

پیش‌گفتار مؤلف

در مورد داده‌ساختارها و طراحی الگوریتم‌ها کتاب‌های زیادی به زبان فارسی نوشته یا ترجمه شده است. اما اغلب این کتاب‌ها یا بیش‌تر به بیان مفاهیم داده‌ساختارها می‌پردازند یا تأکید خود را به طراحی الگوریتم‌ها معطوف می‌کنند. یکی از هدف‌های این کتاب، تلفیق این دو موضوع با هم در قالب یک کتاب پایه است. در این کتاب ضمن آن‌که می‌خواهیم شما را با اکثر مطالب داده‌ساختارهای کامپیوتر، در سطح پایه و پیش‌رفته آشنا کنیم، در همه‌ی مراحل نگاهی الگوریتمی به موضوعات مورد بحث داریم.

کار تهیه‌ی محتوای این کتاب را از سال ۱۳۷۴ و با تهیه‌ی جزوه‌هایی از مطالبی که در آن‌زمان تدریس می‌کردم آغاز نمودم. این مطالب را به تدریج با تدریس درس‌هایی در دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف، چون «روش‌های حل مسئله»، «ساختمان داده‌ها»، «ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها»، «طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها»، «مبانی علم کامپیوتر ۱ و ۲» تکمیل، و از آن‌ها دو جزوه‌ی درسی تهیه کردم.

حدود ۱۰ سال پیش تصمیم گرفتم این جزوه‌ها را که بی‌غلط هم نبودند، به دو کتاب تبدیل کنم، اما هرگز فکر نمی‌کردم که تهیه‌ی اولین کتاب از این مجموعه بیش از ۱۰ سال به طول انجامد. طی دو سال اخیر ساعت‌های بسیار زیادی بر روی این کتاب کار کرده‌ام و به مرور، این کتاب به‌عنوان یک محصول مهم از زندگی علمی‌ام درآمد و تکمیل آن به‌صورت یک کتاب درسی کامل و منسجم، شامل تمرین‌ها و پروژه‌های مناسب یکی از هدف‌هایم شد.

در تهیه‌ی مطالب این کتاب از بخش‌هایی از کتاب‌های [۱۱]، [۲]، [۱۳]، [۳] و [۴] (و ویرایش سال ۲۰۰۱ آن [۵] که به کتاب CLRS مشهور است) و چند کتاب دیگر مانند [۱]، [۹]، [۱۲] و [۱۴] که به ترتیب زمانی از سی سال پیش، به‌عنوان مراجع درس‌های خود به‌کار برده‌ام استفاده کرده‌ام. در این میان، از کتاب CLRS بیش‌تر استفاده شده است. مثلاً بخش‌هایی از فصل سوم (روش‌های تحلیل الگوریتم‌ها)، فصل پنجم (درهم‌سازی)، فصل ششم (مرتب‌سازی و مرتبه‌ی آماری) و بخش‌هایی از فصل هفتم (داده‌ساختارهای پیشرفته) برگرفته از مطالب این کتاب است.

نقش المپیاد کامپیوتر در تکمیل محتوای این کتاب انکارناپذیر است. ۱۸ سال خدمت در المپیاد کامپیوتر ایران و سروکار داشتن با دانش‌آموزان و دانش‌جویان خوش‌فکر و تیزهوشی که درگیر این المپیاد بودند، به من نکات بسیاری آموخته است. برخی از ایده‌های

نو در این کتاب و تعدادی از تمرین‌ها (اکثر تمرین‌های فصل ۲) و پروژه‌ها، حاصل این تعامل است. مثلاً، بخش‌هایی از فصل ۲، مبتنی بر کتاب [۱۸] است.

در این کتاب، برخی از تمرین‌ها که مشکل‌ترند با علامت ستاره (*) و آن‌هایی که بسیار مشکل هستند با علامت دو ستاره (***) مشخص شده‌اند.

من سال‌هاست که این کتاب را تقریباً به‌طور کامل، در درسی به‌همین نام تدریس می‌کنم. این اولین درسی است که دانش‌جویان رشته‌ی مهندسی کامپیوتر، پس از گذراندن دروس «مبانی کامپیوتر» و «ساختمان‌های گسسته» می‌گیرند و به‌طور جدی با این مفاهیم آشنا می‌شوند. این کتاب برای همه‌ی دانش‌جویان رشته‌های مهندسی و علوم کامپیوتر و همچنین، دانش‌آموزانی که خود را برای ورود به دوره‌های المپیاد کامپیوتر آماده می‌کنند، مناسب خواهد بود.

به‌زودی اسلایدهایی را که برای آن تهیه کرده‌ام در وبگاهی که به‌منظور پشتیبانی از کتاب توسط انتشارات فاطمی طراحی و راه‌اندازی خواهد شد در اختیار علاقه‌مندان قرار خواهم داد. از خوانندگان محترم تقاضا می‌کنم اشکال‌های احتمالی کتاب را از طریق همین وبگاه با من در میان بگذارند.

سپاس‌گزاری

در تهیه‌ی اولین نسخه‌ی جزوه‌ی درسی‌ام افراد بسیاری کمک کردند. برخی از آنان هم‌اکنون مدارج عالی را به‌تمام رسانده و استاد دانشگاه یا پژوهشگر برجسته‌ای هستند و برای من افتخاری است که زمانی استاد آن‌ها بوده‌ام. این افراد، به‌ترتیب حروف الفبا عبارت‌اند از: مسعود اسدپور، سیدعلی اکرمی‌فر، اختای ایلغمی، جلال بنایی بروجنی، روزبه پورنادر، طلا تفضلی، آرش رجاییان، آرش رستگار، حبیب رستمی، ساسان دشتی‌نژاد، آزاده شاکری، افسانه فضلی، هشام فیلی، حجت قادری، محمدرضا قهرمانی، مسلم کاظمی، شهاب کمالی، سولماز کلاهی، ناصر عزتی، علی‌رضا ملک‌زاده، محمد مهدیان، مهران مهر، محمدرضا صانعی‌پور، محمدرضا صلواتی‌پور، ابوالفضل هادی اسفنگره، شیوا نجاتی و احسان نوربخش.

برخی دیگر نقش بیش‌تری داشتند: وهاب میررکنی، در رسم اولیه‌ی تعدادی از شکل‌ها و تهیه‌ی مطالب اولیه‌ی بخش ۳-۶؛ و سارا احمدیان، نیما پوردامغانی و هدا اکبری هم در تهیه و ترجمه‌ی برخی از تمرین‌ها و بخش‌هایی از کتاب مرا یاری دادند.

پروژه‌های فصل‌ها منتخبی از تمرین‌های برنامه‌نویسی است که در زمان تدریس این درس‌ها به دانش‌جویان واگذار کرده‌ام؛ کیان میرجلالی در زمانی که دست‌یار درس من بود

چهارده

تعدادی از آن‌ها را تهیه کرد.

آتنا احمدی نیز در برگردان خودکار واژه‌نامه‌های پیوست کتاب مرا یاری داد.

این کتاب بیش از ۷ بار ویرایش شد تا به شکل نهایی در آمد. محمد امین صادقی، ویراستار علمی کتاب، درستی الگوریتم‌ها و رویه‌ها را بررسی کرد و پیشنهادهای سودمندی داد. پیش از آن نیز، وحید لیاقت و مرجان قزوینی نژاد فصل‌هایی از کتاب را بازخوانی کرده بودند.

آقای فرید مصلحی، مدیر فنی تولید انتشارات فاطمی، نسخه‌های نهایی کتاب را چند بار بازبینی کرد و با تیزبینی خود نکته‌های مفید زیادی را متذکر شد. شکل نهایی کتاب مدیون دقت ایشان است.

از همه‌ی این عزیزان صمیمانه متشکرم.

کل این کتاب را خود تایپ و تماماً با استفاده از نرم‌افزار فارسی‌تیک حروف چینی کرده‌ام، که کاری سنگین و همراه با صرف وقت زیاد بود. در این رابطه، بهداد اسفهد در حل برخی مشکلات مرا یاری کرد. نرم‌افزار فارسی‌تیک زیر نظر این جانب و به‌وسیله‌ی گروه پروژه‌ی فارسی‌تیک تهیه شد و از سال ۱۳۷۵ به‌صورت رایگان در اختیار عموم قرار گرفته است. از اعضای این گروه نیز تشکر می‌نمایم.

شکل‌ها را با نرم‌افزار xfig در محیط cygwin خود رسم کرده‌ام. در انتها، آقای مصطفی نوری‌بایگی رنگ‌های شکل‌ها را متناسب با نظر ناشر اصلاح کرد.

بخشی از وقت خود را در زمانی که پژوهشگر مقیم در پژوهشکده‌ی علوم کامپیوتر پژوهشگاه دانش‌های بنیادی بودم و با کسب اجازه، صرف اتمام این کتاب کردم. از این پژوهشکده هم تشکر می‌کنم.

محمد قدسی،

دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر،

دانشگاه صنعتی شریف

sharif.edu/~ghodsi

مرداد ۱۳۸۸

پانزده