

PC Interface

اندازه‌گیری و کنترل با استفاده
از پورت‌های استاندارد

تحت ویندوز

مترجم

کیهان حداد شرق

ناشر

کامپیوتر پایتخت

وضعیت فهرست‌نویسی:	فیپا:
رده‌بندی کنگره	۱۲۸۵: ۳/۲/۹۷۶ QAV۶
شماره کتابشناسی ملی	۸۵-۲۵۸۲۲:
سرشناسه	برنت، هانس-یواخیم Brendt, Hans-Joachim
عنوان و نام پدیدآور	PC Interface: اندازه‌گیری و کنترل با استفاده از پورت‌های استاندارد تحت ویندوز/ نویسنده [هانس یواخیم برنت، بورک هارت کانیا]؛ مترجم کیهان حداد شرق.
وضعیت نشر	تهران: کامپیوتر پایتخت: آرزو، ۱۳۸۵.
مشخصات ظاهری	۲۸۸ ص.: مصور.
شابک	964-8296-20-0:
یادداشت عنوان و پدیدآور	عنوان اصلی: PC Interface under windows
یادداشت کتابنامه...	واژه‌نامه.
یادداشت کتابنامه...	نمایه.
عنوان برگردانده شده	پی‌سی اینترفیس، اندازه‌گیری و کنترل با استفاده از پورت‌های استاندارد تحت ویندوز
موضوع	رابط نرم‌افزاری.
موضوع	گرافیک کامپیوتری.
شناسه افزوده	کانیا، بورک هارت.
شناسه افزوده	Kainka, Burkhard:
شناسه افزوده	حداد شرق، کیهان، مترجم.
رده دیویی	۰۰۵/۴۲:

نام کتاب: PC Interface اندازه‌گیری و کنترل با استفاده از

پورت‌های استاندارد تحت ویندوز

ناشر: کامپیوتر پایتخت

ناشر همکار: انتشارات آرزو

مترجم: کیهان حداد شرق

(Translated by: Keyhan HadadShargh)

hadadshargh@nashreoloom.com

چاپ اول ناشر: بهار ۸۵

تیراژ: ۱۱۰۰ جلد

طرح جلد: فرشید عبدالخالقی

حروفچینی و صفحه‌آرایی: اکرم عزیزخانی-زهراتریان

ویراستار: فرزانه شوقی لیسار

چاپ: حدیث

صحافی: کیمیا

ISBN 964-8296-20-0

شابک ۹۶۴-۸۲۹۶-۲۰-۰

دفتر مرکزی پخش:

خیابان انقلاب - خیابان فخررازی - خیابان وحیدنظری شرقی - پلاک ۱۲۷ - طبقه همکف غربی

تلفن: ۶۶۶۹۴۹۱۱ - ۶۶۹۶۱۵۶۸

خرید آنلاین:

www.nashreoloom.com

به نام خدا، با یاد خدا و برای خدا

سخن ناشر

مکاتب الهی و در رأس آنها، اسلام انسان‌ساز، انسان را موجودی پویا و کمال‌طلب می‌دانند. از نظر اسلام، انسان در حال تکامل است و جهت‌گیری او به سوی خدای تبارک و تعالی است.

یکی از راههای تقرب به ذات اقدسش، علم است. علمی که (به تعبیر علامه شهید مطهری) زیبایی عقل است. علمی که انسان خداپرست در ذره‌ذره‌اش نشانی از آفریدگار می‌یابد و هرچه علمش افزون گردد، توفیقش به خدای تعالی بیشتر می‌شود.

و هم از این روست که اسلام عزیز، توجهی بی‌نظیر به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی می‌دول داشته است. توجهی که در هیچ مکتب دیگری، نظیر ندارد.

توصیه به علم‌آموزی در تعالیم بزرگان دین، جایگاه ویژه‌ای دارد تا آنجا که امام علی علیه‌السلام می‌فرمایند: «علم پایه هر خوبی است».

اما علم و علم‌آموزی محتاج ابزاری است که مهمترینشان کتاب است. کتاب دریچه‌ای به سوی علم است. از این رو، کانون نشر علوم بر آن شده است که فعالانه اقدام به چاپ و نشر آثار برگزیده علوم فنی و مهندسی بنماید.

بدان امید که این امر به عنوان گام مؤثری در جهت بهبود بازار کتاب و تشویق اساتید معظم و انشجویان پرتلاش رشته‌های مختلف باشد.

بدیهی است پیشنهادها و انتقادات سازنده تمامی عزیزان، ما را در بهبود کار و انجام هرچه بهتر وظیفه‌ای که بر عهده گرفته‌ایم، یاری خواهد کرد.

هادی عاصی لامیجانی
کانون نشر علوم

فهرست

مقدمه	۱۱
فصل ۱: معرفی DLL و نحوه فراخوانی آن	۱۳
۱-۱: PORT.DLL	۱۴
۱-۲: فراخوانی DLL از ویژوال بیسیک ۵	۱۶
۱-۳: فراخوانیهای DLL در یلفی	۲۱
فصل ۲: واسط سریال	۲۷
۲-۱: توابع مربوط به واسط سریال	۲۹
در DLL	۲۹
۲-۲: دسترسی به RS۲۳۲ در ویژوال بیسیک	۳۰
۲-۳: دسترسی به RS۲۳۲ در دلفی	۳۴
۲-۴: دسترسی با استفاده از فرمانهای درگاه	۳۹
فصل ۳: خروجیهای مستقیم دیجیتال	۴۵
۳-۱: ساعت زمان سنج (Timer clock)	۴۵
۳-۲: راهاندازی سرورها	۴۸
۳-۳: کنترل کردن موتورهای پله‌ای	۵۵
فصل ۴: ورودیهای مستقیم دیجیتال	۶۱
۴-۱: محاسبه رویدادهای گذرا (Transitory Events)	۶۱
۴-۲: مشابه سازی مدارهای منطقی	۶۳
فصل ۵: مبدل‌های ساده آنالوگ به دیجیتال	۶۷
۵-۱: اندازه گیری مقاومت	۶۷
۵-۲: اندازه گیری ولتاژ	۷۰
۵-۳: مبدل A/D چهار کانالی	۷۴
۵-۴: اندازه گیریهای ترانزیستور	۷۸
فصل ۶: اندازه گیری فرکانس	۸۳
۶-۱: شمارنده نرم افزاری	۸۳
۶-۲: اندازه گیری دمای هوا و رطوبت	۸۶
۶-۳: مبدل ولتاژ به فرکانس	۹۱
۶-۴: رسم کننده فرکانس	۹۵
فصل ۷: ارسال سریال داده‌ها به صورت همزمان (سَنکرون)	۹۹
۷-۱: خروجی سریال	۹۹
۷-۲: ورودی سریال	۱۰۵
۷-۳: مبدل A/D سریال	۱۰۸
فصل ۸: یک واسط چند منظوره	۱۱۱
۸-۱: سخت افزار و کنترل آن	۱۱۱
۸-۲: برنامه Compact Universal	۱۱۵
۸-۳: آزمایشگر خودکار آی سی ها	۱۱۹

فصل ۹: درگاه موازی چاپگر..... ۱۲۵	فصل ۱۴: کارت صدا..... ۲۰۱
۹-۱: خطوط I/O..... ۱۲۵	۱۴-۱: ضبط و پخش..... ۲۰۵
۹-۲: واسط دوطرفه چاپگر..... ۱۲۹	۱۴-۲: یک اسیلوسکوپ در اکسل..... ۲۰۶
فصل ۱۰: خروجی داده‌های موازی..... ۱۳۳	۱۴-۳: یک اسیلوسکوپ در دلفی..... ۲۰۷
۱۰-۱: مولد تابع..... ۱۳۳	۱۴-۴: خروجی صوت محاسبه‌شده..... ۲۱۱
۱۰-۲: کنترل ماشین‌های ساده..... ۱۳۶	۱۴-۵: آزمایش شنوایی با استفاده از کارت صدا..... ۲۱۴
فصل ۱۱: گسترش درگاه تا شانزده بیت..... ۱۴۱	فصل ۱۵: کارت‌های ضبط تصویر..... ۲۱۹
۱۱-۱: تراشه درگاه ۸۲۴۳..... ۱۴۱	۱۵-۱: نمایش تصویر..... ۲۱۹
۱۱-۲: گسترش تا ۳۲ خط درگاه..... ۱۴۴	۱۵-۲: اطلاعات رنگ..... ۲۲۷
۱۱-۳: برنامه‌ریزی‌کننده EPROM..... ۱۴۸	۱۵-۳: اندازه‌گیری طول با استفاده از دوربین ویدیویی..... ۲۲۹
فصل ۱۲: گذرگاه I^2C ۱۵۵	فصل ۱۶: انتقال سریال داده‌ها به روش آسنکرون..... ۲۳۱
۱۲-۱: ارسال داده‌ها و آدرس‌دهی..... ۱۵۵	۱۶-۱: خواندن اطلاعات از یک ماوس سریال..... ۲۳۱
۱۲-۲: کنترل‌کردن از طریق واسط موازی..... ۱۵۷	۱۶-۲: کنترل دیجیتال از طریق RS۲۳۲..... ۲۳۲
۱۲-۳: اتصال به واسط سریال..... ۱۶۰	۱۶-۳: UART میکروکنترلر ST۶۲..... ۲۳۹
۱۲-۴: تراشه گسترش‌دهنده درگاه PCF۸۵۷۴..... ۱۶۳	۱۶-۴: یک گذرگاه سریال..... ۲۴۹
۱۲-۵: مبدل A/D و D/A با استفاده از PCF۸۵۹۱..... ۱۶۹	ضمیمه «الف»: مرجع PORT.DLL..... ۲۶۳
۱۲-۶: اسیلوسکوپ ثبات..... ۱۷۲	فرمانهای مربوط به درگاه..... ۲۶۳
فصل ۱۳: درگاه «دسته بازی»..... ۱۸۱	روال‌های واسط سریال..... ۲۶۴
۱۳-۱: ورودیهای دیجیتال و آنالوگ..... ۱۸۱	روال‌های مربوط به کارت صدا..... ۲۶۸
۱۳-۲: اندازه‌گیری ولتاژ..... ۱۸۶	روالهای مربوط به دسته‌بازی..... ۲۷۱
۱۳-۳: نشانگر ولتاژ آستانه..... ۱۸۹	روالهای زمانبندی..... ۲۷۲
۱۳-۴: خروجی با عملکرد کلیدی..... ۱۹۲	
۱۳-۵: شمارنده دیجیتال..... ۱۹۵	
۱۳-۶: فراخوانی راه‌انداز دسته بازی..... ۱۹۸	

۲۸۱ واژگان لاتین

۲۸۳ فهرست منابع

۲۸۵ فهرست راهنما

مسمیه «ب» : محتویات سی‌دی-رام

۲۷۷ اختیاری کتاب

۲۷۹ واژگان فارسی

www.ketab.ir

قدمه .

طلب کامپیوترهای امروزی مستقل از سیستم عامل داس^۱ هستند. مقبولیت گسترده ویندوز ناشی از افزایش حتی کاربر است ولی از طرف دیگر امکانات گسترده‌ای که تحت داس برای دسترسی به سخت‌افزار وجود داشت، هم‌اکنون وجود ندارد. یک برنامه ویندوز نمی‌تواند همانند برنامه‌های داس، کنترل کاملی روی تمام کامپیوتر داشته باشد. تحت سیستم عامل داس تعداد بسیار زیادی از برنامه‌های کاربردی ساده، با استفاده از کانات دسترسی مستقیم به واسطه‌های کامپیوتر ایجاد شده بودند. به عنوان مثال، تحت داس می‌توان LEDها را با استفاده از مدارات ساده به واسطه سریال (COM) وصل، و به سادگی آنها را کنترل کرد ولی تحت ویندوز چنین کاری ساده نیست. مقصود و هدف اصلی این کتاب نشان دادن نحوه دسترسی به واسطه‌های کامپیوتر و ایجاد مدارهای کنترلی ارزشمند است. در این کتاب تعداد زیادی مدارهای جالب توضیح داده شده است. کاربر می‌تواند مدارها را ساخته و به واسطه‌های کامپیوتر وصل کند. برای انجام هیچ‌یک از این پروژه‌ها بازی به بازکردن محفظه فلزی روی کامپیوتر نیست.

از جمله مواردی که در این کتاب توضیح داده شده است عبارتند از:

- مدارهای کنترل
- تجهیزات اندازه‌گیری
- مبدل‌های آنالوگ به دیجیتال
- برنامه‌ریزی کننده EPROM
- اسیلوسکوپ ثابت
- کاربردهایی با گذرگاه I²C
- اندازه‌گیری با استفاده از کارت صدا
- اندازه‌گیری با استفاده از کارت گرافیکی
- ارتباط سریال به روش آسنکرون
- و بسیاری از مطالب دیگر

برنامه‌هایی که در این کتاب درج شده است بر مبنای سیستم عامل ۲۲ بیتی ویندوز ۹۸/۹۵ یا بالاتر از آن است. زبان برنامه‌نویسی پیشنهادی ویژوال بیسیک و دلفی می‌باشد که جانشین زبانهای برنامه‌نویسی بیسیک^۲ و توربوپاسکال^۳ هستند.