

۲۰۴۶۳۳۸

السلامة الإلكترونية

الالكترونيك مقدماتى تا پيشرانى

مؤلفان :

صادق بودات

امير محمد امينى

سرشناسه	: بودات، صادق، ۱۳۷۱-
عنوان و نام پدیدآور	: الکترونیک مقدماتی تا پیشرفت / مولفان صادق بودات، امیرمحمد امینی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات راه دکتري: سنجش و دانش، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهري	: ۱۵۶ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۴۱-۱۶۸-۸
وضعيت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: الکترونیک -- راهنمای آموزشی
موضوع	: teaching & Electronics -- Study
شناسه افزوده	: امینی، امیرمحمد، ۱۳۷۶-
رده بندی کنگره	: ۷۸۶۰ TK
رده بندی دیویی	: ۳۸۱/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۵۵۱۴۷

سنجش و دانش

www.sanjeshodaneh.com
sanjeshodaneh@ira.ir

عنوان: الکترونیک مقدماتی تا پیشرفت

مولفان: صادق بودات، امیرمحمد امینی

ناشر: انتشارات سنجش و دانش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

صفحه آرایي: مهديه مخبري

طراح جلد: مهتاب دوستي

ناظر: تسرين خاني

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

«کليه حقوق برای مؤلف محفوظ است»

پهء: ۲۵۰۰۰۰ ريال

چاپ و نشر: تهران، ملارد، مارلیک، بلوار هفت تیر، مجتمع تجاری اداری امیر، آکادمی تخصصی دکتری

مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، پلاک ۱۲۶

تلفن تماس: ۰۲۱-۶۵۱۴۰۰۲۷

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۳	فصل یک
۳	(تاریخچه اویونیک)
۴	تاریخچه اویونیک
۵	سیستم های انکرییکی
۷	سیستم های مختارانی
۹	سیستم های ناوبری
۱۲	سیستم های کنترل پرواز
۱۳	رولند پیشرفت معماری سیستم های اویونیک
۱۵	معماری توزیع شده آنالوگ
۱۶	معماری به هم وابسته دیجیتال
۱۷	IMA معماری ماژولار
۲۳	فصل دوم
۲۳	(ساختار شکست محصولی در اویونیک)
۲۵	ارتباط داخلی (INTERCOM)
۲۸	ارتباط رادیویی صوت مصورا
۳۰	سیستم رادیویی HF
۳۱	دیتالینک
۳۴	VDL
۳۶	کدام مد بهتر است؟
۳۶	HFBL
۳۷	UAT
۳۸	SATCOM
۳۸	موقعیت یاب اضطراری
۴۱	فصل سوم

۴۱	افزایش ایمنی هوایی با اجرای سامانه CNS/ATM
۴۱	و نقش هواشناسی در موفقیت آن
۴۴	ارتباطات :
۴۵	ناوبری
۴۶	نظارت
۴۷	مدیریت ترافیک هوایی
۴۹	فواید و مزایای سامانه جهانی ارتباطات، ناوبری، نظارت و مدیریت ترافیک هوایی
۵۲	سامانه های هواشناسی در پشتیبانی از سامانه جهانی ارتباطات، ناوبری نظارت و مدیریت ترافیک هوایی
۵۶	نتایج :
۵۸	مراجع :
۵۹	فصل چهارم
۵۹	(تعمیر و نگهداری ، هواگرد)
۶۱	مقدمه :
۶۳	نت فرآیند محور
۶۳	نت کار (TASK) محور
۶۵	کارهای (TASKS) نت مربوط به سازه :
۶۵	آسیب های ناشی از تصادف
۶۶	آسیب های ناشی از خستگی (FATIGUE DAMAGE)
۶۷	امور تعمیر و نگهداری ناحیه ای (ZONAL MAINTENANCE TASKS)
۶۸	مستندات برنامه ریزی نت (THE MAINTENANCE PROGRAM DOCUMENTS)
۷۰	عملیات تعمیر و نگهداری هواپیما با تجهیزات پی سی
۷۴	فصل پنجم
۷۴	(تست های حوزه ایونیک)
۷۵	صحت سنجی برنامه های کاربردی ایونیک با FPGA
۷۸	فواید صحت سنجی با سخت افزار
۸۳	استفاده از تست پنج های تعاملی در پلتفرم FPGA
۸۷	جمع بندی

۸۸	 تجهیزات تست خودکار برای سیستم های اویونیک
۹۱	 سوئیچ های ۶۶۷ ARINC/AFDX – BASED PMC
۹۳	 فصل ششم
۹۳	 (دنیای استاندارد غیرنظامی)
۱۰۳	 استانداردهای صدور گواهینامه ایمنی
۱۰۴	 سطوح تضمین طراحی (DAL)
۱۰۶	 تاریخچه
۱۰۷	 مسئول هوانوردی غیر نظامی
۱۱۶	 چند اصطلاح : صنعت هوانوردی
۱۱۶	 مراقبت پرواز
۱۱۷	 انواع سرویس های مراقب پرواز: (AIR TRAFFIC SERVICE)
۱۱۸	 فصل هفتم
۱۱۸	 (فرایند طراحی و ساخت افلام اویونیک)
۱۱۹	 ارتباط استاندارد های پایه طراحی
۱۲۱	 استاندارد طراحی سخت افزار (RTCA DO-۲۵۴)
۱۲۳	 استاندارد تدوین نرم افزار
۱۲۳	 ساختار استاندارد DO-۱۷۸ و فرآیند ها
۱۲۶	 ارتباط فرآیندی
۱۲۷	 ساختار سند RTCA DO-۱۶۰
۱۲۸	 انواع تست های محیطی
۱۳۲	 چالش های اویونیک
۱۳۶	 استطاعت مالی
۱۳۶	 زمان
۱۳۷	 زمان تحویل
۱۳۷	 افزایش و تعدید زمان سرویس
۱۳۸	 هزینه های پشتیبانی
۱۳۹	 نگاهی بر راهبرد (استراتژی) OPEN SYSTEM و فناوری COTS

۱۳۹	تعریف OPEN SYSTEM
۱۳۹	تعریف فناوری COTS
۱۴۱	رابطه OPEN SYSTEM و COTS
۱۴۱	سازمان ها با بخش های متمرکز بر OPEN SYSTEM
۱۴۱	چالش های OPEN SYSTEM
۱۴۲	اکتساب OPEN SYSTEM
۱۴۲	طراحی OPEN SYSTEM
۱۴۳	شناسایی و انتخاب استاندارد ها
۱۴۳	تست و تایید
۱۴۴	سطح کنترل
۱۴۴	بستر های لازم در پیاده سازی راهبرد (استراتژی) OPEN SYSTEM
۱۴۵	مهندسی سیستم
۱۴۷	استاندارد ها
۱۵۱	چارچوب SA
۱۵۱	چارچوب GOA
۱۵۲	چارچوب ASAC SOFTWARE ARCHITERCTURE
۱۵۳	TOGAF

واژه مهندسی اویونیک متشکل از دو کلمه Electronic و Aviation می باشد که برای اولین بار در سال ۱۹۵۰ در آمریکا به کار گرفته شد و امروزه به عنوان یکی از مهم ترین بخش های وسایل پرنده محسوب میشود و می توان آن را هم تراز بخشهای دیگر مانند موتور، سازه و بدنه به حساب آورد. با توجه به اهمیت کنترل دقیق هواپیما در هنگام فرود و برخاستن، جلوگیری از تصادف هوایی و همچنین انجام پرواز IFR (پرواز در شرایط دید کم و یا پرواز در شب) نیاز به سیستم های اویونیک امری اجتناب ناپذیر است. سامانه های الکترونیکی هواپیما (اویونیک) باعث افزایش سطح ایمنی و سهولت پرواز، افزایش سرعت انجام رویه های پروازی توسط خلبان و کنترل بهتر در شرایط سخت پروازی و ایجاد زمان بیشتر جهت تصمیم گیری در شرایط اضطراری برای خلبان شده اند. اکثر سیستم های اویونیک از دانش الکترونیک دیجیتال استفاده میکنند. سیگنال های دیجیتال علاوه بر اشغال فضای بسیار کمتری نسبت به سیگنال های آنالوگ، در سرعت پردازش اطلاعات تحول عظیمی را صورت داده اند. همچنین نمایش اطلاعات دیجیتال، استفاده از صفحات نمایش با فن آوری های جدید را ضروری ساخته است از این رو تمامی سیستم های ثابت و نمایش هواپیماهای امروزی دیجیتال شده اند و از صفحات نمایش دیجیتال با کیفیت بسیار بالا بهره می برند.

با پیشرفت سریع دانش هوانوردی، بحث کنترل هواپیما و تراکم کاکپیت اهمیت ویژه ای پیدا کرد. کاکپیت های اولیه، بسیار ابتدایی و صرفاً دارای ابزارهای ساده جهت اندازه گیری پارامترهای اولیه پرواز بودند. اکثر کاکپیت ها به صورت باز قرار داشتند و جریان هوا به طور مستقیم به خلبان برخورد می کرد. با به وجود آمدن هواپیماهایی با سرعت زیاد و قابلیت پرواز در ارتفاع بالا، نیاز به کاکپیت با فضای بسته احساس شد تا ضمن بالابردن کارایی هواپیما، محیط آرامی را جهت هدایت هواپیما برای خلبان به وجود آورد. کاکپیت های امروزی شامل نشان دهنده ها و کنترل کننده های زیادی هستند که همگی با نظم و ترتیب خاصی بنا به نیاز

خلبان جهت هدایت هواپیما چیده شده است تا اطلاعات لازم را در شرایط مختلف جوی و در تمامی مراحل پروازی در اختیار خلبان قرار دهند. با توجه به نیاز به داشتن اطلاعات زیاد در کاکپیت و افزایش حجم ترافیک هوایی در مسیرهای پروازی و فرودگاه ها، حجم و تعداد نشان‌دهنده‌ها در کاکپیت افزایش یافت این امر باعث افزایش بار کاری خلبان، استرس زیاد و نرخ خطای بالا با توجه به عدم توانایی انسان در پردازش حجم زیادی از اطلاعات می‌شد. از سال ۱۹۶۰ به بعد که نقش عوامل انسانی و محدودیت‌های پردازش حافظه انسان بررسی شد کاکپیت‌های سری با توجه به محوریت انسان به عنوان اپراتور هواپیما مورد بررسی قرار گرفت که حاصل این پژوهش‌ها، کاهش تعداد نشان‌دهنده‌ها و کنترل‌کننده‌ها و به‌وجودآمدن کاکپیت‌های شیشه‌ای شد.