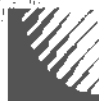


احول مهندسی اختراعات

تألیف و گردآوری:

مهندس عین الله جعفر نژاد قمی



علوم رایانه

جعفر نژاد قمی، عین الله، ۱۳۳۹ -

اصول مهندسی اینترنت / تألیف: عین الله جعفر نژاد قمی -

بابل: نشر علوم رایانه، ۱۳۸۴.

۴۴۸ ص.: مصور: جدول، نمودار.

I.S.B.N.: 964-6864-85-6

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا (فهرست نویسی پیش از انتشار).

۱. اینترنت (شبکه های کامپیوتری). ۲. اینترنت - مهندسی.

الف. عنوان.

۰۰۴/۶۷۸

۱۲ الف ۵ ج ۷۶/۸ Q

www.olomrayaneh.net



تلفن: ۰۱۱۱-۳۲۶۰۷۷۲

علوم رایانه بابل، صندوق پستی: ۸۹۱-۴۷۱۳۵

اصول مهندسی اینترنت

تألیف و گردآوری: مهندس عین الله جعفر نژاد قمی

ناشر: انتشارات علوم رایانه

چاپ اول: تابستان ۱۳۸۴

شابک: ۹۶۴-۶۸۶۴-۸۵۶

حروفچینی و صفحه آرای: علوم رایانه

قیمت: ۳۵۰۰ تومان

تلفن: ۰۲۱-۶۴۱۶۱۷۶

تهران، خیابان لبافی نژاد، بین فروردین و اردیبهشت شماره ۱۸۹

فاکس: ۰۲۱-۶۴۱۶۶۷۶

فهرست مطالب

- ۴-۲ مسیریابی در شبکه‌های سوئیچینگ بسته‌ای ۱۱۱
 ۴-۳ الگوریتم‌های حداقل هزینه ۱۲۶
 ۴-۴ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۱۳۰

فصل پنجم: عملکرد اینترنت و مسیریابی

- ۵-۱ چند بخشی ۱۳۵
 ۵-۲ پروتکل‌های مسیریابی ۱۴۴
 ۵-۳ معماری سرویس‌های مجتمع ۱۵۵
 ۵-۴ سرویس‌های متمایز (DS) ۱۶۶
 ۵-۵ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۱۷۵

فصل ششم: پروتکل‌های انتقال

- ۶-۱ انواع سرویس‌های لایه‌ها ۱۷۸
 ۶-۲ راهکارهای پروتکل انتقال اتصال‌گرا ۱۸۰
 ۶-۳ TCP ۱۹۷
 ۶-۴ کنترل ازدحام TCP ۲۰۵
 ۶-۵ UDP ۲۱۳
 ۶-۶ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۲۱۵

فصل هفتم: کاربردهای توزیع شده

- ۷-۱ پست الکترونیک (SMTP و MIME) ۲۱۸
 ۷-۲ پروتکل انتقال اُبرمتنی (HTTP) ۲۳۳
 ۷-۳ مدیریت شبکه - SNMP ۲۴۷
 ۷-۴ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۲۵۸

فصل هشتم: وب جهانی، URL و DNS

- ۸-۱ وب جهانی ۲۶۰
 ۸-۲ مفهوم URL ۲۹۰
 ۸-۳ سیستم نام حوزه (DNS) ۳۰۰

فصل اول: مبانی شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت

- ۱-۱ شبکه کامپیوتری و کاربردهای آن ۸
 ۱-۲ معرفی مختصر تجهیزات شبکه ۹
 ۱-۳ شبکه‌های کامپیوتری و فناوری انتقال ۱۱
 ۱-۴ شبکه‌های کامپیوتری و مقیاس آن‌ها ۱۱
 ۱-۵ شبکه‌های بی‌سیم ۳۰
 ۱-۶ اینترنت چیست؟ ۳۴
 ۱-۷ آینده اینترنت ۳۷
 ۱-۸ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۳۸

فصل دوم: معماری پروتکل

- ۲-۱ نیاز به معماری پروتکل ۴۰
 ۲-۲ معماری یک پروتکل ساده ۴۱
 ۲-۳ OSI ۴۷
 ۲-۴ معماری پروتکل TCP/IP ۵۷
 ۲-۵ پروتکل انتقال فایل ساده (TFTP) ۶۴
 ۲-۶ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۶۷

فصل سوم: پروتکل‌های اینترنت

- ۳-۱ وظایف اصلی پروتکل ۷۰
 ۳-۲ اصول وصل‌کردن شبکه‌ها به یکدیگر ۷۸
 ۳-۳ اینترنت بی‌اتصال ۸۲
 ۳-۴ پروتکل اینترنت ۸۹
 ۳-۵ IPv6 ۹۸
 ۳-۶ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس ۱۰۸

فصل چهارم: مسیریابی در شبکه‌های سوئیچینگ

- ۴-۱ مسیریابی در شبکه‌های سوئیچینگ مداری ۱۱۰

۸-۴ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس... ۳۱۱

فصل نهم: موتورهای جست‌وجو

۹-۱ تاریخچه موتورهای جست‌وجو... ۳۱۴
 ۹-۲ ساختار موتورهای جست‌وجو... ۳۱۶
 ۹-۳ بانک اطلاعاتی در ورای بانک اطلاعاتی... ۳۲۰
 ۹-۴ گزینه‌های بانک اطلاعاتی... ۳۲۱
 ۹-۵ ارتقای سایت... ۳۲۳
 ۹-۶ به‌روزرکردن موتورهای جست‌وجو... ۳۲۵
 ۹-۷ عوامل بازیابی و رتبه‌بندی... ۳۲۶
 ۹-۸ ملاک‌های مقایسه موتورهای جست‌وجو... ۳۲۸
 ۹-۹ هم‌پوشانی بازیابی بین موتورهای جست‌وجو... ۳۲۹
 ۹-۱۰ گزینه‌های جست‌وجوی متداول... ۳۳۰
 ۹-۱۱ نکاتی کلی در مورد جست‌وجو... ۳۳۸
 ۹-۱۲ ابزارهای متا جست‌وجو... ۳۳۹
 ۹-۱۳ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس... ۳۴۶

فصل دهم: طراحی اینترنت و اکسترانت

۱۰-۱ مفهوم اینترنت... ۳۴۸
 ۱۰-۲ پیاده‌سازی اینترنت... ۳۵۰
 ۱۰-۳ اکسترانت... ۳۵۴
 ۱۰-۴ طراحی اکسترانت‌ها... ۳۵۷
 ۱۰-۵ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس... ۳۵۷

فصل یازدهم: برنامه‌نویسی اینترنت

۱۱-۱ نرم‌افزار تحت شبکه و مفهوم سوکت... ۳۶۰
 ۱۱-۲ انواع سوکت... ۳۶۲

۱۱-۳ برنامه‌نویسی سوکت با PHP... ۳۶۴

۱۱-۴ مثال: برنامه سرویس‌دهنده TCP/IP در

PHP... ۳۷۷

۱۱-۵ مثال: برنامه مشتری TCP/IP در PHP... ۳۷۹

۱۱-۶ باز هم توابع شبکه‌ای در PHP... ۳۸۰

۱۱-۷ استفاده از FTP... ۳۸۴

۱۱-۸ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس... ۳۹۱

فصل دوازدهم: امنیت شبکه

۱۲-۱ نیازمندی‌های امنیتی و حمله‌ها... ۳۹۴
 ۱۲-۲ چرا اینترنت آسیب‌پذیر است... ۳۹۶
 ۱۲-۳ فایروال... ۳۹۶
 ۱۲-۴ وظایف فایروال‌ها (انواع فایروال‌ها)... ۳۹۹
 ۱۲-۵ توپولوژی‌های فایروال‌ها... ۴۰۱
 ۱۲-۶ رمزنگاری... ۴۰۳
 ۱۲-۷ رمزهای جانشینی... ۴۰۴
 ۱۲-۸ رمزهای جابه‌جایی... ۴۰۵
 ۱۲-۹ الگوریتم‌های کلید متقارن... ۴۰۶
 ۱۲-۱۰ الگوریتم‌های کلید عمومی... ۴۱۴
 ۱۲-۱۱ امضاها و دیجیتال... ۴۱۷
 ۱۲-۱۲ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس... ۴۲۰

فصل سیزدهم: پروتکل‌های Telnet و FTP

۱۳-۱ پروتکل Telnet... ۴۲۲
 ۱۳-۲ پروتکل انتقال فایل (FTP)... ۴۳۲
 ۱۳-۳ واژه‌های کلیدی و پرسش‌های مرور درس... ۴۴۶
 منابع و مآخذ... ۴۴۷
 سایت‌های اینترنتی... ۴۴۸

مقدمه

کاربرد کامپیوتر، و به دنبال آن شبکه‌های کامپیوتری بر کسی پوشیده نیست. شبکه‌های کامپیوتری به تنهایی پاسخگوی نیاز انسان‌ها نبود، و در نتیجه شبکه‌ای از شبکه‌های کامپیوتری به نام اینترنت متولد شد. کره زمین با همه متعلقاتش در دنیای اینترنت جا خوش کرده است. بسیاری از افراد در دنیا، مدت زیادی از زندگی خود را صرف کارکردن با اینترنت می‌کنند، به طوری که بدون استفاده از اینترنت، نمی‌توانند امور خود را به پیش ببرند. علاوه بر این، استفاده از اینترنت، سبک زندگی انسان‌ها را عوض کرده است و فرهنگ جدیدی را موجب شده است. بررسی زیرساخت‌ها، فناوری‌ها، پروتکل‌ها، انتقال اطلاعات، تأمین امنیت برای داده‌هایی که در اینترنت مبادله می‌شوند، مسیریابی و سایر جنبه‌های اینترنت می‌تواند جذاب و جالب باشد. به همین دلیل، درسی به نام "مهندسی اینترنت" برای رشته کامپیوتر در دانشگاه‌های کشور منظور شده است تا این موضوعات مورد بررسی قرار گیرد. مطالب ارائه شده در این کتاب بر اساس سرفصل‌هایی است که توسط شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به تصویب رسیده است.

منابع مورد استفاده در این کتاب، از بهترین و جدیدترین منابع موجود تاکنون می‌باشند. فصل‌های ۲ تا ۷ این کتاب از منبع شماره ۱ که در فهرست منابع و مآخذ آمده است، انتخاب شده‌اند و بقیه فصل‌ها از سایر منابع انتخاب گردیده‌اند. از نکات جالب این کتاب، استفاده از زبان PHP برای برنامه‌نویسی اینترنت یا Socket Programming است. این فصل، همچون سایر فصل‌های کتاب، با ارائه مثال‌های متعدد، خواننده را با مفاهیم سوکت و برنامه‌نویسی آن در PHP آشنا می‌سازد.

در پایان، از تمام عزیزانی که به نحوی این جانب را در تدوین کتاب یاری نمودند، به خصوص آقای جواد وحیدی، تشکر می‌نمایم. باشد تا این اثر نیز همچون سایر آثارم مورد اقبال اساتید و دانشجویان گرامی واقع گردد.