**Конспект**

1. Въведение в компютрите и програмирането. Архитектура на компютър. Памет, централен процесор, входни и изходни устройства. Програмно осигуряване. Програми и програмиране.

2. Автоматизиране на програмирането. Класификации на езиците за програмиране. Алгоритъм – свойства, начини за изразяване.

3. Основни елементи от програмирането на C++. Азбука на езика. Думи на езика (идентификатори, ключови думи, константи, оператори, препинателни знаци). Величини, операции, изрази. Присвояване на стойности. Коментари. Синтаксис и семантика на оператора за вход >>. Синтаксис и семантика на оператора за изход <<. Структура на програмата на C++.

4. Скаларни типове данни. Логически тип. Числови типове цял и реален. Вход и изход. Понятие за потребителски интерфейс. Манипулатори. Аритметични изрази – синтаксис и семантика. Булеви изрази – синтаксис и семантика. Преобразуване на типовете.

5. Основни структури за управление на изчислителния процес: оператор за просвояване, празен оператор, блок. Програми с линейна структура. Изчисления с избор на изчислително правило (условен израз). Разклонени процеси и реализацията им. Условни оператори: if, if-else. Вложени условни оператори. Оператор switch. Оператор break.

6. Основни структури за управление на изчислителния процес: циклични процеси; оператори за цикъл − for, while и do-while. Вложени оператори за цикъл. Приложения. Област на променливите.

7. Скаларни типове символен и изброен.

8. Съставни типове данни. Структура от данни масив. Тип масив. Някои приложения на едномерен масив: търсене на елемент в редица, сортиране на редици, сливане на редици.

9. Многомерни масиви: дефиниране, множество от стойности, операции и вградени функции. Обхождане на двумерни масиви. Приложения.

10. Модулна структура на програмите. Функции. Разпределение на ОП за изпълнима програма. Дефиниране на функция. Обръщение към функция. Изпълнение на обръщение към примерни функции, илюстриращи предаване на формални параметри по стойност, указател и псевдоним. Област на идентификаторите в програма на C++.

11. Указатели, указателна аритметика. Тип указател – дефиниране, основни операции. Указатели и едномерни масиви. Указатели и двумерни масиви. Указатели и низове.

12. Структура от данни символен низ. Символни низове в C и C++. Основни операции за работа със символни низове: въвеждане, извеждане, конкатенация на низове, лексикографско сравняване на низове, копиране, преобразуване на низ в цяло и реално число и др. Приложения.

13. Тип псевдоним. Задаване и основни операции за работа с псевдоними.

14. Едномерните масиви като формални параметри и като върнати оценки. Многомерните масиви като формални параметри и като върнати оценки.

15. Рекурсивни функции и процеси. Механизъм на рекурсията. Ефективност и неефективност на рекурсията. Търсене на път в лабиринт, представен с матрица.

16. Програмиране от по-висок ред. Указател към функция. Функциите като формални параметри. Функциите като върнати оценки.

17. Структура от данни запис. Структури в C++. Задаване. Основни операции. Указатели към структури. Сортиране на масиви от структури. Сортиране на масив от указатели към структури.

18. Основи на абстракцията с данни. Приложения.