

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشگاه افسری امام علی (ع)

معاونت پژوهش

اصول برنامه نویسی

(به زبان C#)

علی اکبر صدری

سرشناسه	: صدری، علی اکبر، ۱۳۵۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: اصول برنامه نویسی (به زبان C#) / علی اکبر صدری.
مشخصات نشر	: تهران : دانشگاه افسری امام علی (ع)، معاونت پژوهشی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۵ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۲۲-۱۹-۴
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۷۵.
موضوع	: سی (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
شناسه افزوده	: دانشگاه افسری امام علی (ع)، معاونت پژوهشی
رده بندی کنگره	: ۷۳/۷۶QA ۱۳۹۴ ۴ ص ۹ س/
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابخانه ملی	: ۳۹۳۰۴۲۳

عنوان کتاب:	اصول برنامه نویسی (به زبان C#)
مؤلف:	علی اکبر صدری
ویرایش علمی	بهزاد نظریور
مدیر مسئول انتشارات:	حمیدرضا بیات
ویراستار و صفحه آرا:	مهران شهنازی
طراح جلد:	نجم الدین شیرخاکی
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
قیمت:	۱۴۰۰۰ ریال
نوبت چاپ:	اول، ۱۳۹۴
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۲۲-۱۹-۴
صندوق پستی:	۱۳۱۷۸۹۳۴۷
تلفن:	۶۶۴۶۷۴۴۴

نشانی: تهران، خیابان امام خمینی^(۱)، نرسیده به میدان حر، دانشگاه افسری امام علی^(ع)، معاونت پژوهش.

پست الکترونیک: Imamali.nashr93@gmail.com

کلیه حقوق برای دانشگاه افسری امام علی^(ع) محفوظ است

سخن انتشارات معاونت پژوهش

دانشگاه افسری امام علی(ع)

دانشگاه افسری امام علی(ع) با توجه به قدمت و سابقه حرفه‌ای خود، سال‌ها است که با تهیه و تدوین کتب علمی، نظامی و آموزشی مورد نیاز، سعی در تعالی روز به روز دانش علمی دانشجویان این دانشگاه دارد؛ و با هدف پرورش دانشجویان دانش‌مدار، هوشمند و متعهد، در راستای پاسداری و دفاع از تمامیت ارضی نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران، گام‌های استوار و مؤثری برداشته است. بر اساس مصوبات شورای پژوهشی و آموزشی دانشگاه، چاپ و نشر کتاب‌های آموزشی و کمک آموزشی، سرلوحه کار قرار گرفته و در راستای تحقق این اهداف، با حمایت از تألیف، گردآوری و ترجمه کتب علمی، نخست منابع درسی مورد نیاز تأمین گردیده و در مرحله بعد، تدوین منابع علمی، کمک آموزشی و پژوهشی در دستور کار قرار گرفته است.

برای چاپ کتاب، علاوه بر ارزش علمی، می‌بایست اهداف عالی ارتش جمهوری اسلامی ایران، اهتمام به محتوای ارزشی و معنوی کتاب، هماهنگی با سرفصل‌های وزارت علوم و کاربردی و تخصصی نمودن کتاب‌های تدوین شده و ... لحاظ شود که دشواری‌ها و موانع راه بر هیچ یک از صاحب‌نظران پوشیده نیست.

امید آنکه گام‌های ارزشمند و مفیدی که برداشته شده، سرآغاز حرکت و پویایی بیش از پیش این دانشگاه مقدس باشد.

از این رو از تمامی منتقدان، استادان و هیأت‌های علمی تمامی دانشگاه‌های کشور یاری و مدد می‌جویم تا آنکه هر گونه کاستی و نقص‌های احتمالی را هر چه کم و ناچیز باشند، متذکر گردند.

پیشگفتار

تقدیم به روح مادر عزیزم که هرگز نمی‌توانم درمای از زحمات او را جبران نمایم.

حمد و سپاس خداوند متعال را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید تا به کمک آن راه پیشرفت و ترقی را بی‌یابد و سپس از اینکه توفیقی حاصل شد تا بتوانم در راه ارتقاء علمی جوانان و آینده‌سازان کشور عزیزمان گامی بردارم.

برنامه‌نویسی رایانه امروزه به عنوان یک ابزار در حوزه فناوری اطلاعات برای پیاده‌سازی نرم‌افزارهای سیستمی و کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آموزش مبانی و اصول برنامه‌نویسی برای دانشجویان تمامی رشته‌های دانشگاهی به ویژه رشته‌های فنی و مهندسی امری ضروری به نظر می‌رسد زیرا قدرت تفکر انتزاعی دانشجویان را برای ماشین‌سازی کردن حل مسائل مختلف، توسعه می‌دهد و انگیزه لازم را در این زمینه در آن‌ها ایجاد می‌نماید.

کتاب حاضر به بیان مبانی، مفاهیم اولیه، اصول و موارد عام مورد استفاده در برنامه‌نویسی رایانه با استفاده از زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ می‌پردازد. این کتاب علاوه بر اینکه به عنوان مرجع درس برنامه‌نویسی رایانه برای دانشجویان همه رشته‌های دانشگاهی قابل استفاده است، برای درس مبانی رایانه و برنامه‌نویسی دانشجویان رشته‌های رایانه و فناوری اطلاعات نیز قابل استفاده می‌باشد.

در پایان از تمامی کسانی که اینجانب را در تهیه این کتاب یاری نمودند به ویژه از مسئولین وقت انتشارات دانشگاه امام علی (ع)، استادان فرهیخته گروه رایانه و دانشکده مهندسی و پرواز تشکر و قدردانی می‌نمایم.

کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند به ویژه استادان، دانشجویان و سایر صاحب‌نظران می‌توانند نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را به آدرس پست الکترونیکی زیر ارسال نمایند.

علی اکبر صدری

E-mail: aksadri@yahoo.com

فهرست

عنوان	صفحه
فصل اول: مروری بر سخت افزار و نرم افزار	۱
۱-۱ مقدمه	۲
۲-۱ مفاهیم پایه	۲
۳-۱ سخت افزار	۴
۱-۳-۱ بخش های سخت افزاری یک سیستم رایانه ای	۵
۲-۳-۱ بخش های سخت افزاری یک شبکه رایانه ای	۹
۴-۱ نرم افزار	۱۰
۱-۴-۱ انواع نرم افزار	۱۰
۲-۴-۱ نرم افزارهای شبکه رایانه ای	۱۳
واژه نامه	۱۳
خلاصه مطالب	۱۴
آزمون	۱۶
فصل دوم: الگوریتم و فلوچارت	۱۷
۱-۲ مقدمه	۱۸
۲-۲ مفهوم الگوریتم	۱۸
۳-۲ روش های بیان الگوریتم	۱۹
۱-۳-۲ مثال هایی ساده از الگوریتم و فلوچارت	۲۳
۴-۲ حلقه های تکرار در الگوریتم	۲۵
۵-۲ حلقه های تکرار تودرتو	۳۲
۶-۲ زیر الگوریتم	۳۳
۷-۲ الگوریتم های بازگشتی	۳۷
۸-۲ آرایه و کاربرد آن در الگوریتم	۳۸
واژه نامه	۴۱
خلاصه مطالب	۴۲
آزمون	۴۴
فصل سوم: آشنایی با زبان C#	۴۷
۱-۳ مقدمه	۴۸

۴۹	۱-۲-۳ اجزای برنامه در C#
۵۲	۲-۲-۳ قوانین نام‌گذاری شناسه‌ها در C#
۵۳	۳-۲-۳ متغیرها و ثابت‌ها
۵۳	۴-۲-۳ انواع داده اولیه
۵۶	۵-۲-۳ تبدیل انواع
۵۷	۶-۲-۳ عملگرها
۶۶	۷-۲-۳ دستورات کنسول
۶۸	۳-۳ دربارهٔ .Net
۷۱	واژه نامه
۷۲	خلاصه مطالب
۷۴	آزمون
۷۷	فصل چهارم: ساختارهای تصمیم‌گیری و حلقه‌های تکرار
۷۸	۱-۴ ساختارهای تصمیم‌گیری
۷۸	۱-۱-۴ دستور شرطی ... if
۷۹	۲-۱-۴ دستور شرطی ... if ... else
۸۰	۳-۱-۴ دستور شرطی ... if ... else if
۸۳	۴-۱-۴ دستور شرطی ... switch
۸۵	۲-۴ حلقه‌های تکرار
۹۲	واژه نامه
۹۳	خلاصه مطالب
۹۴	آزمون
۹۷	فصل پنجم: توابع (متدها)
۹۸	۱-۵ مقدمه
۹۸	۲-۵ ساختار توابع و انواع آن‌ها
۹۹	۳-۵ فراخوانی توابع
۱۱۱	۴-۵ محدوده متغیرها در توابع
۱۱۲	۵-۵ پارامترهای اختیاری

عنوان	صفحه
۶۰۵ سربارگذاری توابع	۱۱۲
۷-۵ توابع بازگشتی	۱۱۳
واژه نامه	۱۱۶
خلاصه مطالب	۱۱۶
آزمون	۱۱۸
فصل ششم: آرایه‌ها و رشته‌ها	۱۲۴
۱-۶ آرایه‌ها	۱۲۵
۲-۱-۶ آرایه‌های یک بعدی	۱۲۵
۲-۱-۶ آرایه‌های چند بعدی	۱۲۹
۳-۱-۶ ارسال آرایه‌ها به عنوان آرگومان به تابع	۱۳۳
۲-۶ رشته‌ها	۱۳۵
۱-۲-۶ تعریف متغیر رشته‌ای	۱۳۶
۲-۲-۶ دسترسی به کاراکترهای رشته	۱۳۶
۳-۲-۶ توابع مورد استفاده در رشته‌ها	۱۳۷
واژه نامه	۱۵۰
خلاصه مطالب	۱۵۱
آزمون	۱۵۳
فصل هفتم: شیء‌گرایی در C#	۱۵۸
۱-۷ مقدمه	۱۵۹
۲-۷ اجزای مدل نرم‌افزاری در روش شیء‌گرا	۱۶۰
۱-۲-۷ مفهوم کلاس	۱۶۰
۲-۲-۷ مفهوم شیء	۱۶۱
۳-۲-۷ ارکان شیء‌گرایی	۱۶۴
واژه نامه	۱۶۷
خلاصه مطالب	۱۶۷
آزمون	۱۶۹
منابع	۱۷۵