

۱۳۴۶۸۵۶ : ۱۳۴۶۸۵۶

# اصول پایه الگوریتم و برنامه نویسی

مؤلف : بابک یاری

www.ketab.ir

سر شناسه : یاری، بابک، ۱۳۵۵ -

عنوان و نام پدید آور : اصول پایه الگوریتم و برنامه نویسی / مولف بابک یاری.

مشخصات نشر : تهران: بابک یاری سعیدخاتلو ، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری : ۱۹۶ص: مصور(بخشی رنگی)، جدول

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۶۱۶۸-۳

وضعیت فهرست نویسی : فیا

موضوع : الگوریتم های کامپیوتری

Computer algorithms: موضوع

موضوع : (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)

C (Computer program language) : موضوع

رده بندی کنگره Q۱۲۱۳۵۵ ی۷ الف /

رده بندی دیوید : ۵/۱

شماره کتابشناسی ملی : ۲۰۲۴

اصول پایه الگوریتم و برنامه نویسی

مولف : بابک یاری

چاپ : آذین

نوبت چاپ : اول

سال نشر : ۱۳۹۵

شمارگان : ۳۰۰ نسخه

قیمت : ۲۸۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۶۱۶۸-۳

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است .

هر گونه استفاده تجاری اعم از بازنویسی، فتوکپی، زیراکس، عکسبرداری، اسکن، ذخیره در سیستمهای کامپیوتری و یا هر نوع تکثیر

بدون اجازه کتبی از ناشر ممنوع و قابل پیگرد قانونی است .

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| ۱  | فهرست مطالب                       |
| ۴  | سخن نخست                          |
| ۶  | فصل اول - مبانی کامپیوتر          |
| ۶  | مقدمه                             |
| ۶  | تعریف کامپیوتر                    |
| ۶  | مزایای استفاده از کامپیوتر        |
| ۷  | کاربرد کامپیوتر                   |
| ۹  | جنبه های کامپیوتر                 |
| ۹  | طبقه بندی کامپیوترها              |
| ۱۰ | ساختمان کامپیوتر                  |
| ۱۳ | اجزای سخت افزاری کامپیوترهای شخصی |
| ۳۳ | برنامه و زبانهای برنامه نویسی     |
| ۳۶ | فصل دوم - الگوریتم و فلوچارت      |
| ۳۶ | مقدمه                             |
| ۳۷ | تعریف الگوریتم                    |
| ۳۷ | تعریف متغیر                       |
| ۳۸ | جدول ردیابی                       |

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| ۳۹ | تعریف فلوجارت                       |
| ۴۳ | ذکر انواع مثالهای متنوع             |
| ۵۸ | جابجایی مقادیر دو متغیر             |
| ۵۸ | تعریف آرایه                         |
| ۶۱ | عملگرهای محاسباتی                   |
| ۶۳ | سخن پایانی فصل دوم                  |
| ۶۴ | فصل سوم - آشنایی با برنامه نویسی سی |
| ۶۴ | کلمات کلیدی                         |
| ۶۴ | توضیحات                             |
| ۶۵ | انواع داده ای                       |
| ۶۵ | خصوصیات دستورالعمل زبان سی          |
| ۶۵ | متغیرها                             |
| ۶۷ | تعریف ثابت                          |
| ۶۸ | تعریف عملگر                         |
| ۶۸ | انواع عملگرها                       |
| ۷۳ | ساختار برنامه زبان سی               |
| ۷۴ | دستورات ورودی و خروجی               |

|          |                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|
| ۷۷.....  | حلقه های تکرار                                          |
| ۸۰.....  | انواع خطاها                                             |
| ۸۱.....  | ساختار تصمیم                                            |
| ۸۴.....  | فصل چهارم - مجموعه مسائل حل شده با فلوچارت و برنامه     |
| ۱۳۵..... | فصل پنجم - مجموعه برنامه های حل شده مرجع از ساده تا سخت |
| ۱۹۶..... | فهرست منابع                                             |

www.ketab.ir

## سخن نخست

از ابتدای آموزش الگوریتم و زبانهای برنامه نویسی در ایران که حدود ۴۵ سال از آن می گذرد تا کنون نزدیک به سه هزار عنوان کتاب و حتی بیش از این به این امر اختصاص داده شده است. که عملاً ۹۸ درصد آن تکراری و موازی کاری بوده اند. متأسفانه بیشتر آنها روند اصولی روانشناسی آموزشی و یادگیری را به گونه درست رعایت نکرده اند و در بردارنده مباحث ضروری به طور جامع نبوده اند.

در سرزمینی که به بزرگراه بزرگانی چون خوارزمی بوده است دانشمندی که نام الگوریتم بطور مستقیم از نام الخوارزمی برگرفته - زبان عامی اروپا یعنی لاتین برده شده - و به نام الگوریتم به پاس و احترام وی در متون علمی دنیا بر جای ماند است. به سرحاح می توان گفت که در نبود الگوریتم ایجاد هیچ سیستم کامپیوتری و در پی آن برنامه نویسی ممکن نمی توانست بود. به خاطر داریم که تمام سیستمهای کنونی زمین به نوعی با برنامه های فرمان دهنده بر آنها هدایت و به یادگیری می شوند. همچنین در عصر دانش به سادگی در دسترس همگان قرار گرفته اند و با زندگی روزمره ایرانی آنها در آمیخته اند.

این کتاب سعی بر آن دارد که درک درستی از حل مسائل به صورت الگوریتمی و به تبع آن نوشتن برنامه به یکی از زبانهای برنامه نویسی را به صورت پایه ای و دریات مطالب دربرگیرنده به مخاطب بیاموزد و جای خالی چنین کتابی را پر نماید. در این راستا با تکیه بر تفهیم محتوا و رعایت ترتیب مطالب از آغاز تا پایان ساختار بندی شده است. از تکنیک های بسیار ساده اما تخصصی برای تسلسل مطالب مرتبط زنجیره ای بصورت ایجاز آمیزی در اوج سادگی استفاده شده تا هر گونه مخاطب با هر پیشینه و هر سطحی از سواد و تحصیلات را به خود جذب کند. فرجام کار هدایت مخاطب به صورت روشن و ساده به درون تجزیه و تحلیل - حل مسائل و نوشتن ساده ترین برنامه ها تا برنامه های سخت تر و مهم تر است. بنابراین ستونها برای او ساخته شده تا اسکلت مفهومی مطلب در ذهن وی جای گیرد و ادامه مسیر را تا حد اعلای آن خود می تواند در طول سالیان بعد به خوبی ادامه دهد و این ساختمان مفهومی و پیوستهایش را بطور مستمر کامل کند. این سازه هوشمند یاددهنده/ یادگیرنده هم در حل مسائل تئوری و هم در حل مسائل کاربردی در آینده برای وی می تواند به کار بست آید.

ساختار مطالب در فصل اول با ساده ترین تعریف ها و طبقه بندی های مبانی کامپیوتر آغاز شده است که به کمک آن مخاطب تصور درستی از سازمان یک سیستم کامپیوتری و واحدهای آن داشته باشد تا در برنامه نویسی درک کافی از تعامل دستور و فرمان ها با اجزای سیستم داشته باشد. فصل دوم به تعریف حل الگوریتمی مسائل - از ساده تا متوسط و رسم فلوچارت - بصورت بسیار ساده و روان پرداخته است تا بتوان مفاهیم پایه ای چون ورود - پردازش - خروج - تصمیم گیری و حلقه های تکرار را آموخت که ستونهای پایه نوشتن برنامه به هر زبان در هر سطح و با هر پلتفرم یا سکویی است. در این راه از ذکر مثالهای فروان بهره جسته است تا فراگیر را به سمت هدف رهنمون سازد.

فصل سوم آشنایی با اصول زبان برنامه نویسی سی می باشد و پس از مطرح ساختن تعریف های پایه شروع به ایجاد برنامه های ساده می کند و این روند را تا برنامه های معمولی و متوسط پایه طی می کند. در ادامه در فصل چهارم مجموعه ای از مسائل متنوع مطرحه با حل تشریحی و رسم فلوچارت آنها را پی می گیرد تا با این تمرینها مخاطب را برای مرحله های بعدی آماده ساخته و ستون محکمی برای وی ایجاد نماید. به دلیل گوناگونی مسائل و درجه سختی های متفاوت مخاطب نیاز بسیاری به این مجموعه ها دارد تا روند یادگیری را کامل کند.

در پایان در فصل پنج مجموعه بسیار کاملی از مسائل با حل آنها به زبان برنامه نویسی سی (پلاس پلاس) از آسان تا سخت مرجع مناسبی را برای وی ایجاد نموده است. در اینجا کار ما در این سفر به پایان رسیده و فراگیرنده خود می تواند ادامه مسیر را تا حد اعلا در طول سالیان بعدی راگیری و کاربرست به پیش برد. در تمام مسیر از تجارب و آموزه های بیست سال آموزش در این راه بهره گرفتیم.

امید آنکه قبول افتد و به کار آید - پاییز سال ۱۳۹۵ خورشیدی - تهران

بابک یاری