ТЕМА УРОКА:

НАДЕЖНОСТЬ И ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ МАЛЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

ОДНОЙ ИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ОСТАЕТСЯ ЗАДАЧА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

ВАЖНЕЙШЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ЯВЛЯЕТСЯ НАДЕЖНОСТЬ, Т.Е. РАБОТА СИСТЕМЫ БЕЗ СБОЕВ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ В ТЕЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО ВРЕМЕНИ.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОСНОВАНО НА ПРИНЦИПЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПУТЕМ СНИЖЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ОТКАЗОВ И СБОЕВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ И КОМПОНЕНТОВ С ВЫСОКОЙ И СВЕРХВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ИНТЕГРАЦИИ, СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ПОМЕХ, ОБЛЕГЧЕННЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СХЕМ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ ИХ РАБОТЫ, А ТАКЖЕ ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОВ СБОРКИ АППАРАТУРЫ.

ЕДИНИЦЕЙ ИЗМЕРЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ НАРАБОТКИ НА ОТКАЗ (MTBF - MEAN TIME BETWEEN FAILURE), ИНАЧЕ - СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ.

СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ (*MEAN TIME BETWEEN FAILURES, MTBF*) — ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙ НАДЁЖНОСТЬ ***ВОССТАНАВЛИВАЕМОГО*** ПРИБОРА, УСТРОЙСТВА ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.

СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА МЕЖДУ РЕМОНТАМИ, ТО ЕСТЬ ПОКАЗЫВАЕТ, КАКАЯ НАРАБОТКА В СРЕДНЕМ ПРИХОДИТСЯ НА ОДИН ОТКАЗ. ВЫРАЖАЕТСЯ ОБЫЧНО В ЧАСАХ.

ДЛЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ОБЫЧНО ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ СРОК ДО ПОЛНОГО ПЕРЕЗАПУСКА ПРОГРАММЫ ИЛИ ПОЛНОЙ ПЕРЕЗАГРУЗКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.

МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫХ СИСТЕМ

НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НЕ СУЩЕСТВУЕТ СИСТЕМЫ, ГАРАНТИРУЮЩЕЙ 100% ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ.

СУЩЕСТВУЕТ ДВА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫХ СИСТЕМ:

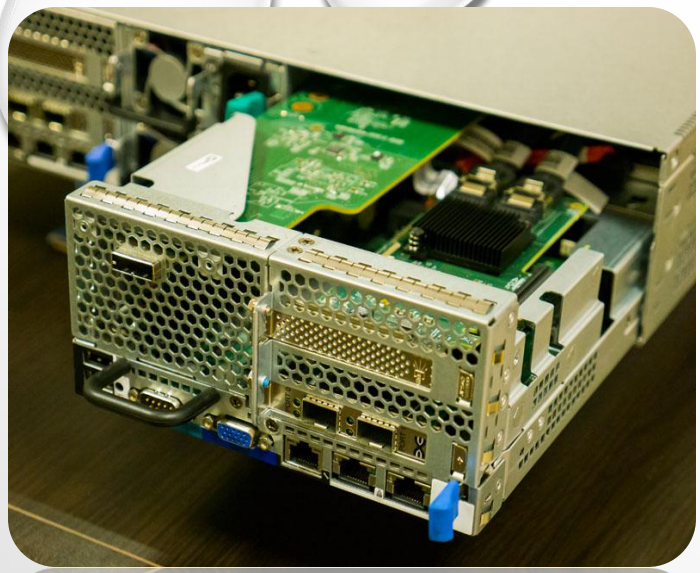
ПЕРВЫЙ СПОСОБ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЛЬКО ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫХ КОМПОНЕНТОВ. ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭТОГО НАПРАВЛЕНИЯ КАЖДЫЙ КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ МОЖЕТ ПРОДОЛЖАТЬ СВОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОДИН/НЕСКОЛЬКО ПОДКОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ, ВЫХОДЯТ ИЗ СТРОЯ.

ВТОРОЙ СПОСОБ - РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ, ГАРАНТИРУЮЩИХ ПОСТРОЕНИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОЙ СИСТЕМЫ ИЗ КОМПОНЕНТОВ, НЕ ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫМИ.

В ТАКИХ СИСТЕМАХ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ РЕАЛИЗОВАНА ЗА СЧЕТ ВВЕДЕНИЯ ИЗБЫТОЧНОСТИ И РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ЭЛЕМЕНТНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ И АЛГОРИТМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.

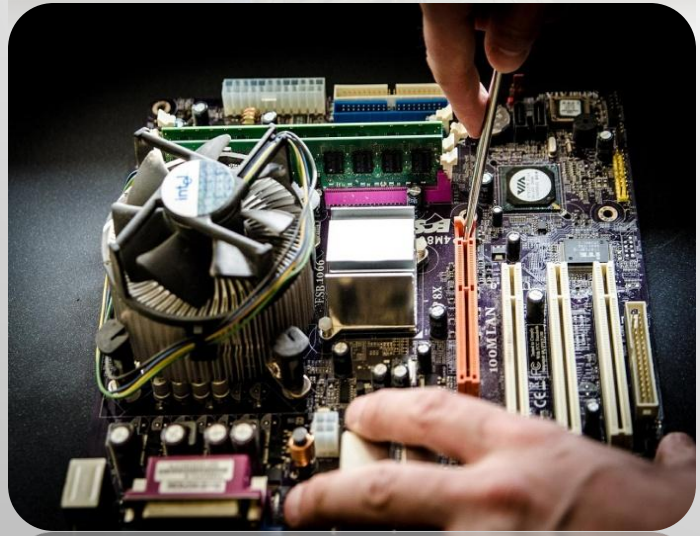
ВНЕСЕНИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ В СИСТЕМУ ИЛИ ОТДЕЛЬНО ВЗЯТЫЙ КОМПОНЕНТ ВСЕГДА НУЖДАЕТСЯ В ПОЯВЛЕНИИ НЕКОТОРОЙ ***ИЗБЫТОЧНОСТИ***.

ИЗБЫТОЧНОСТЬ - ЭТО НАЛИЧИЕ В СТРУКТУРЕ УСТРОЙСТВА ВОЗМОЖНОСТЕЙ СВЕРХ ТЕХ, КОТОРЫЕ МОГЛИ БЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ЕГО НОРМАЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ. ИЗБЫТОЧНОСТЬ ВВОДИТСЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ И ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ НА ДОСТОВЕРНОСТЬ ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ ПОМЕХ И СБОЕВ (В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВАХ).



ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ - ЭТО СПОСОБНОСТЬ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОДОЛЖАТЬ ДЕЙСТВИЯ, ЗАДАННЫЕ ПРОГРАММОЙ, ПОСЛЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

РЕШЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОВЫШЕННУЮ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ СЕРВЕРОВ, ДОЛЖНЫ ВКЛЮЧАТЬ:



1. ***КОМПОНЕНТЫ С "ГОРЯЧЕЙ" ЗАМЕНОЙ (ЖЁСТКИЕ ДИСКИ, ВНЕШНИЕ НАКОПИТЕЛИ, ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ);***
2. ***АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЗАПУСК И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ;***
3. ***ПАМЯТЬ С КОРРЕКЦИЕЙ ОШИБОК;***
4. ***ФУНКЦИИ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ;***
5. ***ОБНАРУЖЕНИЕ И АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ;***
6. ***СРЕДСТВА УДАЛЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ.***