

بسم الله الرحمن الرحيم

ساختمان داده ها

مولفان:

الهام دانشمند- علی شاهی پور

بهزاد حیدری کوجانی- امین شکری الموتی

حریم دانش

عنوان و نام پدیدآور : ساختمان داده‌ها/مولفان الهام دانشمند... [و دیگران]
مشخصات نشر : تهران: حریم دانش، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری : ۲۲۴ ص.: جدول.
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۰۶-۱۴-۳
وضعیت فهرست نویسی : فیا
یادداشت: مولفان الهام دانشمند، علی شاهی پور، بهزاد حیدری گوجانی، امین شکری الموتی.
موضوع : تشریح انواع ساختارهای داده‌ای
موضوع : برنامه‌های کامپیوتر
رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۲ س۱۲/س۲ QA۹/۷۶
رده‌بندی دیویی : ۰۰۵۷۳
شماره کتابشناسی ملی : ۳۳۴۱۹۱۹

عنوان کتاب: ساختمان داده‌ها
مولفان: الهام دانشمند - علی شاهی پور - بهزاد حیدری گوجانی - امین شکری الموتی
ویراستار: محمدحسین حسینی
ناشر: حریم دانش
نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۲
قیمت: ۹۰۰۰۰ ریال
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۰۶-۱۴-۳

کلیه حقوق چاپ و نشر برای انتشارات حریم دانش محفوظ می‌باشد.

مرکز پخش: میدان انقلاب، ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، پلاک ۱۱ جدید، جنب جگرکی،
کتابفروشی گلریزان. تلفن: ۶۶۹۷۶۲۳۰ - ۶۶۹۷۶۲۳۲ - ۹۱۲۳۴۶۰۸۵۹

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول: مقدمه‌ای بر ساختمان داده‌ها
۱۱	الگوریتم چیست؟
۱۲	متغیر چیست؟
۱۲	انواع متغیرها
۱۳	برنامه محاسبه جمع و میانگین N نمره
۱۴	برنامه معدل دانشجو (میانگین وزنی)
۱۵	برنامه محاسبه دامنه تغییرات حقوق کارمندان یک شرکت
۱۵	برنامه ۲۰ جمله اول سری فیبوناچی
۱۶	برنامه محاسبه سود بانکی
۱۷	برنامه جمعیت در ۲۰ سال آینده
۱۷	متغیر با مقدار ثابت (Constant)
۱۸	برنامه کاربرد عدد ثابت π
۱۸	تغییر نوع موقت (Type casting)
۱۹	تقسیم اعشاری دو عدد صحیح
۱۹	محاسبه حقوق
۲۰	پیچیدگی زمانی (Time Complexity)
۲۱	مرتبه اجرایی
۲۴	چند مرتبه اجرایی بر کاربرد
۲۴	مرتبه اجرایی برنامه خرد کردن اسکناس
۲۷	فصل دوم: تابع بازگشتی
۲۷	تابع
۳۰	اشاره‌گر (Pointer)

۳۰	عملگرهای & و *
۳۰	اشاره‌گرها و توابع
۳۱	انواع پارامترهای ارسالی به تابع
۳۱	فراخوانی با مقدار (Call by value)
۳۱	فراخوانی با ارجاع (Call by reference)
۳۲	فراخوانی توابع
۳۲	تابع عدد اول
۳۵	تابع مقلوب عدد، جمع ارقام و تعداد ارقام و کاربرد آنها در برنامه
۳۶	کاربرد تابع عدد اول در نمایش اعداد زوج با جمع دو عدد اول
۳۷	تابع خودفراخوان یا بازگشتی (Recursive)
۴۱	تابع بازگشتی بزرگترین مقسوم‌علیه مشترک
۴۳	تابع بازگشتی تجزیه یک عدد به عاملهای اول
۴۵	تابع بازگشتی توان‌رسانی
۴۵	تابع بازگشتی مرتبه ۲ سری فیبوناچی
۴۶	برنامه نمایش بسط دو جمله‌ای $(a+b)^n$
۴۷	برنامه نمایش مثلثی اعداد
۴۹	چند شکل دیگر نمایش مثلثی اعداد
۵۷	محدود استفاده از متغیرها
۵۸	کاربرد متغیرهای جهانی در برنامه نمایش اعداد به صورت مثلث
۶۳	برج هانوی
۶۵	فصل سوم: آرایه
۶۵	آرایه‌ها
۶۶	نمایش اعداد بیشتر از میانگین
۶۷	محاسبه واریانس

۶۸	یافتن مکان یک اندیس خاص در حافظه
۶۹	محاسبه حافظه موردنیاز برای آرایه
۶۹	آرایه به عنوان آرگومان تابع
۷۰	توابعی برای خواندن آرایه و نمایش مقادیر خاصی از آرایه
۷۰	معکوس کردن عناصر آرایه
۷۲	چرخش یا شیفت عناصر آرایه
۷۳	توابعی برای جستجوی یک مقدار در آرایه
۷۴	جابجایی مقادیر اندیس‌های زوج و فرد
۷۵	مرتب‌سازی جابجایی
۷۶	مرتب‌سازی حبابی
۷۷	بهینه‌سازی مرتب‌سازی حبابی
۷۷	میان
۷۹	ادغام یک عدد در آرایه مرتب
۷۹	ادغام دو آرایه مرتب
۸۱	کاربردهای ویژه اندیس در چند برنامه
۸۱	محاسبه تعداد هر کدام از ارقام در اعداد ورودی
۸۲	نمایش رقمی که بیشترین تکرار را دارد
۸۲	اعداد اول کوچکتر از ۱۰۰۰ به روش غربال
۸۴	ذخیره چندجمله‌ای
۸۵	جمع دو چندجمله‌ای
۸۶	آرایه‌های چندبعدی
۸۸	جمع ماتریس‌ها
۹۰	ضرب ماتریس‌ها
۹۱	ترانزاده ماتریس

- ۹۱ آیا ماتریس نسبت به قطر اصلی قرینه است؟
- ۹۲ ماتریس بالا مثلثی
- ۹۲ ماتریس پایین مثلثی
- ۹۳ ماتریس قطری و سه قطری
- ۹۳ جستجو در ماتریس
- ۹۳ تعداد درآیه‌های صفر یک ماتریس
- ۹۴ تعداد اعداد زوج در یک ماتریس
- ۹۴ نمایش اعداد اول یک ماتریس به همراه سطر و ستون آن در ماتریس
- ۹۵ مثلث خیام
- ۹۷ بزرگترین عدد در هر سطر
- ۹۸ ستونی که جمع اعداد آن از همه بیشتر است
- ۹۹ نقاط زین اسبی
- ۱۰۰ ماتریس اسپارس
- ۱۰۰ ذخیره ماتریس اسپارس
- ۱۰۱ جمع دو ماتریس اسپارس
- ۱۰۴ جمع دو چندجمله‌ای
- ۱۰۶ مقدار اولیه دادن به آرایه
- ۱۰۷ نمایش سری فیبوناچی به ترتیب نزولی
- ۱۰۷ رشته
- ۱۰۸ نمایش روز هفته یک تاریخ هجری شمسی
- ۱۰۸ نمایش نام دانشجویی که بیشترین نمره را گرفته است
- ۱۰۹ نام دو نفری که بیشترین نمره را گرفته‌اند
- ۱۱۰ لیست مرتب شده بر اساس نام
- ۱۱۱ حذف جای خالی از یک جمله

۱۱۲	حذف حروف صدادار از یک جمله
۱۱۳	تعداد کلمات یک جمله
۱۱۳	تبدیل حروف یک جمله به حروف کوچک
۱۱۴	تبدیل حروف یک جمله به حروف بزرگ
۱۱۵	فصل چهارم: صفت و پشته
۱۱۵	صفت
۱۱۶	صفت حلقوی
۱۱۸	پشته
۱۲۰	مساله مسیر پر پیچ و خم (Maze)
۱۲۷	مساله حرکت اسب در صفحه شطرنج
۱۳۰	انواع حالت‌های نمایش یک عبارت محاسباتی
۱۳۱	تبدیل عبارت میانوندی به پیشوندی و پسوندی
۱۳۲	استفاده از پشته برای تبدیل عبارت میانوندی به پسوندی
۱۳۷	تبدیل عبارت پیشوندی و پسوندی به میانوندی
۱۴۱	فصل پنجم: لیست پیوندی
۱۴۲	ساختار (Struct)
۱۴۳	لیست دانشجویان
۱۴۳	لیست قبض مشترکین تلفن
۱۴۴	جمع دو ماتریس اسپارس با ساختار
۱۴۷	لیست پیوندی
۱۴۹	لیست دانشجویان به تعداد دلخواه
۱۵۰	اضافه کردن گره به ابتدای لیست پیوندی یکطرفه
۱۵۱	اضافه کردن گره به وسط لیست پیوندی یکطرفه

۱۵۲	.....	اضافه کردن گره به انتهای لیست پیوندی یکطرفه
۱۵۲	.....	حذف کردن گره از ابتدای لیست پیوندی یکطرفه
۱۵۳	.....	حذف کردن گره از وسط لیست پیوندی یکطرفه
۱۵۳	.....	حذف کردن گره از انتهای لیست پیوندی یکطرفه
۱۵۳	.....	لیست دانشجویان به ترتیب نزولی نمره
۱۵۵	.....	لیست پیوندی دوطرفه
۱۵۶	.....	اضافه کردن گره به ابتدای لیست پیوندی دوطرفه
۱۵۶	.....	اضافه کردن گره به وسط لیست پیوندی دوطرفه
۱۵۷	.....	اضافه کردن گره به انتهای لیست پیوندی دوطرفه
۱۵۸	.....	لیست‌گیری صعودی و نزولی
۱۶۰	.....	حذف کردن گره از ابتدای لیست پیوندی دوطرفه
۱۶۱	.....	حذف کردن گره از وسط لیست پیوندی دوطرفه
۱۶۱	.....	حذف کردن گره از انتهای لیست پیوندی دوطرفه
۱۶۲	.....	تابعی برای حذف گره از لیست پیوندی دوطرفه
۱۶۲	.....	تابعی نمایش پیغام محل گره در لیست
۱۶۲	.....	جمع دو ماتریس اسپارس با لیست پیوندی دوطرفه
۱۶۷	-----	فصل ششم: درخت و گراف
۱۶۷	.....	درخت
۱۶۸	.....	تعاریف مرتبط با درخت
۱۶۹	.....	درخت دودوئی
۱۷۰	.....	فرمول‌های مربوط به درخت دودوئی
۱۷۱	.....	پیمایش درخت دودوئی
۱۷۱	.....	پیمایش Inorder

۱۷۳	پیمایش Preorder
۱۷۴	پیمایش Postorder
۱۷۷	کاربرد درخت دودوئی در مرتب‌سازی
۱۷۸	برنامه مرتب‌سازی اعداد با درخت دودوئی
۱۷۹	درخت‌های ویژه
۱۷۹	درخت جستجوی دودوئی (Binary Search Tree - BST)
۱۷۹	درخت دودوئی گسترش‌یافته (Extended binary tree)
۱۷۹	درخت متعادل AVL
۱۷۹	درخت کپه یا Heap
۱۸۰	درج عنصر در MaxHeap
۱۸۲	حذف عنصر از MaxHeap
۱۸۳	کاربردهای درخت Heap
۱۸۴	گراف
۱۸۵	تعاریف گراف
۱۸۸	ماتریس مجاورتی
۱۸۹	پیمایش گراف
۱۸۹	جستجوی عمقی (DFS)
۱۹۰	جستجوی ردیفی (BFS)
۱۹۱	فصل هفتم: روش‌های مرتب‌سازی
۱۹۲	مرتب‌سازی جابجایی (Change Sort)
۱۹۴	مرتب‌سازی حبابی (Bubble Sort)
۱۹۷	مرتب‌سازی درجی (Insertion Sort)
۱۹۹	مرتب‌سازی انتخابی (Selection Sort)

۲۰۱	مرتب‌سازی سریع (Quick Sort)
۲۰۴	مرتب‌سازی ادغامی (Merge Sort)
۲۰۶	مرتب‌سازی درختی (Tree Sort)
۲۰۹	مرتب‌سازی هرمی یا درخت نیمه مرتب (Heap Sort)
۲۱۲	مرتب‌سازی مبنا (Radix Sort)
۲۱۲	مرتب‌سازی با لیست پیوندی (Link List Sort)
۲۱۳	مرتب‌سازی شیل (Shell Sort)
۲۱۵	مرتب‌سازی اندیسی (Index Sort)
۲۱۶	روشهای جستجوی اطلاعات
۲۱۶	جستجوی خطی
۲۱۷	جستجوی پرشی
۲۱۷	جستجوی دودوئی
۲۱۸	جستجو با تخمین و کاوش
۲۱۸	جستجوی تصادفی (Hashing)