

Комплект оценочных материалов по практике
УП.04 Учебная практика профессионального модуля
ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения
компьютерных систем
09.02.07 Информационные системы и программирование

Задания закрытого типа.

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какой стандарт распространяется на условные обозначения (символы) в схемах алгоритмов, программ, данных и систем и устанавливает правила выполнения схем, используемых для отображения различных видов задач обработки данных и средств их решения?

А) ISO 12207 - Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения;

Б) ISO 6592 – Обработка информации. Руководство по разработке документации для вычислительных систем;

В) ГОСТ 19.70190 «ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила»;

Г) ГОСТ 34.602—89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Правильный ответ: В

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

2. Как называется процесс изменения внутренней структуры программного продукта, не затрагивающий её внешнего поведения и имеющий целью облегчение понимания программного кода?

А) реконструкция;

Б) оптимизация;

В) реструктуризация;

Г) рефакторинг.

Правильный ответ: Г

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

3. Как называется описание структуры алгоритма на специальном искусственном языке?

А) блок-схема

Б) граф

В) псевдокод

Г) программа

Правильный ответ: Г

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

4. Выберите корректные имена переменных, используемых в программе:

а) \$a_d, s4;

б) B1, 5_Wes;

в) totalScore; max_Weight;

г) sum(), num.

Правильный ответ: В

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

5. Как называется таблица, в которой каждому данному присвоено уникальное имя, задан тип, начальное значение данного и краткий комментарий его назначения в предметной области программирования?

А) библиотека модулей;

Б) приложение данных;

В) словарь данных;

Г) каталог данных.

Правильный ответ: В

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

6. Выберите корректные имена функций и методов, используемых в программе:

а) Score(), Size (), Speed ();

б) saveScore(), set_Size(), getSpeed();

в) lnumbers(), Size(), Sum();

г) Close_1(), 2logp1().

Правильный ответ: Б

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

7. Какой блок используется для обозначения переходов управления по условию?

- А) процесс;
- Б) решение;
- В) пускостанов;
- Г) предопределенный процесс;
- Д) документ.

Правильный ответ: Б

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

8. К какой категории относится проблема в сложной условной конструкции, где какая-то ветка никогда не исполняется из-за ошибки или изменения требований к программе?

- А) мёртвый код;
- Б) дублирование;
- В) длинное имя функции;
- Г) сложное условие

Правильный ответ: А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

9. Какой стандарт распространяется на системы для автоматизации различных видов деятельности (управление, проектирование, исследование и т. п.), включая их сочетания, и устанавливает состав, содержание, правила оформления документа “Техническое задание на создание (развитие или модернизацию) системы”?

А) ГОСТ 34.602—89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

Б) ГОСТ Р 51904-2002 — Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию;

В) ISO 12207 - Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения;

Г) ISO 6592 – Обработка информации. Руководство по разработке документации для вычислительных систем.

Правильный ответ: А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

10. Какие специальные программы используются для поиска узких мест программы?

- А) компиляторы;
 - Б) трансляторы
 - В) профайлеры;
 - Г) интерпретаторы;
- Правильный ответ: В

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

11. Какой критерий качества алгоритмов определяется количеством промежуточных результатов, которые должны одновременно храниться в памяти исполнителя?

- А) разветвленность алгоритма
- Б) объем алгоритма
- В) длительность решения
- Г) связность алгоритма
- Д) цикличность алгоритма.

Правильный ответ: Г

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

12. Специфические особенности ПО как продукта: 1) 2) 3) 4).

- А) низкие затраты при дублировании;
- Б) универсальность;
- В) простота эксплуатации;
- Г) наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика.

Правильный ответ: А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Сопоставьте характеристики и названия схем, используемых для отображения различных видов задач обработки данных и средств их решения.

	Названия схем	Характеристики
1)	схемы данных	А) отображают путь данных при решении задач и определяют этапы обработки, а также различные применяемые носители данных
2)	схемы работы системы	Б) отображают последовательность операций в программе
3)	схемы программ	В) отображают управление операциями и поток данных в системе
4)	схемы программ. взаимодействия	Г) отображают путь активации программ и взаимодействий с соответствующими данными

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	В	Б	А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

2. Установите соответствие между наименованием этапов и вредоносных программ и их характеристиками

	Наименование	Характеристики
1)	Установка	А) этап, в рамках которого информация со старой версии переносится на новую.
2)	Перенос данных	Б) обучение к работе с новой системой.
3)	Освоение	В) предусматривает проведение самих работ, результат – рабочая новая версия ПО, которую можно сразу же использовать

Правильный ответ

1	2	3
Б	В	А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

3. Сопоставьте названия проблем программного кода и их характеристики.

	Название проблем программного кода	Характеристики
1)	некорректность переменных, имен функций, классов	А) Переменная, параметр, метод или класс больше не используется: требования к программе изменились
2)	мёртвый код	Б) Один и тот же программный код выполняет одно и то же действие в нескольких местах программы
3)	дублирование	В) Имена должны сообщать, почему элемент программного кода существует, что он делает и как используется

Правильный ответ

1	2	3
Б	В	А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

4. Сопоставьте виды программных документов и их содержание.

	Виды программных документов	Содержание
1)	техническое задание	А) Сведения о логической структуре и функционировании программы
2)	пояснительная записка	Б) Требования подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля
3)	описание программы	В) Назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний
4)	программа и методика испытаний	Г) Схема алгоритма, общее описание алгоритма и (или) функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

5. Установите соответствие между названием вредоносных программ и их характеристиками

Наименование	Характеристики
1) Черви	А) Тип вредоносных программ, которые отличаются отсутствием механизма создания собственных копий и скрытым проникновением на компьютер под видом легального ПО и выполнением некоторых несанкционированных действий.
2) Компьютерные вирусы	Б) Тип вредоносных программ, распространяющихся по сетевым каналам, способных к автономному преодолению систем защиты, автоматизированных и компьютерных сетей, а также к созданию и дальнейшему распространению своих копий, не всегда совпадающих с оригиналом, и осуществлению иного вредоносного воздействия.
3) Троянские программы	В) Последовательность символов, которая, будучи интерпретирована в некотором окружении, способна модифицировать другие последовательности символов в этом окружении, внедряя свою, возможно изменённую, копию.

Правильный ответ

1	2	3
В	А	Б

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

6. Сопоставьте характеристики принципов оптимизации программного кода и их названия

Название	Характеристики
1) производительность	А) Код легко поддаваться редактированию, интегрированию или удалению отдельных функций или возможности без необходимости вносить серьезные изменения в другие части программы
2) время	Б) Увеличение быстродействия программы минимум на 20-30% в сравнение с исходным вариантом
3) естественность	В) Оптимизация и последующая отладка программы должны занимать небольшой период продолжительности

Правильный ответ

1	2	3
В	А	Б

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность этапов проектирования и разработки программ.

- А) разработка алгоритма;
- Б) документирование;
- В) постановка задачи;
- Г) построение модели;
- Д) тестирование программы;
- Е) написание программы;
- Ж) проектирование программы;
- З) отладка программы.

Правильный ответ: В, Ж, Г, А, Е, З, Д, Б.

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

2. Установите правильную последовательность строк предложенного программного задачи: «Дан одномерный массив А числовых 13 значений, насчитывающий N элементов. Найти среднее арифметическое элементов массива».

- А) print ('Результат: ', SR);
- Б) SR=S/N;

В) ch= int (input('Введите число: '));
Г) for i in range (N-1);;
Д) S=S+ch;
Е) N =int (input('Количество элементов: '));
Ж) S=0

Правильный ответ: Е, Ж, Г, В, Д, Б, А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

3. Установите правильную последовательность этапов создания версии документа в системе контроля версий

А) ветвление;
Б) извлечение;
В) обновление рабочей копии;
Г) слияние;
Д) фиксация изменений

Правильный ответ: Б, В, Д, А, Г

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

4. Установите правильную последовательность этапов рефакторинга программного кода.

А) ревью и слияние с основной веткой;
Б) планирование;
В) мониторинг и анализ;
Г) выполнение рефакторинга;
Д) тестирование после каждого изменения;
Е) обеспечение безопасности;
Ж) документирование изменений.

Правильный ответ: Б, Е, Г, Д, Ж, А, В

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

5. Прочитайте текст и установите правильную последовательность шагов, необходимых для анализа рисков и характеристик качества программного обеспечения при его внедрении.

А) Определение критических рисков и их потенциального воздействия.

Б) Мониторинг и оценка качества программного обеспечения в процессе внедрения.

В) Проведение анализа рисков.

Г) Разработка плана снижения рисков.

Д) Оценка характеристик качества программного обеспечения.

Правильный ответ: Д, А, В Г, Б

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

6. Установите правильную последовательность этапов процесса внедрения стратегии организации. Этапы внедрения стратегии:

1) Оценка и мониторинг результатов. Анализ перспектив развития стратегических процессов.

2) Формулирование стратегии.

3) Анализ текущих результатов внедрения стратегии и их сопоставление с планами, определение причин отклонений и принятие решений о продолжении работ, коррекции или прекращении

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1 Дополните определение: «Доказательство правильности алгоритма называется _____»

Правильный ответ: верификацией

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

2. « _____ алгоритма характеризует логическую сложность и определяется количеством путей, по которым может реализоваться процесс вычислений».

Правильный ответ: разветвленность

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

3. «Зафиксированное в репозитории (центральном хранилище файлов) состояние файла называется _____»

Правильный ответ: редакцией

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

4. «Приведение в соответствие рабочих версий файлов с актуальными версиями в репозитории называется _____.»

Правильный ответ: синхронизацией

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

5. _____ – это процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей

Правильный ответ: Внедрение программного обеспечения

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

6. _____ – вирусы, написанные на языке макрокоманд и исполняемые в среде какого-либо приложения.

Правильный ответ: Макровирусы

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

7. _____ – это программа, способная самостоятельно распространяться и заражать компьютеры, системы или сети. Она может выполнять различные действия: уничтожение, изменение или кража данных, блокировка работы компьютера или сети, перехват информации и т. д.

Правильный ответ: Компьютерный вирус

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

8. _____ – это программный или программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика в соответствии с заданными правилами

Правильный ответ: Файервол

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Как называется величина, способная изменяться в процессе выполнения программы?

Правильный ответ: переменная

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

2. Как называется процесс модификации программы с целью повышения эффективности ее работы?

Правильный ответ: оптимизация

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

3. Какая характеристика переменной определяет множество значений, допустимых для нее, операции, выполняемые на этих значениях и количество выделяемой памяти?

Правильный ответ: тип данных

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

4. Как называется среда программирования, состоящая из общего набора данных (словарь данных) и набора программных модулей (словарь и библиотека программных модулей).

Правильный ответ: предметной областью программирования

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

5. Как называется программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией?

Правильный ответ: система контроля версиями

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

6. Как называют в теории алгоритмов множество вычислительных задач с примерно одинаковыми по сложности вычислениями?

Правильный ответ: классами сложности

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

7. Как называется центральное хранилище, которое содержит версии файлов и которое часто организуется средствами СУБД?

Правильный ответ: репозиторий

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

8. Какой пункт главного меню среды разработки приложений PyCharm содержит инструменты, которые помогают проводить рефакторинг программного кода?

Правильный ответ: Refactor

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

9. Как называется абстрактный исполнитель (абстрактная вычислительная машина), предложенная для формализации понятия алгоритма?

Правильный ответ: машина Тьюринга

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

10. Как называется алгоритм, если его сложность $t(n)$ в наихудшем случае ограничена сверху некоторым многочленом от n ?

Правильный ответ: полиномиальным

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

11. Какой критерий качества алгоритмов определяется количеством шагов алгоритма, а также сложностью этих шагов?

Правильный ответ: длительность решения

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

12. Какой вид технической документации, описывает порядок установки, настройки и использования разработанного программного обеспечения;

Правильный ответ: эксплуатационная документация

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. В предложенном фрагменте программного кода выполните рефакторинг строки вывода результата.

```
def input_value (prompt):  
    while True:  
        value = int( input( prompt ) )  
        if value < 0 :  
            print ("Значение не должно быть отрицательным!")  
        else : return  
    value price = input_value ("Введите цену товара: ")  
    quantity = input_value ("Введите количество товара: ")  
    cost = price * quantity print("Стоимость товара: ", cost)
```

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

```
print ("Стоимость товара: ", price * quantity)
```

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

2. Как можно упростить предложенный фрагмент программного кода на Python, создающий список из строки, применив конструктор списков:

```
list = [ ]  
for char in 'abcdef':  
    if char != 'c':  
        list.append(char * 2)  
print(list)
```

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат (один из возможных вариантов):

```
list = [char * 2 for char in 'abcdef' if char != 'i']  
print (list)
```

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

3. Заполните таблицу (в таблицу следует заносить только реальные данные по конфигурации Вашего компьютера, в случае отсутствия какого-либо устройства ставится прочерк).

Наименование параметра	Значение параметра
1. Тип и модель монитора	
2. Форм-фактор корпуса системного блока	
3. Клавиатура, интерфейс подключения	
4. Вид манипулятора "мыши", интерфейс ее	

подключения	
5. Интерфейсы подключения периферийных устройств на задней панели системного блока (наименование и количество)	
6. Интерфейсы подключения периферийных устройств на лицевой панели системного блока (наименование и количество)	
7. Процессор, модель и тактовая частота	
8. Объем оперативной памяти	
9. Тип модема и сетевого интерфейса	
10. Наименование и скорость привода для чтения оптических дисков	
11. Модель и объем памяти накопителя на жестких магнитных дисках	
12. Видеоадаптер, модель и объем видеопамати	
13. Модель звукового адаптера	
14. Версия операционной системы	
15. Другие периферийные устройства (принтер, сканер и т.д.)	

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Наименование параметра	Значение параметра
1. Тип и модель монитора	Dell U2720Q
2. Форм-фактор корпуса системного блока	Mini-Tower
3. Клавиатура, интерфейс подключения	Logitech MX Keys, Bluetooth
4. Вид манипулятора "мышь", интерфейс ее подключения	Logitech MX Master 3, Bluetooth
5. Интерфейсы подключения периферийных устройств на задней панели системного блока (наименование и количество)	USB 3.2 Gen 2 Type-A (4), USB 3.2 Gen 2 Type-C (1), DisplayPort 1.4 (1), HDMI 2.0 (1), Ethernet (RJ-45) (1), Аудиовыход (1)
6. Интерфейсы подключения периферийных устройств на	USB 3.2 Gen 1 Type-A (2), Комбинированный аудиоразъем (1)

Наименование параметра	Значение параметра
лицевой панели системного блока (наименование и количество)	
7. Процессор, модель и тактовая частота	Intel Core i9-10900K, 3.7 GHz (до 5.3 GHz в Turbo Boost)
8. Объем оперативной памяти	64 GB DDR4 3200 MHz
9. Тип модема и сетевого интерфейса	Модема нет, Сетевой интерфейс: Gigabit Ethernet
10. Наименование и скорость привода для чтения оптических дисков	Отсутствует
11. Модель и объем памяти накопителя на жестких магнитных дисках	Samsung 970 EVO Plus 1TB NVMe SSD + Seagate Barracuda 4TB HDD
12. Видеоадаптер, модель и объем видеопамяти	NVIDIA GeForce RTX 3070, 8 GB GDDR6
13. Модель звукового адаптера	Интегрированный Realtek ALC1220
14. Версия операционной системы	Windows 11 Pro
15. Другие периферийные устройства (принтер, сканер и т.д.)	Принтер HP LaserJet Pro M15w

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

4. Составьте техническое задание, которое будет содержать необходимые требования к программному продукту. Программный продукт: Даны натуральное число N и одномерный массив A вещественных чисел. Определить наибольшее из нечетных и количество четных чисел, входящих в этот массив.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Техническое задание

1. Общие положения

1.1. Назначение документа: Описание требований к программному продукту, предназначенному для анализа одномерного массива вещественных

чисел с целью определения наибольшего нечетного числа и количества четных чисел в этом массиве.

1.2. Область применения: Данный программный продукт предназначен для использования в образовательных целях, а также в задачах, где необходимо проводить анализ числовых массивов.

1.3. Цели и задачи:

Цель: Разработка программного продукта, способного эффективно и точно анализировать массивы чисел.

Задачи:

Получение на вход массива чисел и его размера.

Определение наибольшего среди нечетных чисел в массиве.

Определение количества четных чисел в массиве.

Вывод результатов анализа.

1.4. Нормативные документы: Нет.

2. Общее описание системы

2.1. Назначение системы: Анализ одномерного массива вещественных чисел для определения наибольшего нечетного числа и количества четных чисел.

2.2. Цели создания системы: Предоставление пользователю возможности быстро и точно определять статистические характеристики массива.

2.3. Задачи, решаемые системой:

Прием данных от пользователя (размер массива и элементы массива).

Валидация входных данных.

Обработка массива чисел.

Вывод результатов анализа пользователю.

2.4. Функциональные требования:

Ввод данных: программа должна позволять пользователю вводить размер массива (N) и элементы массива (A).

Валидация данных: программа должна проверять корректность введенных данных (N должно быть натуральным числом, массив A должен содержать только вещественные числа).

Обработка массива: программа должна анализировать массив, находя наибольшее нечетное число и подсчитывая количество четных чисел.

Вывод результатов: программа должна выводить найденное наибольшее нечетное число и количество четных чисел.

2.5. Требования к производительности:

Время обработки массива не должно превышать 1 секунду для массивов размером до 10000 элементов.

2.6. Требования к безопасности: Не требуются.

2.7. Требования к надежности: Программа должна корректно обрабатывать все допустимые входные данные и предоставлять точные результаты.

2.8. Требования к интерфейсу пользователя:

Текстовый интерфейс (консольное приложение).

Интуитивно понятные сообщения для пользователя.

2.9. Требования к платформе и окружению:

Любая операционная система с установленным интерпретатором Python 3.x.

3. Требования к функциям системы

3.1. Описание функциональных требований:

Функция ввода данных: Принимает от пользователя размер массива и элементы массива. Предусматривает обработку ошибок ввода (некорректный формат, недопустимые значения).

Функция валидации данных: Проверяет, что размер массива – натуральное число, а элементы массива – вещественные числа. В случае некорректных данных, выдает сообщение об ошибке.

Функция анализа массива: Находит наибольшее нечетное число в массиве. Если нечетных чисел нет, возвращает информационное сообщение об этом. Подсчитывает количество четных чисел.

Функция вывода результатов: Выводит найденное наибольшее нечетное число и количество четных чисел в понятном формате.

3.2. Сценарии использования:

Пользователь запускает программу.

Программа запрашивает размер массива.

Пользователь вводит размер массива.

Программа запрашивает элементы массива (по одному или списком).

Пользователь вводит элементы массива.

Программа анализирует массив.

Программа выводит наибольшее нечетное число и количество четных чисел.

В случае некорректного ввода данных, программа выводит сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод.

4. Требования к данным

4.1. Описание структуры данных:

Входные данные: N (размер массива) – целое положительное число; A (массив) – массив вещественных чисел.

Выходные данные: Наибольшее нечетное число (вещественное число) или сообщение об отсутствии нечетных чисел; Количество четных чисел (целое число).

5. Требования к интерфейсу пользователя

Программа должна взаимодействовать с пользователем через консольный интерфейс.

Все сообщения должны быть четкими и понятными.

Программа должна предоставлять пользователю инструкции по вводу данных.

В случае ошибок ввода, программа должна предоставлять пользователю понятные сообщения об ошибках и предлагать повторить ввод.

6. Требования к производительности

Время обработки массива не должно превышать 1 секунду для массивов размером до 10000 элементов.

7. Требования к безопасности

Не применимо.

8. Требования к надежности

Программа должна корректно обрабатывать все допустимые входные данные и предоставлять точные результаты.

В случае возникновения ошибок при обработке данных, программа должна выводить информативное сообщение об ошибке и завершать работу.

9. Требования к окружению

Операционная система: Любая операционная система, поддерживающая Python 3.x.

Интерпретатор Python 3.x.

10. Требования к документации

Не требуется.

11. Требования к тестированию

Программа должна быть протестирована на различных наборах входных данных, включая:

Пустой массив (размер 0).

Массив, содержащий только четные числа.

Массив, содержащий только нечетные числа.

Массив, содержащий как четные, так и нечетные числа.

Массив, содержащий отрицательные числа.

Массив, содержащий вещественные числа с дробной частью.

Массив большого размера (близкого к предельному).

Для каждого набора данных должны быть проверены правильность определения наибольшего нечетного числа и количества четных чисел.

Критерии оценивания:

- четко сформулированы цели и задачи программного продукта
- подробное описание всех необходимых функций, которые должна выполнять программа
- четкое определение структуры входных и выходных данных
- логичная и четкая структура документа

- предлагаемое решение должно быть технически осуществимым с использованием доступных технологий
- документ должен содержать критерии приемки и тестовые сценарии, позволяющие проверить соответствие разработанного продукта требованиям
- в документе должны быть указаны различные варианты входных данных для тестирования (пустой массив, только четные/нечетные, отрицательные числа, и т.д.).

Компетенции: ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4