

КОНСПЕКТИ ЗА ВХОДНО НИВО

6 клас

1. Стандартен клас `string`. Вход и изход.
2. Методи на класа `string`
3. Структури. Деклариране. Достъп до елементите.
4. Масиви от структури. Сортиране.
5. Структурите като параметри на функции
6. Понятие за сложност на алгоритъм
7. Координатни системи. Разстояние между две точки. Сечение на правоъгълници.
8. Масиви. Двумерни масиви. Въвеждане и извеждане на двумерни масиви.
9. Двумерни масиви. Обхождане. Приложения.

8 клас

1. Функции. Параметри. Масивите като параметри.
2. Разширен алгоритъм на Евклид. Решаване на диофантови уравнения от първа степен.
3. Понятие за сложност на алгоритми. Оценка на сложност. Пресмятане.
4. Игри с числа. Стратегии.
5. Правоъгълна координатна система. Геометрични обекти в равнината. Взаимно положение на точка и права.
6. Дължина на отсечка. Пресечна точка на две прави. Точки с целочислени координати, лежащи върху отсечка.
7. Точки с целочислени координати, лежащи в правоъгълник / правоъгълен триъгълник.
8. Комбинаторни конфигурации. Генериране на следваща конфигурация. Генериране на пермутации с `next_permutation`.
9. Търсене в дълбочина
10. Търсене в ширина
11. Най-къси пътища в графи. Алгоритми на Дейкстра, Форд-Белман, Флойд, Уоршал.
12. Топологично сортиране
13. Най-дълъг общ подниз. Най-къс обхващащ низ.

9 клас

1. Хеширане. Хеш-функции и хеш-таблици. Приложения.
2. Побитови операции
3. Динамично програмиране
4. Числа на Каталан
5. Стекове и опашки в C++
6. Търсене в дълбочина
7. Двусвързаност
8. Силна свързаност
9. Ойлерови и хамилтонови цикли
10. Пермутации. Свойства. Цикли. Възстановяване.
11. Структура union-find. Основна реализация. Подобрения.
12. Компютърна геометрия. Точки и прави.
13. Алгоритъм на Евклид. Геометрични приложения.

10 клас

1. Максимални двойкосъчетания в графи
2. Унгарски алгоритъм
3. Сложни дървовидни структури
4. Диаграми на Вороной и триангулация на Делоне
5. Пермутации
6. Подмножества
7. Разбивания на множества
8. Разбивания на числа
9. Двоични дървета за търсене
10. Индексни дървета
11. Най-близки точки
12. Най-отдалечени точки
13. Разширен алгоритъм на Евклид

11 клас

1. Минимални покриващи дървета
2. Приоритетни опашки
3. Индексни дървета
4. Двойносвързани компоненти
5. Силно свързани компоненти
6. Аритметика в крайни полета
7. Системи линейни уравнения. Метод на Гаус.
8. Разширен алгоритъм на Евклид
9. Китайска теорема за остатъците
10. Малка теорема на Ферма. Теорема на Ойлер.
11. Алчни алгоритми
12. NP-пълни задачи
13. Евристични алгоритми