

Седма национална лагер-школа по информатика  
Габрово, 28 април – 5 май 2008 г.

**КОНСПЕКТИ ЗА ВХОДНО НИВО**

**6 клас**

1. Функции. Видове функции според върнатия резултат.
2. Параметри на функции.
3. Едномерни масиви. Основни задачи с едномерни масиви.
4. Сортиране. Методи за сортиране.
5. Търсене.
6. Понятие за сложност на алгоритъм.
7. Низове. Функции за работа с низове.
8. Представяне на знакови низове като масиви от знаци.
9. Делимост на числата.
10. Прости числа. Алгоритми за работа с прости числа.
11. Алгоритъм на Евклид.
12. Най-малко общо кратно.
13. Обикновени дроби.

**7 клас**

1. Функции. Параметри. Масивите като параметри.
2. Стандартна библиотека.
3. Сортиране – бързи алгоритми за сортиране.
4. Бързо сортиране.
5. Търсене. Последователно, двоично.
6. Понятие за сложност на алгоритми. Оценка на сложност. Пресмятане.
7. Елементи на обектно-ориентираното програмиране. Класове. Описание на методите извън класа.
8. Обръщение към елементите на класа. Предефиниране на операции.
9. Комбинаторни конфигурации. Пресмятане по формула.
10. Разширен алгоритъм на Евклид.
11. Решаване на диофантови уравнения от първа степен.
12. Разлагане на прости множители.
13. Представяне на числа с римски цифри.

## 8 клас

1. Стандартна библиотека.
2. Случайни числа. Генериране на случайни числа.
3. Създаване на файлове с тестове.
4. Комбинаторни конфигурации. Генериране на следваща конфигурация.
5. Динамично оптимизиране. Едномерни задачи.
6. Динамично оптимизиране. Двумерни задачи.
7. Графи. Представяне. Прости операции с граф.
8. Графи. Обхождане в дълбочина.
9. Графи. Обхождане в ширина.
10. Оптимални пътища в граф. Алгоритъм на Форд-Белман.
11. Алгоритъм на Дейкстра.
12. Цикли в граф.
13. Приложения на графите.
14. Топологично сортиране.

## 9 клас

1. Стандартна библиотека.
2. Итератори.
3. Контейнери – vector, stack, queue, list, priority queue, basic\_string.
4. Комбинаторни конфигурации.
5. Кодиране и декодиране.
6. Пермутации. Свойства. Цикли. Възстановяване.
7. Структура union-find. Основна реализация. Подобрения.
8. Компютърна геометрия. Точки и прави.

## 10 клас

1. Стандартна библиотека.
2. Полезни алгоритми.
3. Комбинаторни конфигурации със специфични свойства.
4. Ефективни структури за работа с низове.
5. Алгоритми за работа с низове. Алгоритъм на Кнут-Морис-Прат.
6. Алгоритъм на Бойер-Мур.
7. Мрежи.
8. Максимален поток.

## 11 клас

1. Покриващи дървета
2. Екстремални пътища в графи
3. Потоци в графи
4. Индексни дървета
5. Пораждане на комбинаторни конфигурации
6. Комбинаторни игри
7. Хеширане
8. Геометрични алгоритми.