف شما می‌بایست اطلاعاتی در مورد دریافت یا ادراک بصری و روانشناسی رنگ داشته باشید.

بنابراین با توجه به آنچه که به عنوان اجزاء یک سیستم کنترل مدیریتی مطرح می‌باشد، سیستم داشبورد نیازمند به برقراری ارتباط اطلاعاتی با کلیه منابع اطلاعاتی در خودرو است. با جمع‌آوری اطلاعات از بخش‌های مختلف خودرو و پس از فرآیند یکپارچه‌سازی در انبار داده‌ها، امکان اندازه‌گیری معیارها و شاخص‌های کلیدی از طریق پردازشگرها ایجاد می‌شود.

ساختار اطلاعات یکپارچه‌شده باید به گونه‌ای باشد، که هر نوع معیار و یا شاخص به روی آن قابل تعریف بوده و امکان آنالیز بر اساس هر کدام از شاخص‌ها و یا مجموعه‌ای از آن‌ها را برای راننده فراهم سازد.

بنابراین در این مبحث اقدام به نگارش در خصوص نحوه کارکرد و پردازش یک نمایشگر کامل در خصوص کلیه سنسورها و علائم قابل نمایش در خودرو پرداخته‌ایم. امیدواریم در جهت آموزش مفید واقع شود و مورد توجه دوستان فنی به ویژه کسانی که کارهای تعمیرات الکترونیکی انجام می‌دهند، قرار بگیرد.