



Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Факултет по математика и информатика

План за лекциите

курс Структури от данни и програмиране
за специалност Информатика и Компютърни Науки - 1^{su} поток
зимен семестър 2024/25 г.

Забележка: планът е само ориентировъчен. Възможно е в рамките на курса да променим реда, в който разглеждаме темите или времето, което е нужно за някои от тях.

1. Уводна лекция: какъв е смисълът на курса, как е организиран, как ще оценяваме. Преглед на темите, които са включени в курса, кратка информация за всяка тема. Сложност -- общи положения. Кратък увод в някои технически въпроси свързани с реализацията на алгоритми и СД (locality и други).
2. Масив, динамичен масив. Основни операции и стратегии за реализация. Шаблиони за проектиране - итератор и прокси. Шаблиони (templates)
3. Стек. Основни операции. Последователна и свързана реализация. Реализация като адаптер. Приложения.
4. Опашка. Основни операции. Последователна и свързана реализация. Приложения.
5. Линеен свързан списък. Реализация и основни операции. Алгоритми върху списък.
6. По-особени списъци. Цикличен и двусвързан списък. Свойства и особености.
7. Дървета. Представяне и видове. Основни алгоритми за обхождане (BFS, DFS).
8. Двоично дърво. Двоично дърво за търсене. Основни операции.
9. По-специални дървета. Балансиране. Еднократно (построяване от сортиран масив и DSW). AVL дървета, ЧЧД, В-дървета (идея без детайли).
10. Графи. Начини за представяне. Основни задачи -- обхождания, търсене на път с определени свойства.
11. Пирамиди - видове и основни операции. Двоична пирамида. Приоритетна опашка.
12. Хеширане. Хеш-функции и хеш-таблици. Стратегии за разрешаване на колизиите.
13. Сортиране и търсене. Пряка селекция, метод на мехурчето, сортиране чрез клатене, сортиране с вмъкване, сортировка на Шел. Видове търсене.
14. Сортиране 2 - Бързо сортиране, сортиране чрез сливане, пирамидално сортиране, броене на честоти, сортиране в кофи, радиксна сортировка.