

# **Вопросы для экзамена по первой теме 3.2.1**

## **Основные методы обеспечения качества функционирования**

- **Сущность моделей МакКола и Боэма**
- **Модель качества ISO 9126**
- **Многоуровневая модель качества программного обеспечения**
- **Объекты уязвимости**
- **Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности**
- **Методы предотвращения угроз надежности**
- **Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность**
- **Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления**
- **Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах**
- **Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.**
- **Причины и уровни ошибок в СПК**
- **Целесообразность разработки модулей адаптации**
-

# Технология адаптации и модификации программного обеспечения

# Понятие программного обеспечения и его классификация

- ***Программное обеспечение компьютера*** – совокупность всех используемых в компьютере программ .

Как известно, весь комплекс ПО делится на системные и пользовательские программы. Что касается системного программного обеспечения, то оно выполняет функции «организатора» всех частей ПК, а программы для пользователей служат для выполнения каких–нибудь конкретных задач во всех сферах человеческой деятельности.



# Три категории программного обеспечения

**Прикладное ПО**, непосредственно обеспечивающее выполнение необходимых пользователям работ.

**Системное ПО:**

- управление ресурсами ЭВМ;
- создание копий используемой информации;
- проверка работоспособности устройств компьютера;
- выдача справочной информации о компьютере и др.

**Инструментальное ПО**, облегчающее процесс создания новых программ для компьютера.



# Группы программного обеспечения:

- операционные системы
- системы программирования
- инструментальные системы
- интегрированные пакеты
- динамические электронные таблицы
- системы машинной графики
- системы управления базами данных (СУБД)
- прикладное программное обеспечение



# Уровни, на которых базируются множество программ.

- **Базовый уровень**

Является низшим уровнем программного обеспечения. Он отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами.

- **Системный уровень** – переходный.

Программы этого уровня обеспечивают взаимодействие других программ компьютера с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

- **Служебный уровень**

Программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Назначение служебных программ (утилит) состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, а также для улучшения функций системных программ.



# Характеристика прикладного программного обеспечения

- Прикладное программное обеспечение – это ПО, состоящее из отдельных прикладных программ и пакетов прикладных программ, предназначенных для решения различных задач пользователей автоматизированных систем, созданных на основе этих (пакетов) прикладных программ.



# Предназначение прикладного ПО.

- **Прикладные программы предназначены** для того, чтобы обеспечить применение вычислительной техники в различных сферах деятельности человека. Помимо создания новых программных продуктов разработчики прикладных программ большие усилия тратят на совершенствование и модернизацию популярных систем, создание их новых версий.

В настоящее время существует огромное количество ППП, охватывающих практически все стороны деятельности человека. Всё множество ППП можно разделить на два больших класса: пакеты общего назначения и специализированные пакеты.



# Классификация прикладного программного обеспечения

**Текстовые редакторы.** Основные функции – это ввод и редактирование текстовых данных. Для операций ввода, вывода и хранения данных текстовые редакторы используют системное программное обеспечение.

**Текстовые процессоры.** Разрешают форматировать, т. е. оформлять текст. Основными средствами текстовых процессоров являются средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов, составляющих готовый документ, а также средства автоматизации процессов редактирования и форматирования.

**Графические редакторы.** Широкий класс программ, предназначенных для создания и обработки графических изображений. Различают три категории:

- *растровые редакторы;*
- *векторные редакторы;*
- *3D-редакторы (трехмерная графика).*



- **Системы управления базами данных (СУБД).** Базой данных называют большие массивы данных, организованные в табличные структуры. Основные функции СУБД:  
*создание пустой структуры базы данных;*  
*наличие средств ее заполнения или импорта данных из таблиц другой базы;*  
*возможность доступа к данным, наличие средств поиска и фильтрации.*
- **Электронные таблицы.** Предоставляют комплексные средства для хранения разных типов данных и их обработки. Основной акцент смещен на преобразование данных, предоставлен широкий спектр методов для работы с числовыми данными [20].
- **Системы автоматизированного проектирования (САД–системы).** Предназначены для автоматизации проектно–конструкторских работ. Применяются в машиностроении, приборостроении, архитектуре. Кроме графических работ, разрешают проводить простые расчеты и выбор готовых конструктивных элементов из существующей базы данных [13]
- **Настольные издательские системы.** Автоматизируют процесс верстки полиграфических изданий. Издательские системы отличаются расширенными средствами управления взаимодействия текста с параметрами страницы и графическими объектами, но имеют более слабые возможности по автоматизации ввода и редактирования текста



- **Редакторы HTML (Веб–редакторы).** Особый класс редакторов, объединяющих в себе возможности текстовых и графических редакторов. Предназначены для создания и редактирования веб–страниц Интернета [14]
- **Браузеры** (средства просмотра веб–документов). Программные средства предназначены для просмотра электронных документов, созданных в формате HTML [14]
- **Системы автоматизированного перевода.** Различают электронные словари и программы перевода языка.
- **Электронные словари** – это средства для перевода отдельных слов в документе. Используются профессиональными переводчиками, которые самостоятельно переводят текст.
- **Бухгалтерские системы.** Имеют функции текстовых, табличных редакторов и СУБД. Предназначены для автоматизации подготовки начальных бухгалтерских документов предприятия и их учета, регулярных отчетов по итогам производственной, хозяйственной и финансовой деятельности в форме, приемлемой для налоговых органов, внебюджетных фондов и органов статистического учета .



# Понятия баз данных. Системы управления базами данных

- База данных (БД) – это совокупность массивов и файлов данных, организованная по определённым правилам, предусматривающим стандартные принципы описания, хранения и обработки данных.
- База данных – это совокупность сведений, относящихся к определенной теме, организованная таким образом, чтобы обеспечить удобное представление этой совокупности, как в целом, так и в любой ее части.
- Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания БД, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации



# Классификация по модели данных:

- – иерархическая;
- – сетевая;
- – реляционная;
- – объектная и объектно–ориентированная;
- – объектно–реляционная;
- – функциональная.



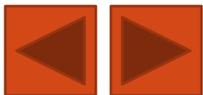
# Классификация по содержимому

- – географическая;
- – историческая;
- – научная;
- – мультимедийная.



# Классификация по степени распределённости

- – централизованная, или сосредоточенная: база данных, полностью поддерживаемая на одном компьютере;
- – распределённая: база данных, составные части которой размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с каким-либо критерием;
- – неоднородная: фрагменты распределённой базы данных в разных узлах сети поддерживаются средствами более одной системы управления базой данных;
- – однородная: фрагменты распределённой базы данных в разных узлах сети поддерживаются средствами одной и той же системы управления базой данных;
- – фрагментированная, или секционированная: методом распределения данных является фрагментирование (партиционирование, секционирование), вертикальное или горизонтальное;



- – тиражированная: методом распределения данных является тиражирование (репликация). Помимо указанных классификаций следует также выделить и иные виды баз данных:
- – пространственная: база данных, в которой поддерживаются пространственные свойства сущностей предметной области. Такие БД широко используются в геоинформационных системах.
- – временная, или темпоральная: база данных, в которой поддерживается какой–либо аспект времени, не считая времени, определяемого пользователем.
- – пространственно–временная: база данных, в которой одновременно поддерживается одно или более измерений в аспектах, как пространства, так и времени.
- – циклическая: база данных, объём хранимых данных, которой не меняется со временем, поскольку в процессе сохранения данных одни и те же записи используются циклически.



---

# **Практические критерии и примеры адаптации программного обеспечения**

# АДАПТАЦИЯ

---

- Согласно пп. 9 п. 2 ст. 1270 ГК РФ адаптация программы — это внесение изменений, осуществляемых исключительно в целях функционирования программы для ЭВМ или базы данных на конкретных технических средствах пользователя или под управлением конкретных программ пользователя.

# МОДИФИКАЦИЯ

- **«...осуществление любых действий с программой или базой, не представляющих собой адаптацию, являющуюся одним из правомочий пользователя, при этом главное различие между модификацией и адаптацией — в сути и цели внесенных в программу изменений».**

---

**Критерии определения действий по  
адаптации программного обеспечения:**

- **1.Основной целью и результатом действий по адаптации ПО являются работоспособность и функционирование ПО на конкретных технических средствах пользователя и/или под управлением конкретных программ пользователя, при том что до этих действий ПО не было работоспособно и не функционировало на конкретных технических средствах пользователя и/или под управлением конкретных программ пользователя.**

- **2. Утрата работоспособности ПО на компьютере пользователя при «реверсе» (т. е. при отмене, возврате назад, к исходному состоянию ПО) произведенных ранее в отношении ПО действий (после которых ПО стало работоспособным) может являться практическим подтверждением того, что данные действия являлись адаптацией.**

- **3. Утрата работоспособности ПО при его переносе целиком (полное копирование) на другой, произвольно выбранный компьютер, с компьютера, на котором оно стало работоспособным в результате совершенных действий (до которых оно было неработоспособно), может являться практическим подтверждением того, что в отношении ПО на исходном компьютере была осуществлена адаптация. При этом очевидно, что второй, произвольно выбранный компьютер, в принципе должен обладать необходимыми параметрами (памятью, быстродействием и проч.) для функционирования данного ПО.**

- **Мнение правообладателя является определяющим для квалификации изменений и пределов использования программного обеспечения, таких как модификация, адаптация или иное правомерное использование программы для ЭВМ. То есть правообладатель определяет, что есть модификация и адаптация программы для ЭВМ.**

---

# **Признаки, отличающие адаптацию от модификации программного обеспечения**

- **цель изменений при осуществлении адаптации является единственным критерием, указанным в законе для разграничения модификации и адаптации. При этом если закон указывает цель изменений для адаптации, то такое указание отсутствует для модификации. Из этого следует, что для модификации цель изменений может быть любой, за исключением целей, привязанных к адаптации. Соответственно, целью модификации может быть и создание нового произведения**

- **для разграничения адаптации и модификации, помимо цели изменений, важным критерием также является конечный результат изменений, причем создание нового произведения может не являться обязательным для модификации, но наличие нового произведения в качестве цели изменений программы исключает возможность признания таких изменений адаптацией.**

- **, основные признаки адаптации ПО связаны с действиями, которые осуществляются исключительно с целью обеспечения работоспособности и функционирования ПО на конкретных технических средствах пользователя и/или под управлением конкретных программ пользователя и не преследует каких-либо иных целей.**

- адаптация ПО — это такие изменения в исходный и/или объектный код ПО, которые удовлетворяют следующим практическим критериям:
- Без этих изменений ПО неработоспособно.
- В результате этих изменений ПО становится работоспособным на конкретных технических средствах пользователя и/или под управлением конкретных программ пользователя.
- Признаком адаптации ПО также является то, что адаптированное ПО становится неработоспособным:
- при отмене/«реверсе» внесенных изменений по адаптации на исходном программно-аппаратном комплексе пользователя;
- при полном копировании ПО на другой произвольный программно-аппаратный комплекс у пользователя.

- **модификация ПО — это, как правило, действия, имеющие целью не достижение работоспособности на конкретных технических средствах пользователя и/или под управлением конкретных программ пользователя, а внесение более существенных изменений в ПО с иными целями, что существенно отличает ее от адаптации.**

# Самостоятельное задание

- 1. Подготовить небольшое сообщение о платформе MS Office+VBA
- 2. Что такое технология COM?