

فناوری‌های وب

مؤلفان:

دکتر محمد حسن زاده

(دانشیار دانشگاه تربیت مدرس)

حیدر رضا سعیدنیا

افشون باباجانی



انتشارات شرکت آینده‌آموزان آقا

تهران

۱۳۹۲

سرشناسه: حسن زاده، محمد، ۱۳۵۶-

عنوان و نام پدیدآور: فناوری های وب / مولفان محمد حسن زاده، حمید رضا سعید نیا، افشین باباجانی.

مشخصات نشر: تهران: شرکت آینده آموزان آتا، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۳۱۷ص.

شابک: ۵-۵-۹۹۷۲۵-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: وب - ها - طراحی

موضوع: Web sites - - Design

موضوع: وبگاه ها - - - - - های "ایفی

موضوع: Web sites - - Automating Programs

شناسه افزوده: سعید نیا، حمید - ۷۲ -

شناسه افزوده: باباجانی، افشین، ۳۶۰ -

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ح ۵/ ۸۸۵/ ۵۱۰ -

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۷۲

شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۵۵۴۳۸

انتشارات شرکت آینده آموزان آتا

فناوری های وب

مؤلفان: دکتر محمد حسن زاده، حمید رضا سعید نیا، افشین باباجانی

ویراستار ادبی: دکتر حمید دبلی

صفحه آرای و طرح جلد: رضا حسن زاده

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۷

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۳۰۰۰ تومان

نشانی انتشارات: تهران، خ کارگر شمالی، خ گردآفرید، نبش خ هیئت، پلاک ۱۵، طبقه ۴- تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۸۲۳۷۱

تلفن همراه: ۰۹۹۰۹۰۷۷۱۰۱ - پست الکترونیکی: arta.hub.info@gmail.com - آدرس سایت: www.artahub.com

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است و چنانچه هر شخص حقیقی یا حقوقی این اثر را بدون اجازه ناشر، چاپ یا تکثیر کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۱۷ مقدمه

فصل اول: فناوری چیست؟

۲۲ مقدمه

۲۲ فناوری

۲۴ مفهوم فناوری

۲۵ طبقه‌بندی فناوری

۲۶ چرخه عمر فناوری

۲۹ تأثیر فناوری بر زندگی و دانش بشر

۲۹ تأثیر بر کسب و کار

۳۰ تأثیر فناوری بر آموزش

۳۲ تأثیر فناوری بر جامعه

۳۳ تأثیر بر کشاورزی

۳۳ تأثیر بر بانکداری

۳۴ اطلاعات

۳۶ فناوری اطلاعات چیست؟

۳۶ اجزای فناوری اطلاعات

۳۷ فناوری رایانه

۴۱ اینترنت

۴۱ وب

۴۲	ویژگی‌های فناوری اطلاعات
۴۲	عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات
۴۳	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۴۵	شاخص توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات (IDI)

فصل دوم: وب جهان گستر

۵۰	مقدمه
۵۰	سیر تکامل وب
۵۱	عملکردهای وب جهان گستر
۵۲	ISP چیست؟
۵۳	انواع ISP
۵۴	انواع اتصال
۵۴	اتصال به Dial-up
۵۵	اتصال به اینترنت با کابل تلویزیون
۵۶	اتصال به اینترنت ماهواره‌ای
۵۶	اتصال بی سیم اینترنت
۵۷	وب چگونه کار می‌کند؟
۶۰	مرورگر وب چیست؟
۶۱	معماری مرورگرهای وب
۶۲	صفحه وب چیست؟
۶۳	صفحه وبی ایستا
۶۳	صفحه وبی پویا

۶۵	وب سرور چیست؟
۶۵	وب سرور چگونه کار می کند؟
۶۸	پروکسی سرور چیست؟
۷۱	انواع پروکسی
۷۲	اصطلاح شناسی فناوری های ارتباطی
۷۳	سرعت اذیتال داده

فصل سوم: موتور جستجو و رسانه های اجتماعی

۷۷	مقدمه
۷۷	موتور جستجو چیست
۷۸	چگونگی کارکرد یک موتور جستجو
۸۰	معماری جستجو در وب
۸۱	مراحل جستجو در موتور جستجو
۸۴	فناوری موتورهای جستجو
۸۷	فناوری های ارتباطی وب
۸۸	گفتگوی آنلاین
۸۸	پیام رسانی فوری
۸۸	گفتگوی تقویت شده اینترنتی
۸۸	کنفرانس ویدئویی
۹۰	فناوری رسانه های اجتماعی
۹۱	کارکردهای رسانه های اجتماعی
۹۲	به اشتراک گذاری (صدا، عکس و فیلم)

۹۲	انواع رسانه‌های اجتماعی
۹۵	ویژگی‌های رسانه‌های اجتماعی
۹۷	رسانه‌های اجتماعی چگونه کار می‌کنند؟
۹۸	بررسی نرم‌افزار فیس‌بوک
۹۹	نرم‌افزارهای فیس‌بوک
۱۰۵	شبکه‌های اجتماعی فعال
۱۰۶	شبکه اجتماعی علمی

فصل چهارم: مفاهیم بنیادی شبکه

۱۱۰	مقدمه
۱۱۱	انتقال داده چیست؟
۱۱۱	سیگنال چیست؟
۱۱۲	خصوصیات سیگنال آنالوگ
۱۱۴	خصوصیات سیگنال دیجیتال
۱۱۵	روش‌های انتقال سیگنال‌های شبکه
۱۱۷	مدل مرجع OSI
۱۱۸	لایه فیزیکی
۱۱۹	لایه پیوند داده
۱۱۹	لایه شبکه
۱۲۰	لایه انتقال
۱۲۱	لایه اجلاس
۱۲۱	لایه ارائه

۱۲۱	لایه عملکرد.....
۱۲۳	قطعات و اجزای شبکه.....
۱۲۸	دستگاه‌های اتصال در شبکه.....
۱۳۰	تفاوت بین سوئیچ و هاب چیست؟.....
۱۳۳	پل مسیریاب.....
۱۳۳	دروازه غیر.....

فصل پنجم: انواع شبکه و توپولوژی‌های آن

۱۳۷	مقدمه.....
۱۳۷	شبکه رایانه‌ای چیست؟.....
۱۴۰	کاربردهای شبکه.....
۱۴۰	مزیت‌های استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای.....
۱۴۴	شبکه‌های محلی یا LAN.....
۱۴۶	شبکه‌های کلان‌شهری یا MAN.....
۱۴۷	شبکه‌های گسترده یا WAN.....
۱۴۸	شبکه شبکه‌ها.....
۱۵۱	شبکه جهانی بی‌سیم (WGAN).....
۱۵۱	شبکه بی‌سیم شخصی.....
۱۵۲	توپولوژی.....
۱۵۴	همبندی خطی یا اتوبوسی.....
۱۵۵	مزایای همبندی خطی.....
۱۵۵	معایب همبندی خطی.....

۱۵۶	همبندی حلقوی
۱۵۶	مزایای همبندی حلقوی
۱۵۷	معایب همبندی حلقوی
۱۵۷	همبندی ستاره‌ای
۱۵۸	مزایای همبندی ستاره‌ای
۱۵۸	معایب همبندی ستاره‌ای
۱۵۸	همبندی مشبک
۱۵۹	مزایای همبندی مشبک
۱۵۹	معایب همبندی مشبک
۱۵۹	همبندی درختی
۱۶۰	مزایای همبندی درختی
۱۶۱	معایب همبندی درختی
۱۶۱	همبندی ترکیبی

فصل ششم: پروتکل‌ها

۱۶۴	مقدمه
۱۶۴	پروتکل چیست؟
۱۶۶	پروتکل TCP
۱۶۷	ویژگی پروتکل TCP
۱۶۷	پروتکل IP
۱۶۸	ویژگی پروتکل IP
۱۶۸	مجموعه پروتکل TCP/IP

۱۷۲	مهم‌ترین پروتکل‌های لایه رابط شبکه مدل TCP/IP
۱۷۲	حالت انتقال ناهمگام ATM
۱۷۳	LLTD
۱۷۳	SLIP
۱۷۵	لایه اینترنت
۱۸۳	لایه انتقال
۱۸۶	لایه کاربرد

فصل هفتم: سیر تحول در وب

۱۹۱	مقدمه
۱۹۲	وب‌سایت چیست؟
۱۹۲	مفهوم خدمات وب
۱۹۵	وب ۱/۰
۱۹۵	HTML
۱۹۷	برچسب HTML چیست؟
۲۰۰	وب ۲/۰
۲۰۱	عناصر وب ۲/۰
۲۰۳	فناوری‌های تشکیل‌دهنده وب ۲/۰
۲۰۴	زبان‌های برنامه‌نویسی وب ۲/۰
۲۰۶	زبان برنامه‌نویسی Java Script
۲۰۹	زبان برنامه‌نویسی HTML5
۲۱۱	ویژگی‌های XML

۲۱۵	 استفاده از فضای نام‌ها در xml
۲۱۷	 سیستم‌های مدیریت محتوا
۲۲۰	 وردپرس
۲۲۱	 جوملا
۲۲۲	 وب ۳/۰
۲۲۴	 هستی‌شناسی (آنتولوژی)
۲۲۵	 زبان و پروتکل
۲۲۶	 اجزای نرم‌افزاری
۲۲۸	 سبک معماری سیستم
۲۲۸	 مشابه روش‌های پایگاه داده
۲۲۸	 زبان‌های برنامه‌نویسی وب ۳
۲۲۸	 اسپارکیوال
۲۲۹	 اسپارکیوال و اس کیوال
۲۳۰	 OWL زبان هستی‌شناسی وب
۲۳۲	 چارچوب توصیف منابع (RDF)
۲۳۶	 آینده فناوری‌های وب

فصل هشتم: زبان PHP

۲۴۱	 مقدمه
۲۴۱	 دلایل استفاده از PHP
۲۴۷	 قواعد نوشتن PHP
۲۴۹	 اضافه کردن توضیحات

۲۴۹	توضیحات تک خطی
۲۴۹	توضیحات چند خطی
۲۵۲	دستور Echo و Print در PHP
۲۵۶	متغیر عددی اعشاری (Float)
۲۵۶	متغیر رشته‌ای (string)
۲۵۷	متغیر درستی با غلط (Boolean)
۲۵۷	متغیر آرایه‌ای (Array)
۲۵۸	متغیر شیء‌گر (Object)
۲۵۸	متغیر تهی (Null)
۲۵۹	ثابت‌ها (Constant)
۲۶۱	عملگرها در PHP
۲۶۲	عملگرهای تخصیصی
۲۶۳	عملگرهای مقایسه‌ای
۲۶۶	عملگرهای منطقی
۲۶۶	عملگرهای رشته‌ای
۲۶۷	عملگرهای آرایه‌ای
۲۶۷	ساختار شرطی در PHP
۲۶۸	ساختار شرط if
۲۶۹	ساختار شرط if...else
۲۷۰	ساختار شرطی if...elseif...else
۲۷۲	دستور switch
۲۷۳	حلقه‌های تکرار در PHP

۲۷۴	حلقه تکرار while
۲۷۵	حلقه تکرار do while
۲۷۶	حلقه تکرار for
۲۷۷	توابع (Functions) در PHP
۲۷۹	آرایه در PHP
۲۸۰	انواع آرایه ها - ساختار آرایه ها

فصل نهم: اینترنت اشیا

۲۸۴	مقدمه
۲۸۴	اینترنت اشیا (IOT) چیست؟
۲۸۶	سیر تکامل اینترنت اشیا
۲۸۷	ویژگی های کلیدی اینترنت اشیا
۲۸۷	اتصال
۲۸۷	سنسورها
۲۸۷	مشارکت فعال
۲۸۸	ابزارهای کوچک
۲۸۸	مزیت های اینترنت اشیا
۲۸۸	بهبود مشارکت مشتری
۲۸۹	بهینه سازی فناوری ها
۲۸۹	مشکلات اینترنت اشیا
۲۸۹	امنیت
۲۹۰	حریم شخصی

۲۹۰	پیچیدگی
۲۹۰	انعطاف پذیری
۲۹۰	انطباق
۲۹۱	سخت افزارهای اینترنت اشیاء
۲۹۱	پوشش الکترونیکی
۲۹۲	ساعت هوشمند
۲۹۳	ابزارهای استاندارد
۲۹۴	نرم افزارهای اینترنت اشیاء
۲۹۴	مجموعه داده ها
۲۹۴	یکپارچه سازی ابزارها
۲۹۵	تجزیه و تحلیل های بلادرنگ
۲۹۵	برنامه ها و فرآیند توسعه
۲۹۵	فناوری و پروتکل های اینترنت اشیاء
۲۹۶	فناوری شناسایی فرکانس رادیویی RFID
۲۹۷	ارتباطات میدان نزدیک NFC
۲۹۸	پروتکل های رادیویی اینترنت اشیاء
۲۹۸	فناوری تکامل بلندمدت پیشرفته
۲۹۸	ارتباط مستقیم به کمک وای - فای
۲۹۹	معماری اینترنت اشیاء
۳۰۰	لایه سنسورها
۳۰۰	لایه شبکه
۳۰۰	لایه طرح زیربنایی

۳۰۳	لایه مدیریت خدمات
۳۰۴	برنامه‌ها
۳۰۵	مهندسی، صنعت و زیرساخت‌ها
۳۰۶	دولت و ایمنی
۳۰۶	خانه و ادارات
۳۰۶	سلامت و رفاهی
۳۰۹	فهرست منابع

مقدمه

وب را باید فضای جدیدی دانست که بستر تعاملات اجتماعی، علمی، اقتصادی و حتی سیاسی زینت را فراهم آورده است. زندگی دوم، امروزه دیگر یک ایده یا خیالپردازی نیست بلکه به عنوان یک واقعیت اجتماعی برای همگان شناخته شده است. چنانچه یک حساب سرانگشتی انجام شود، بسیاری از افراد به ویژه آن‌هایی که امکان دسترسی به اینترنت و دنیای مجازی دارند، بخش مهمی از زندگی خود را در ارتباط با وب و فضای مجازی سپری می‌کنند.

ظهور وب هرچند در اوایل به عنوان یک فناوری در زیرمجموعه فناوری اطلاعات قلمداد می‌شد، اما با گذشت زمان، خود سرمدار مجموعه‌ای از فناوری‌ها شده است که در شئون مختلف زندگی ایفای نقش می‌کنند. فهم دقیق فناوری‌های وب برای دانشجویان و دانشمندان علم اطلاعات، علوم کامپیوتر، حتی پژوهشگران حوزه‌های مختلف علوم اجتماعی از جمله جامعه‌شناسی، زبان‌شناسی و مانند آن‌ها ضروری است. فضای مفهومی فناوری‌های وب را باید مجموعه‌ای جامع از دانش و معلوماتی دانست که ترکیبی از نرم‌افزارها و سخت‌افزارها را در برمی‌گیرد. این کتاب تلاشی است برای

فراهم آوردن بستر دستیابی به دانش مناسب در زمینه فناوری‌های وب که خواننده را قادر می‌سازد در عین حال که با مفاهیم نظری و بنیادی این فناوری‌های آشنا می‌شود با مصداق‌های عینی و کاربردی آن نیز مواجهه داشته باشد.

کتاب حاضر در نه فصل تنظیم شده است. فصل اول کتاب، به چستی فناوری اختصاص دارد. در این فصل به بنیان‌های فلسفی و چالش‌های فکری و نظری در خصوص چستی فناوری پرداخته نشده است، بلکه مفاهیمی مانند چرخ عمر فناوری، تأثیر فناوری بر زندگی بشر و مفاهیم مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات تبیین گردیده است. فصل دوم کتاب به صورت ویژه، به وب جهان گستر پرداخته است. سیر تکاملی وب، عملکردها و ارکان اصلی وب جهانی در این فصل مورد توجه قرار گرفته است. کسانی که مایل هستند دانش منسجم و مفیدی در حوزه ارائه‌دهندگان خدمات وب، انواع اتصال‌ها در وب، ساختار معماری و مفاهیم مربوطه به دست بیاورند، این فصل را بسیار مفید خواهند یافت. فصل سوم کتاب به موتورهای جستجو و رسانه‌های اجتماعی اختصاص یافته است. دو مفهوم موتور جستجو و رسانه‌های اجتماعی را باید شاه‌کلید تحولات اساسی در فضای مجازی قلمداد کرد. در این فصل عناصر تشکیل‌دهنده موتورهای جستجو و نحوه کار آن‌ها توضیح داده شده و ابزارهای تمامی این اجتماعات از جمله امکانات گفتگوی آنلاین و شبکه‌های اجتماعی به تفصیل تبیین شده‌اند. برای ایجاد تقریب ذهنی برای خواننده نمونه‌های بارز شبکه‌های اجتماعی نیز معرفی شده است.

فصل چهارم کتاب را باید نقطه آغاز نگاه فنی به فناوری‌های وب در این کتاب دانست. در این فصل مفاهیم بنیادی شبکه، سیگنال‌ها، لایه‌های مختلف شبکه و تجهیزات سخت‌افزاری شبکه معرفی شده و به شکلی مفید توضیح داده شده است. در فصل پنجم

نیز مفهوم شبکه ادامه یافته و انواع شبکه‌ها و توپولوژی‌های آن را به بحث گذاشته شده است. دانشجویان علم اطلاعات و فناوری اطلاعات و رشته‌های مرتبط که علاقه‌مند هستند دانش کاربردی در خصوص شبکه به دست بیاورند می‌توانند این دو فصل را با دقت بیشتری مطالعه کنند.

فصل ششم کتاب، به پروتکل‌های مورد استفاده در فضای وب پرداخته است. انواع پروتکل‌ها، پروتکل‌های اینترنت و شیوه‌های کلاس‌بندی در قالب پروتکل‌های آدرس‌دهی در این فصل مورد توجه قرار گرفته‌اند. خوانندگان، بعد از مطالعه این فصل ارتباط بهتری با نشانه‌های اینترنت و برگردان‌های عددی آن برقرار خواهند کرد و نگاهی متفاوت به نشانه‌های فضای مجازی خواهند داشت.

در فصل‌های هفتم و هشتم کتاب تلاش شده است که در کنار تمرکز بر سیر تحول وب از منظر وبگاه‌ها، زبان‌های اصلی برنامه‌نویسی مورد استفاده در وب تبیین و آموزش داده شود. خوانندگان این فصل‌ها، علاوه بر آشنایی با ساختار زبان‌های نشانه‌گذاری با کدهای اصلی HTML و PHP به عنوان خاستگاه اصلی برنامه‌نویسی در وب آشنا خواهند شد و کسانی که این دو فصل را با دقت مطالعه کنند علاوه بر آشنایی با فناوری‌های نرم وب، مهارت برنامه‌نویسی در وب را نیز به دست خواهند آورد. و بعد از آن ارتباط بهتری با دنیای وب برقرار خواهد کرد. فصل پایانی کتاب به اینترنت اشیاء اختصاص یافته است در این فصل معماری، لایه‌ها، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای اینترنت اشیاء به عنوان فناوری نو ظهور وب مورد بررسی قرار گرفته است.

مطالعه این کتاب افق‌های نوینی پیش روی خواننده قرار خواهد داد تا با دنیای جذاب و متحول وب آشنایی دقیقی به دست آورد. امیدواریم که این کتاب به مدرسان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و دانشجویانی که درس فناوری‌های وب را انتخاب

کرده‌اند کمک کند تا با فضای مفهومی فناوری‌های وب آشنا شوند و علاوه بر آن، دانش کاربردی مفیدی به اندوخته‌های خود بیفزایند. این کتاب با همکاری دو دانشجوی بسیار پرتلاش و اندیشمند آقایان حمیدرضا سعیدنیا و افشین باباجانی به رشته تألیف درآمده و باهمت نشر آینده آموزان آتا به زینت طبع آراسته گردیده است. جا دارد از دست‌اندرکاران انتشارات آینده آموزان آتا و در رأس آن آقای دکتر جواد حاتمی دانشیار دانشگاه تربیت مدرس که بستر انتشار این کتاب را فراهم آورده است، تشکر و قدردانی شود. در استاری ادبی کتاب را دوست ارجمند و دانشمند جناب آقای دکتر حمید دلیلی انجام داده و با دقت فراوان تلاش کرده است که کتاب به لحاظ رعایت نکات ویرایشی و ادبی بی‌نقص باشد. از زحمات دلسوزانه ایشان نیز قدردانی می‌نمایم. امیدوارم خوانندگان محترم نیز با یادآوری نقایص ضعف کتاب، ما در ویرایش‌های بعدی کتاب یاری نمایند.

با آرزوی توفیق الهی

محمد حسن‌زاده

تهران، بهار ۱۳۹۷