

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرست مطالب

مقدمه

فصل ۱ معرفی نمادهای مجانبی

۱. نمادهای مجانبی ۱
- ۱.۱ نماد $big-O$ ۱
- ۲.۱ نماد $big-\Omega$ ۲
- ۳.۱ نماد θ ۲
- ۴.۱ نماد $small-o$ ۳
- ۵.۱ نماد $small-\omega$ ۳
- ۶.۱ قضیه ماکزیمم گیری ۳
- ۷.۱ اثبات چند قضیه ۵

فصل ۲ الگوریتم های بازگشتی

۲. معادلات والگوریتم های بازگشتی ۹
- ۱.۲ معادلات بازگشتی ۹
- ۱.۱.۲ بحث در مورد ریشه ها ۱۰
- ۲.۲ الگوریتم های بازگشتی ۱۴
- ۳.۲ قضیه اساسی (Master Theorem) ۲۶
- ۴.۲ آنالیز الگوریتم ها ۳۵
- ۵.۲ الگوریتم های مرتب سازی ۳۷
- ۱.۵.۲ الگوریتم مرتب سازی انتخابی *Selection Sort* ۳۷
- ۲.۵.۲ الگوریتم مرتب سازی حبابی *Bubble Sort* ۳۷

2.5.1 - 2.5.6



بنیاد شمس

۳۸	.....	Insertion Sort	الگوریتم مرتب سازی درجی
۳۹	.....	Pigeon hole Sort	مرتب سازی لانه کبوتری
۴۱	.....	Binary Search	جستجوی دودویی
۴۲	.....	Binary Insertion Sort	مرتب سازی دودویی درجی
۴۳	.....	Shell Sort	الگوریتم
۴۵	.....	Bucket Sort1	الگوریتم
۴۵	.....	Bucket Sort2	الگوریتم
۴۶	.....	Bin Sort	الگوریتم
۴۷	.....	Counting Sort	الگوریتم
۴۷	.....	Radix sort	الگوریتم
۴۸	.....	Trace کردن (حل کردن)	عمل
۵۰	.....	Catalan Number	گذری بر اعداد کاتالان

فصل ۳ یادآوری برخی از ساختمان داده ها

۵۵	.....	۳. برخی از ساختمان داده ها
۵۶	.....	۱.۳ آرایه اسپارس (Sparse array)
۵۷	.....	۲.۳ درخت دودویی
۵۹	.....	۳.۳ درخت max heap
۶۲	.....	۴.۳ Binomial Heap (هیپ دوجمله ای)
۶۳	.....	۱.۴.۳ Binomial Tree (درخت دوجمله ای)
۶۳	.....	۲.۴.۳ Max Binomial Tree
۶۴	.....	۳.۴.۳ The Merge Of Max Binomial Trees
۶۴	.....	۴.۴.۳ Binomial Heap
۶۵	.....	۵.۴.۳ Min Binomial Heap
۶۶	.....	۶.۴.۳ Max Binomial Heap
۶۷	.....	۵.۳ FIBONACCI HEAP
۶۷	.....	۱.۵.۳ Fibonacci Tree



۶۸.....	Max Fibonacci Tree ۲.۵.۳
۶۸.....	Fibonacci Heap ۳.۵.۳
۶۸.....	Max Fibonacci Heap ۴.۵.۳
۶۹.....	درختان ۲-۳ ۶.۳
۷۲.....	جستجوی یک درخت ۲-۳ ۱.۶.۳
۷۳.....	درج به داخل یک درخت ۲-۳ ۲.۶.۳
۷۷.....	حذف از یک درخت ۲-۳ ۳.۶.۳
۸۳.....	تجزیه و تحلیل عملکرد حذف از یک درخت ۲-۳ ۴.۶.۳
۸۴.....	Red-Black درخت قرمز - سیاه ۷.۳
۸۴.....	خواص درخت قرمز - سیاه ۱.۷.۳
۸۵.....	تعاریف و قضایای ابتدایی ۲.۷.۳
۸۶.....	دوران ۳.۷.۳
۸۷.....	درج ۴.۷.۳
۸۹.....	حذف ۵.۷.۳
۹۴.....	مجموعه های مجزا (Disjoin sets) ۸.۳

فصل ۴ معرفی روش های مختلف الگوریتم نویسی

۹۷.....	انواع روش های برنامه نویسی ۴.
۹۸.....	الگوریتم های حریصانه (Greedy Algorithms) ۱.۴ ✓
۹۸.....	الگوریتم فشرده سازی هافمن ۱.۱.۴ ✗
۱۰۱.....	الگوریتم های درخت پوشای مینیمال MST ۲.۱.۴ ✓
۱۰۹.....	الگوریتم کوله پشتی Knapsack ۳.۱.۴ ✗
۱۱۰.....	الگوریتم DIJKSTRA ۴.۱.۴ ✓
۱۱۲.....	الگوریتم های زمان بندی (timetable or scheduling) ۵.۱.۴ ✓
۱۱۷.....	تقسیم و حل (divide and conquer) ۲.۴ ✓
۱۱۷.....	ضرب اعداد بزرگ ۱.۲.۴ ✗
۱۱۹.....	الگوریتم merge sort ۲.۲.۴ ✓



بنیاد شمس

۱۲۱	..... Quick Sort	۳.۲.۴
۱۲۶	..... (الگوریتم ضرب ماتریس ها)	۴.۲.۴
۱۲۸	..... Dynamic Programming	۳.۴
۱۲۸	..... محاسبه $\binom{n}{k}$	۱.۳.۴
۱۳۰	..... مسأله خرد کردن پول ها	۲.۳.۴
۱۳۱	..... مسأله کوله پشتی $\{0, 1\}$	۳.۳.۴
۱۳۱	..... Floyd	۴.۳.۴
۱۳۳	..... ضرب زنجیره ای ماتریس ها	۵.۳.۴
۱۳۵	..... درخت جستجوی دودویی بهینه	۶.۳.۴
۱۳۸	..... بزرگترین زیررشته مشترک	۷.۳.۴
۱۴۰	..... مسأله ی مسابقات جهانی	۸.۳.۴
۱۴۲	..... مسأله فروشنده دوره گرد	۹.۳.۴
۱۴۳	..... تورنمنت بازی ها	۴.۴
۱۴۴	..... B & T (Back Tracking)	۵.۴
۱۴۴	..... مسأله n وزیر	۱.۵.۴
۱۴۶	..... مسأله یافتن دور همیلتونی	۲.۵.۴
۱۴۷	..... m-coloring	۳.۵.۴
۱۴۸	..... Branch and Bound (B&B)	۶.۴

فصل ۵ پوش گراف ها

۱۴۹	..... Exploring graphs	۵. پوش گراف ها
۱۴۹	..... (Depth First Search) DFS	۱.۵
۱۵۲	..... پیاده سازی با پشته	۱.۱.۵
۱۵۲	..... (Breath First Search) BFS	۲.۵
۱۵۳	..... Topological Sort	۳.۵ مرتب سازی توپولوژی
۱۵۴	..... Bellman Ford	۴.۵
۱۵۵	..... DAG	۵.۵

