Ответы на вопросы

1. **Что такое декомпозиция и для чего она применяется?**  
   Декомпозиция — операция мышления, состоящая в разделении целого на части. Также декомпозицией называется общий приём, применяемый при решении проблем, состоящий в разделении проблемы на множество частных проблем, а также задач, не превосходящих суммарно по сложности исходную проблему, с помощью объединения решений которых, можно сформировать решение исходной проблемы в целом.
2. **Как производится декомпозиция?**Операция декомпозиции представляется как сопоставление объекта анализа с некоторой моделью, как выделение в нем того, что соответствует элементам взятой модели. Декомпозиция проводится по модели входов организационной системы, которая включает входы от «нижестоящих» систем.
3. **Охарактеризуйте основные этапы декомпозиции?**
   * Определение объекта анализа
   * Определение целевой системы
   * Выбор фрейма
   * Определение референтной модели­­­
   * Разделение на фрагменты
   * Проверка фрагмента на элементарность
4. **Что такое агрегирование и для чего оно применяется?**Агрегирование— это объединение нескольких элементов в единое целое.
5. **Что такое эмерджентность?**  
   Эмерджентность или эмергентность в теории систем — появление у системы свойств, не присущих её элементам в отдельности; несводимость свойств системы к сумме свойств её компонентов.
6. **Чем отличается внутренняя целостность систем от внешней?**Если внешняя целостность отображается моделью «черного ящика», то внутренняя целостность связана со структурой системы.
7. **Назовите и кратко охарактеризуйте основные виды агрегирования.**
   * конфигуратор,
   * агрегаты-операторы
   * агрегаты-структуры.
8. **Что такое конфигуратор?**Конфигуратор — агрегат, состоящий из качественно различных языков описания системы, причём число этих языков минимально, но необходимо для заданной цели.
9. **Что такое агрегаты-операторы?**  
   Агрегаты-операторы. Одна из наиболее частых ситуаций, требующих агрегирования, состоит в том, что совокупность данных, с которыми приходится иметь дело, слишком многочисленна, плохо обозрима, с этими данными трудно «работать». Именно интересы работы с многочисленной совокупностью данных приводят к необходимости агрегирования. В данном случае на первый план выступает такая особенность агрегирования, как уменьшение размерности: агрегат объединяет части в нечто целое, единое, отдельное.
10. **Что такое классификация?**Классификация — понятие в науке (в философии, в формальной логике и др.), обозначающее разновидность деления объёма понятия по определённому основанию (признаку, критерию), при котором объём родового понятия (класс, множество) делится на виды (подклассы, подмножества), а виды, в свою очередь делятся на подвиды и т. д.
11. **Что такое агрегаты-статистики?**Агрегаты, которые извлекают всю полезную информацию об интересующем нас параметре из совокупности наблюдений.
12. **Что такое агрегаты-структуры?**  
    Агрегаты-структуры. Важной формой агрегирования является образование структур. Как и любой вид агрегата, структура является моделью системы и, следовательно, определяется совокупностью объекта, цели, средств и среды моделирования. Это и объясняет многообразие типов структур (сети, матрицы, деревья и т.д.), возникающих при выявлении, описании структур.
13. **Охарактеризуйте обобщенную модель агрегата.**  
    Состояние агрегата z(t) для произвольного момента времени t > t0 определяется по предыдущим состояниям оператором Н (в общем случае имеющим случайный характер): z(t) = H[z(t0), t], т.е. данному z(t0) ставится в соответствие в общем случае не одно конкретное z(t), а множество значений z(t) с некоторым законом распределения и статистическими характеристиками, зависящими от вида оператора Н.
14. **Охарактеризуйте основные особенности моделирования процесса функционирования агрегата**

* Законы поступления входных и управляющих сигналов заданы (обычно это сигналы от внешней среды и объектов относительно системы).
* Входные и управляющие сигналы вырабатываются в процессе моделирования как выходные сигналы других агрегатов системы.

1. **Охарактеризуйте обобщенную модель агрегативной системы.**Во многих случаях процессы, объекты и системы представляют в виде агрегативных систем (А-систем), под которыми понимают сложные системы, расчленяемые на элементы (в общем случае неоднозначно), каждый из которых представляет собой агрегат. Каждый элемент может быть агрегатом с полным комплектом свойств, в том числе А-системой, или его частным случаем.

Словарь

**Агрегирование** — это объединение нескольких элементов в единое целое.

**Агрегативные** **системы —** системы, каждый элемент которых представляет собой агрегат, а передача информации между ними происходит мгновенно и без искажений.

**Декомпозиция** — операция мышления, состоящая в разделении целого на части.

**Имитационная модель** – универсальное средство исследования сложных систем, представляющее собой логико-алгоритмическое описание поведения отдельных элементов системы и правил их взаимодействия, отображающих последовательность событий, возникающих в моделируемой системе.

**Классификация** — понятие в науке (в философии, в формальной логике и др.), обозначающее разновидность деления объёма понятия по определённому основанию (признаку, критерию), при котором объём родового понятия (класс, множество) делится на виды (подклассы, подмножества), а виды, в свою очередь делятся на подвиды и т. д.

**Конфигуратор** — агрегат, состоящий из качественно различных языков описания системы, причём число этих языков минимально, но необходимо для заданной цели.

**Концептуальная (содержательная) модель** — это абстрактная модель, определяющая структуру моделируемой системы, свойства её элементов и причинно-следственные связи, присущие системе и существенные для достижения цели моделирования.

**Фреймовая модель** — систематизированная психологическую модель памяти человека и его сознания. Фрейм (англ. frame – рамка, каркас) – структура данных для представления некоторого концептуального объекта.

**Системный анализ** — это научно-методологическая дисциплина, которая изучает принципы, методы и средства исследования сложных объектов посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем.

**Факторный анализ** — многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных. Предполагается, что известные переменные зависят от меньшего количества неизвестных переменных и случайной ошибки.

**Семантическая сеть** — информационная модель предметной области, имеет вид ориентированного графа. Вершины графа соответствуют объектам предметной области, а дуги (рёбра) задают отношения между ними.

**Стохастичность** — случайность.

**Случайный (стохастический) процесс** — это процесс, поведение которого не является детерминированным, и последующее состояние такой системы описывается как величинами, которые могут быть предсказаны, так и случайными.

**Математическая модель** — это приближённое описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное математическими символами.

**Статистическое моделирование** – метод исследования сложных систем, основанный на описании процессов функционирования отдельных элементов в их взаимосвязи с целью получения множества частных результатов, подлежащих обработке методами математической статистики для получения конечных результатов.

**Эмерджентность** — появление у системы свойств, не присущих её элементам в отдельности; несводимость свойств системы к сумме свойств её компонентов.