



УТВЪРДИЛ:

ДИМИТРИНА ТОДОРОВА

Директор на ПГКПИ – БУРГАС

КОНСПЕКТ

Увод в програмирането /теория и практика на професията/ VIII клас.....	1
Програмиране /теория и практика на професията/ IX клас.....	2
Програмиране /теория и практика на професията/ X клас.....	3
Увод в обектно-ориентираното програмиране /теория и практика на професията/ X клас.....	4
Обектно-ориентираното програмиране /теория и практика на професията/ XI клас.....	5
Математически основи на програмирането /теория и практика на професията/ XI клас.....	6

Увод в програмирането /теория и практика на професията/ VIII клас

Раздел 1. Въведение в програмирането

1. Основни понятия: програмиране, език за програмиране, алгоритъм, среда за разработка (IDE), компилация и интерпретация.
2. Създаване на конзолни програми - първи стъпки.

Раздел 2. Пресмятания, оператори, изрази

1. Въвеждане и извеждане на числа от конзолата.
2. Работа с променливи и данни.
3. Оператори, пресмятания и числени изрази.

Раздел 3. Условни конструкции (проверки)

1. Основни условни оператори.
2. Логически изрази, оператори за сравнение.
3. Логическо "И", логическо "ИЛИ", логическо отрицание.
4. Побитови операции.
5. Вложени условни оператори.
6. Базов форматиран изход.

Раздел 4. Повторения (цикли)

1. Цикли (for, while, do-while).
2. Практически задачи с повторения и проверки.
3. Вложени цикли.

Раздел 5. Подпрограми (функции/методи)

1. Подпрограми, параметри, връщана стойност.
2. Създаване на подпрограми.

Раздел 6. Масиви и обработка на масиви

1. Деклариране на масив.
2. Обхождане на елементи на масив.
3. Сортиране и търсене в масив.
4. Масиви от символи



Програмиране /теория и практика на професията/ IX клас

Раздел 7. Дебъгер и работа с дебъгер

1. Дебъгер и работа с дебъгер.
2. Проследяване на кода (tracing).
3. Точки на прекъсване (breakpoints). Условни точки на прекъсване.

Раздел 7. Указатели и работа с паметта

4. Променливи и оператори (преговор).
5. Компютърна памет. Връзка на променливите с паметта.
6. Указатели. Основни понятия. Деклариране.
7. Оператори за работа с указатели (извличане на адрес, оператор за достъп).
8. Указатели и масиви. Адресна аритметика.
9. Псевдоними.

Раздел 8. Сорс-контрол системи. Използване на Git и GitHub

1. Концепции за споделена работа.
2. GIT. Основни команди за създаване и управление на хранилища.
3. GitHub. Регистрация, основни раздели на интерфейса.
4. Клонирание (Clone) на код. Публикуване (Push) и сваляне (Pull) на промени по кода на проект.

Раздел 9. Клас string, масив от стрингове: четене, обхождане, извеждане

1. Текстови типове и обектни типове.
2. Изброени типове данни (enum).
3. Работа със символни низове - четене, печатане, побуквено обхождане, извеждане на подниз.
4. Практически задачи: прости задачи върху символни низове
5. Работа със символни низове: слепване, търсене на подниз, замяна на низ с друг, изтриване

Раздел 10. Структури и масиви от структури.

1. Деклариране на структури и достъпване на поле от структура.
2. Масиви от структури. Добавяне, изтриване и търсене на елемент в масив от структури.

Раздел 11. Вектори и файлове.

1. Списъци (масиви с променлива дължина).
2. Основни методи на класа vector.
3. Сортиране (вградено сортиране, пряка селекция / мехурче / сортиране чрез вмъкване).
4. Файлове. Класове и методи за взаимодействие с файлове.



Програмиране /теория и практика на професията/ X клас

Раздел 12. Дебъгване и работа с дебъгер

1. Дебъгер и работа с дебъгер. Проследяване на кода (tracing). Стопери (breakpoints). Условни стопери
2. Практически задачи по дебъгване: намиране и поправяне на грешки в неправилно работещ код

Раздел 13. Типове данни, бройни системи и понятие за обект

3. Позиционни бройни системи и представяне на числата
2. Практически задачи: бройни системи
3. Целочислени типове данни и конвертиране между различни типове
4. Практически задачи: целочислени типове
5. Текстови типове и обектни типове
6. Практически задачи: текстови и обектни типове

Раздел 14. Символни низове и работа с текст

1. Работа със символни низове - четене, печатане, побуквено обхождане, изваждане на подниз
2. Практически задачи: прости задачи върху символни низове
3. Работа със символни низове: слепване, търсене на подниз, замяна на низ с друг, изтриване
4. Практически задачи: по-сложни задачи върху символни низове

Раздел 15. Многомерни масиви

1. Матрици и многомерни масиви
2. Практически задачи: матрици и многомерни масиви

Раздел 16. Речници и хеш-таблицы

1. Използване на речник (хеш-таблица)
2. Практически задачи: използване на речници
3. Вложени речници и списъци
4. Практически задачи: вложени речници и списъци



Увод в обектно-ориентираното програмиране /теория и практика на професията/ X клас

Раздел 1. Дефиниране на класове

1. Дефиниране на класове: клас, конструктор, полета, свойства, създаване на обекти от клас
2. Практически задачи: дефиниране на прости класове (например: точка, правоъгълник, кръг и други геометрични фигури)
3. Практически задачи: дефиниране на по-сложни класове (например: фирма със списък от служители)
4. Дефиниране на по-сложни класове (например: училище, учители, учебни предмети, ученици, учебни групи). Практически задачи

Раздел 2. Полета и методи в класовете

1. Дефиниране на функции (методи) в класовете, ключова дума `this`
2. Практически задачи: функции (методи) в класовете, полета и свойства
3. Дефиниране на класове, свойства, полета и методи. Практически задачи

Раздел 3. Енкапсулация на данни

1. Енкапсулация на данни в класовете, методи за достъп и промяна на полета (`getters / setters`)
2. Практически задачи: енкапсулация и приложения
3. По-сложни класове и енкапсулация. Практически задачи

Раздел 4. Статични полета и методи в класовете

1. Работа със статични членове: статично поле, статичен метод, инициализация на статични полета, статични свойства
2. Практически задачи: статични полета и методи



Обектно-ориентираното програмиране /теория и практика на професията/ XI клас

Раздел 1. Дефиниране на класове за напреднали

1. Дефиниране на класове
2. Полета и свойства
3. Методи
4. Методи и конструктори
5. Статични методи и конструктори
6. Статични полета и свойства
7. Памет, стек, хиип. Разположение на обектите в паметта
8. Финализации и/или деструктори

Раздел 2. Шаблонни класове

1. Въведение в шаблонните класове
2. Шаблонни методи и интерфейси
3. Ограничители за шаблонни класове

Раздел 3. Наследяване, абстракция, интерфейси

1. Наследяване
2. Преизползване на класовете
3. Абстракция
4. Интерфейси

Раздел 4. Полиморфизъм

1. Полиморфизъм
2. Презареждане и презаписване
3. Абстрактни класове и полиморфизъм
4. Полиморфизъм чрез интерфейси

Раздел 5. Работа с обекти

1. Итератори
2. Компаратори
3. Отражение на типовете

Раздел 6. Елементи от функционалното програмиране

1. Ламбда изрази и функции
2. Ламбда функции и LINQ
3. Функции на LINQ за работа с колекции
4. Делегати и функционално програмиране

Раздел 7. Комуникация между обекти. Събития и интерфейси.

1. Комуникация между обекти. Въведение в събитийното програмиране.
2. Комуникация между обекти. Събития
3. Комуникацията между обекти. Арументи на събития
4. Комуникация между обекти. Слушатели за събитие

Раздел 8. Изключения

1. Прихващане на изключения
2. Хвърляне на изключения

Раздел 9. Работа с потоци и файлове

1. Потоци
2. Стандартни потоци

Раздел 10. Базови шаблони за дизайн

1. Шаблони в проектирането при създаване



Математически основи на програмирането /теория и практика на професията/ XI клас

Раздел 1. Бройни системи и булева алгебра

- Бройни системи
- Позиционни бройни системи. Преобразуване от една бройна система към друга.
- Операции в бройни системи.
- Побитови операции в двоична бройна система

Раздел 2. Статистика

- Генерална съвкупност и извадка.
- Средна стойност, мода и медиана.
- Графични представяния на статистически данни - полигон, хистограма, кръгова диаграма.
- Софтуерно представяне на информация от статистическа обработка

Раздел 3. Системи линейни уравнения

- Методи за решаване на системи линейни уравнения с повече неизвестни.
- Софтуерно решаване на системи линейни уравнения

Раздел 4. Функции

- Свойства на функциите. Инективност, сюрективност и биективност на функция.
- Обратимост на функция. Прекъснатост, непрекъснатост, ограниченост на функция.
- Правоъгълна координатна система. Изобразяване на графика на функция.
- Функции от по-висок ред.
- Софтуерно чертане на графики на функции

Раздел 5. Вектори

- Вектор. Свойства на векторите.
- Връзка между вектори и масиви в програмирането.

Раздел 6. Комбинаторика и вероятности

- Множества. Операции с множества.
- Комбинаторика. Основни комбинаторни конфигурации - пермутации, комбинации и вариации.
- Елементи от теория на вероятностите. Събития, вероятност на събитие, условна вероятност. Пресмятане на вероятности.
- Софтуерна реализация на комбинаторни алгоритми
- Софтуерно изчисление на вероятности

Изпит за оценка по теория на професията: 2 астрономически часа, два въпроса от конспекта.

Изпит за оценка по практика на професията: 4 астрономически часа, шест практически задачи.