

Конспект за Алгоритми и структури от данни

145 учебни часа (29 седмици по 5 часа - 12 клас)

IV. Учебно съдържание

Учебното съдържание е структурирано в **раздели**, всеки съдържащ няколко **теми**.

№	Наименование на разделите	Минимален брой часове
1.	Алчни алгоритми <ul style="list-style-type: none">Алчни (greedy) алгоритми и приложениеУпражнения: алчни алгоритми	4+6 10
2.	Рекурсия, пълно изчерпване и търсене с връщане назад <ul style="list-style-type: none">Рекурсия и рекурсивни алгоритми. УпражненияПълно изчерпване и търсене с връщане назад (backtracking). Задача за осемте царициУпражнения: имплементация на backtracking алгоритъм	5+10 15
3.	Комбинаторни алгоритми <ul style="list-style-type: none">Генериране на вариации, комбинации, пермутацииУпражнения: генериране на комбинации и вариацииУпражнения: генериране на пермутации и други комбинаторни обектиУпражнения: комбинаторни задачи	5+10 15
4.	Динамично оптимизиране <ul style="list-style-type: none">Методът “разделяй и владей”. Динамично оптимизиране - въведениеУпражнения: задачи върху динамично оптимизиранеДвумерно динамично оптимизиранеУпражнения: по-сложни задачи върху динамично оптимизиране	5+10 15
5.	Дървовидни структури от данни и алгоритми върху тях <ul style="list-style-type: none">Дървета и дървовидни структури. Подредени двоични дървета, балансирани дървета. В-дърветаУпражнения: структура от данни “дърво”, използване на класове и библиотеки за дървовидни структури	10+15 25

	<ul style="list-style-type: none"> Обхождания в дълбочина и в ширина (DFS и BFS) Упражнения: обхождане в дълбочина (DFS) Упражнения: обхождане в ширина (BFS) 	
6.	Хеширане и хеш-таблици <ul style="list-style-type: none"> Хеширане и хеш-таблици, справяне с колизиите Упражнения: имплементация на хеш-таблица 	4+6 10
7.	Графи и алгоритми върху графи <ul style="list-style-type: none"> Начини на представяне на графите. Компоненти на свързаност Упражнения: намиране на компоненти на свързаност Топологично сортиране Упражнения: топологично сортиране Пътища в граф, алгоритъм на Дейкстра Упражнения: пътища в граф Други алгоритми върху графи Упражнения: други алгоритми върху графи 	14+21 35
8.	Подготовка за практически изпит <ul style="list-style-type: none"> Решаване на примерен изпит по алгоритми 3 практически задачи: динамично оптимизиране, графи, други 	2+3 5
9.	Практически изпит <ul style="list-style-type: none"> Няколко практически задачи с нарастваща сложност 	2+3 5
	Общ минимален брой часове	135
	Резерв часове	10
	Общ брой часове	145

Покрива

- РУ 8.5. Използва речници и множества като структури от данни
- РУ 8.6. Използва графите като структури от данни, заедно с основните алгоритми върху тях
- РУ 8.7. Използва дървета и пирамиди като структури от данни, заедно с основните алгоритми върху тях