

СВОЙСТВА И ПРИНЦИПЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ СИСТЕМЫ «СИСТЕМНЫЙ БЛОК»

Студент группы 437

Индюков Дмитрий

1 СВОЙСТВО

- Система есть, прежде всего, совокупность элементов, которые при определенных условиях сами могут рассматриваться как системы;
- Это действительно так, поскольку системный блок как совокупность находящихся в нем элементов, выполняет определенные процессы (загрузка ОС, разнообразные процессы при работе с ОС). Однако каждый элемент системного блока может участвовать в своих процессах (процессор, видеокарта, оперативная память и т.д. сами могут быть представлены как системы, которые участвуют в своих процессах).

2 СВОЙСТВО

- Наличие существенных связей между элементами и (или) их свойствами, превосходящих по мощности (силе) связи этих элементов с элементами не входящими в данную систему.
- Это действительно так, потому что в системном блоке присутствуют такие элементы, без которых использование системного блока в работе невозможно. К примеру, загрузка ОС невозможна при отсутствии связи между основными устройствами системного блока (процессор, биос, видеоадаптер и т.д.). А наличие, к примеру, вставленного в один из разъемов наушников не создаст настолько «сильную» связь как между биосом и процессором.

3 СВОЙСТВО

- Наличие определенной организации, что проявляется в системе энтропии (системе неопределенности, хаоса), системы по сравнению с энтропией системообразующих факторов, определяющих возможность создания системы, число существенных связей, которыми может обладать элемент, число квантов пространства и времени;
- Все элементы в системном блоке связаны между собой, при этом каждый из них выполняет функции и взаимодействует с другими элементами внутри системы. Однако, если, к примеру, один элемент сгорит, то система выйдет из строя.

4 СВОЙСТВО

- Существование интегративных свойств, т. е. присущих системе в целом, но не свойственных ни одному из ее элементов в отдельности.
- Это действительно так. Поскольку элементы системного блока в целом позволяют производить такие операции, которые не получится сделать отдельному элементу. К примеру, загрузка ОС происходит за счёт взаимодействия всех элементов системного блока.

Принцип 1

- Принцип конечной цели
- Обеспечить пользователя бесперебойно работающей вычислительной системой, которой впоследствии пользователь сможет воспользоваться для ввода, хранения, обработки и вывода информации.

Принцип 2

- Принцип измерения
- Предположим, что системный блок является частью Рабочего Пространства программиста. Системный блок является очень важной составляющей для программиста, который будет работать на компьютере, поскольку без системного блока программист не сможет работать (т.к. составляющей персонального компьютера является системный блок).

Принцип 3

- Принцип эквивиальности
- Предположим, пользователю необходимо обработать массив данных. В случае, если температура процессора велика, процессор начинает пропускать такты (тротлинг), тем самым снижая скорость обработки. Однако массив данных все равно будет обработан. Но если температура будет еще больше, компьютер аварийно завершит работу. И тогда массив данных не будет обработан. Это показывает, что выполнение принципа эквивиальности зависит от начальных условий и что принцип эквивиальности не всегда выполняется.

Принцип 4

- Принцип единства
- Системный блок представляет собой шасси (корпус, содержащий панели), объединяющий Материнскую плату, Процессор, Видеокарту, Оперативную память, Жесткий диск, Блок питания, единство которых служит основой для создания вычислительной системы.


Принцип 5

- Принцип связности





Принцип 6

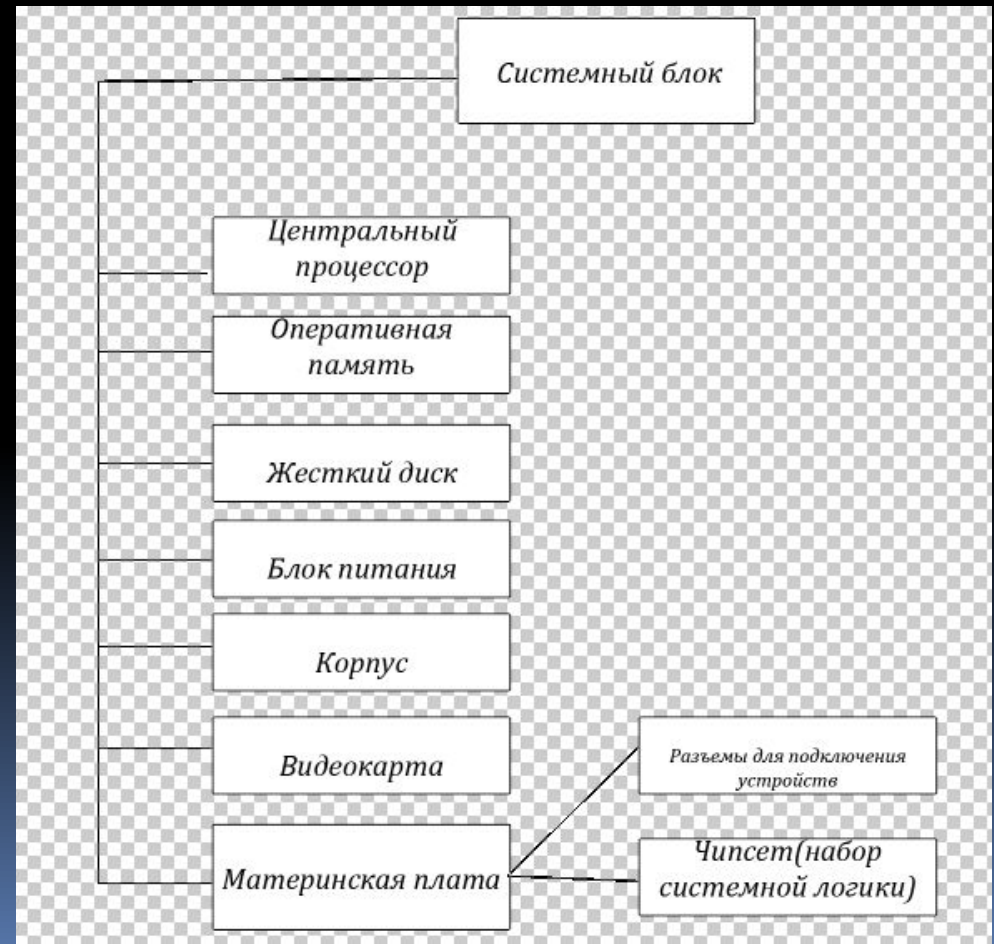
- Принцип модульного построения
Разбиение на модули – в предыдущем слайде
- 

Принцип 7

- Принцип регулярности
- Системный блок представляет собой шасси, наполненное аппаратным обеспечением. Конструкция шасси предусматривает место для аппаратного обеспечения и периферийных устройств. При этом данные элементы можно будет заменить (однако стоит учитывать то, что некоторые устройства могут быть несовместимы из-за разных разъемов).

Принцип 8

- Принцип иерархии



Принцип 9

- Принцип функциональности
- Если рассматривать системный блок как элемент системы «Персональный компьютер», то новые функции обеспечиваются за счет присоединения периферийных устройств. Однако для того, чтобы системный блок стал «поддерживать» новые функции, необходимо пересмотреть структуру и процессы элементов системного блока. (К примеру, для того, чтобы системный блок стал поддерживать работу со звуком, необходимо обеспечить ему место под микросхему звуковой платы, а также протоколы работы с данной микросхемой).

Принцип 10

- Принцип развития
- Системный блок состоит из элементов, которые можно заменять на аналогичные или более «мощные». Оперативная память, видеокарта, жесткий диск, процессор – данные элементы можно заменить, что может помочь в наращивании вычислительной мощности.

Принцип 11

- Принцип обратной связи
- Данная система соблюдает данный принцип. Возьмем, к примеру, случай, когда пользователь «нагружает» систему. Для того, чтобы избежать перегрева, который может привести к «гибели» процессора(и, соответственно, неисправности системы) , процессор начинает пропускать такты (троттлинг) (благодаря этому компьютер не зависает, а просто медленнее работает).

Принцип 12

- Принцип многообразия
- Многообразиие в системном блоке заключается в присутствии нескольких слотов для плат оперативной памяти, возможности установления более мощной внешней видеокарты в дополнение к встроенной, возможности установки нескольких жестких дисков. При неисправности одного элемента можно воспользоваться исправной альтернативой.

Принцип 13


- Принцип нелинейности
- Пример: замена звуковой карты на ту, которая в 2 раза лучше, не обеспечит улучшение выводимого звука в 2 раза.

Принцип 14

- Принцип децентрализации
- В системном блоке присутствует устройство под названием «Процессор» или по-другому ЦПУ (Центральное процессорное устройство) – главная («Центральная») часть аппаратного обеспечения, исполняющая машинные команды.

Принцип 15

- Принцип неопределенности
- Конечно, учесть все случайности, происходящие в системе, невозможно. Однако, можно принять определенные меры касаясь тех случаев, с которыми уже пришлось столкнуться. К примеру, можно установить дополнительный кулер для того, чтобы избежать возможного перегрева, приводящего к зависанию системы. Или, например, можно учесть возможный отказ одного жесткого диска, и установить в системный блок второй жесткий диск, в который будет передаваться вся важная информация.




Классификация По происхождению

- По происхождению система искусственная. Как и любое техническое устройство, системный блок создан человеком.




Классификация По объективности существования


- Система реальная, т.к. системный блок состоит из оборудования.
- 


Действующая система

- Системный блок является технической системой, т.к. является совокупностью взаимосвязанных физических элементов.





Классификация По централизованности

- Системный блок является централизованной системой, т.к. у него есть центральный элемент – Центральный Процессор.
- 




Классификация По размерности

- Системный блок является многомерной системой (в реальности любая система является многомерной).
- 



Классификация По однородности и разнообразию структурных элементов

- Системный блок является гетерогенной системой, т.к. состоит из разнородных элементов.
- 

Классификация По линейности

- Системный блок является нелинейной системой.


Замена звуковой карты на ту, что в 2 раза лучше, не означает, что звук будет лучше в 2 раза.

Классификация По дискретности

- Системный блок является дискретной системой.
- Компьютер работает с цифровыми (дискретными) сигналами. Если на вход поступает аналоговый сигнал, то происходит дискретизация (перевод аналоговый->цифровой).



Классификация По каузальности и целенаправленности

- Системный блок является каузальной системой, потому что Цель определяется человеком.
- 

Большие и сложные системы


- Системный блок является большой системой.
- С точки зрения структурной сложности системный блок является сложной системой (т.к. имеется большое разнообразие внутренних связей).
- С точки зрения функциональности также является сложной системой.

Детерминированность

- Системной блок является недетерминированной системой, поскольку вход неоднозначно определяет выход.



Классификация По степени организованности

- Системный блок является хорошо организованной системой
- 

Закономерности взаимодействия части и целого. Эмерджентность.

- Объединение элементов системного блока служит основой для вычислительной системы.
- Платы сами по себе ничего не представляют, однако их объединение (с блоком питания и т.д.) = вычислительная система.





Целостность

- Замена одного элемента на менее мощный приводит к уменьшению мощности самой системы в целом.





Синергизм

- Комбинированная работа программ оказывает иное действие, чем работа каждой программы по отдельности.
- 





Прогрессирующая факторизация

- Система стремится к состоянию со все более независимыми элементами, что позволит разделить обязанности и впоследствии увеличить производительность системы в целом.
- 



Изоморфизм и изофункционализм


- Системные блоки с различной конфигурацией (элементами), но схожей структурой имеют схожие свойства.
- 



Закономерности
иерархической
упорядоченности систем.

Закономерность

коммуникативности является частью
персонального компьютера, который
является частью рабочего стола
сотрудника, который является частью
кабинета, который является частью отдела
и т.д.





Иерархичность

- Системный блок можно разбить на элементы и представить их в виде иерархии (что и было сделано при проверке системы на соответствие принципу иерархии).


Энтропийные закономерности

Понятие энтропии

- Системный блок может находиться в 4 состояниях:
- 1) Включен, готов к работе;
- 2) В режиме ожидания;
- 3) В спящем режиме;
- 4) Выключен.
- $\mathcal{E} = \ln(Ns) = \ln 4 = 1.38$





Открытость или закрытость системы

- Системный блок является открытой системой, поскольку может делиться с окружающей средой информацией (к примеру, звуковыми сигналами).
- 





Принцип компенсации энтропии

- Прогресс не может быть общим для всех частей системы. К примеру, процессор развивается быстрее, чем память. Из-за этого пришлось создать кэш-память.
- 




Закон «Необходимого разнообразия» Эшби

- Пропускная способность канала должна быть такой, чтобы через канал могло пройти все разнообразие сигналов.
- 




Закономерности развития

Развитие во времени- историчность

- У системного блока есть свой жизненный цикл. Через несколько лет система морально и физически устаревает и тогда ей требуется замена.
- 


Рост и развитие

- В системном блоке элементы развиваются не только в плане мощности, но и компактности. Раньше компьютеры были гигантскими машинами, сейчас же их размеры во много раз меньше.
- В свою очередь система также может деградировать – со временем производительность системы ухудшается.




Закономерность неравномерного развития и рассогласования темпов выполнения функций элементами системы.

- Система развивается неравномерно. При этом в процессе функционирования элементы выполняют свои функции в своем темпе. Пример был приведен ранее (Быстрый Процессор и медленная память).



Закономерность внутрисистемной и межсистемной конвергенции

- Происходит унификация разъемов (к примеру, переход разнообразных устройств на разъем usb), что доказывает, что системный блок подчиняется закономерности внутрисистемной конвергенции.
- 

Эквифинальность

- Предположим, пользователю необходимо обработать массив данных. В случае, если температура процессора велика, процессор начинает пропускать такты (троттлинг), тем самым снижая скорость обработки. Однако массив данных все равно будет обработан. Но если температура будет еще больше, компьютер аварийно завершит работу. И тогда массив данных не будет обработан. Эквифинальность соблюдается, пусть и не всегда.

Полисистемность

- Системный блок принадлежит многим системам. Системы, которые его сконструировали. Рабочее место (при этом к системному блоку предъявляются определенные требования, что придает ему характерные черты). Энергетическая система.

Противодействие системы внешнему возмущению

- Пример, подтверждающий данную закономерность:
В BIOS можно настроить работу кулера таким образом, чтобы он вращался на максимальной скорости при достижении системой определенной температуры (высокая температура – внешнее воздействие, кулер противодействует изменению системы).

Закономерность «наиболее слабых мест»

- Системный блок состоит из множества деталей, за которыми нужен уход. У каждого системного блока может быть своё «слабое звено». К примеру, сильно нагревающаяся видеокарта, которая может сгореть в результате перегрева, что приведет к отказу работоспособности системы.

Закономерность «80/20»

- Примеры:
- 80% задач выполняются с использованием 20% мощности
- 80% времени тратится на обработку 20% команд программы