

کتاب مرجع اصلی:

1. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest & C. Stein (CLRS) Introduction to Algorithms, MIT Press, Sept. 2001

2. A.V. Aho, D. Ullman, Fundation of Computer Science, W. H. Preman & Company © 1992.

مبانی علم کامپیوتر - جلد اول. ترجمه منصور جم زاد، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف. ۱۳۸۱

۳. ساختمان داده ها به زبان C ، نوشته آلیس هورتیز، سارتج ساهتی ... ترجمه: امیر علیخانزاده، انتشارات خراسان

سیلابس درس:

۱. معرفی درس

- سطوح تجرید (انتزاع)
- مراحل مختلف حل مسئله و انتزاع
- داده مدل ها، داده گونه ها، داده ساختارها، داده گونه های انتزاعی شیئی (Object)

۲. روش های تحلیل الگوریتم ها

- تابع رشد، شمارش مراحل، رابطه های بازگشتی و روشهای حل آن (حدس و استقراء)، رابطه های همگن

۳. داده های ساختاری لیست

- تعاریف اولیه، عملیات بر روی لیست
- داده ساختارها برای لیست ها، کار با اشاره گرهای واقعی
- انواع لیست ها: صف، پشته Heap، پیاده سازی آنها، لیست های کلی
- پیاده سازی رشته ها (Strings)
- Garbage Collection

۴. داده ساختارهای درخت

- تعاریف اولیه، درخت عبارت (Expression Tree)
- پیاده سازی مختلف درختها، استقراء بر روی درخت، پیمایش درخت ها
- استقراء ساختاری (Structural Induction)
- درخت دودویی (Binary Tree) (تولید که اسیلی از درخت عبارت)
- اعمال مختلف بر روی درخت عبارت

۵. داده ساختارها برای فرهنگ داده ای

- درخت دودویی جست و جو (Binary Search Tree)
- درخت دودویی جست و جوی متوازن (Balanced Binary Search tree)
- درخت AVL
- درخت «قرمز- سیاه»
- درخت بازه (Interval Tree)
- Trie (درخت الفباء)
- درخت های 2-3

۶. سایر داده ساختارها

- صف اولویت و درخت نیمه مرتب (Priority Quere)
- مجموعه های Disjoint Find-Merge

۷. الگوریتم های مرتب سازی (Sort Algorithms)

- درخت تصمیم (Decision Tree)
- الگوریتم های ساده: (حبابی، درجی، انتخاب، ترکیب)
- الگوریتم های با مرتبه خطی، Bucket Sort, Count Sort
- Quick Sort
- Shell-Sort
- Heap Sort
- الگوریتم مرتب ساز خارجی (External Sort)

۸. جداول Hash و الگوریتم های وابسته

نحوه ارزیابی درس

نمره	۱/۵
نمره	۱/۵
نمره	۳
نمره	۵
نمره	۹

۱. تمرین های کتبی
۲. تمرین های برنامه نویسی
۳. آزمون های کوتاه (Quiz) هر کدام یک نمره، جمعاً
۴. آزمون میان ترم
۵. آزمون پایان ترم
نمره

شرط قبولی آوردن حداقل ۹ نمره در آزمون هاست.