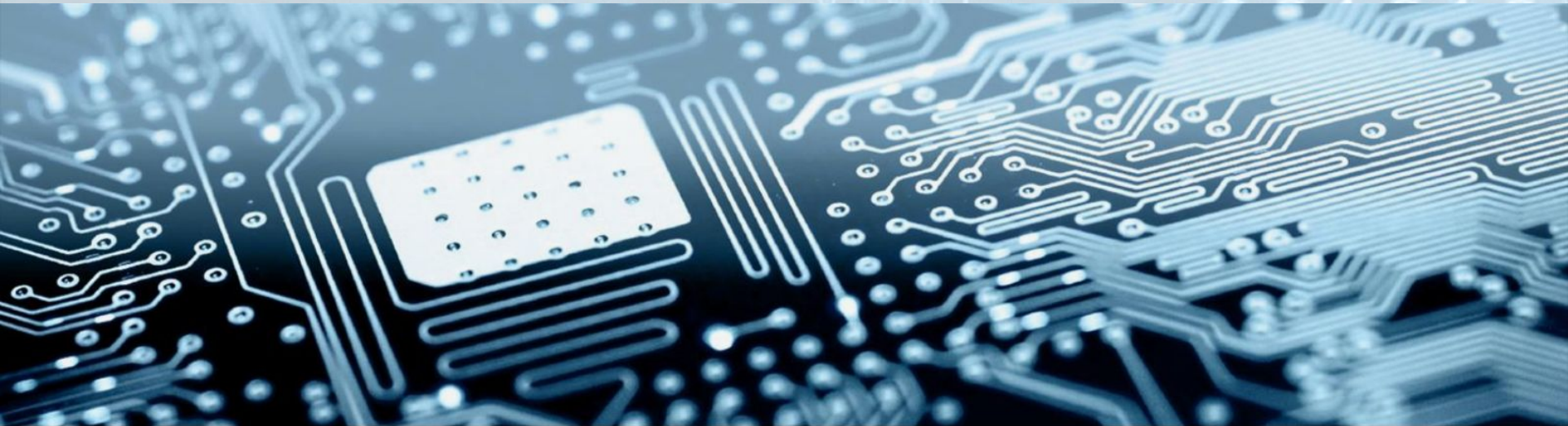


Использование многоядерности в операционных системах реального времени со статическим расписанием



Операционные системы общего назначения

- Многозадачность
- Оптимизация среднего времени работы
- Минимизация среднего времени ожидания
- Широкий спектр решаемых задач

ОСРВ

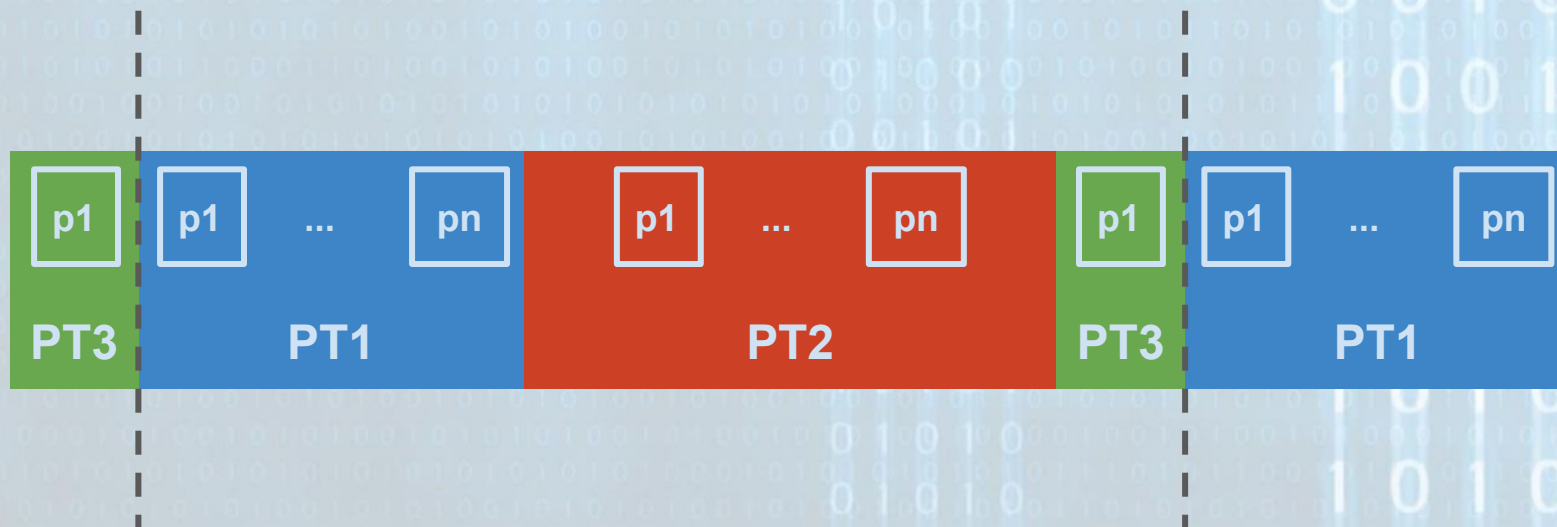
- Многозадачность
- Детерминизм
- Отказоустойчивость
- Гарантированный отклик
- Оптимизация наихудшего сценария
- Узкий набор потребных инструментов

ARINC 653

- Разделение по времени
 - Разделение по памяти
 - Отсутствие взаимного влияния
 - Статическое расписание
-
- Пользовательские разделы
 - Системные разделы (псевдоразделы)
 - Процессы

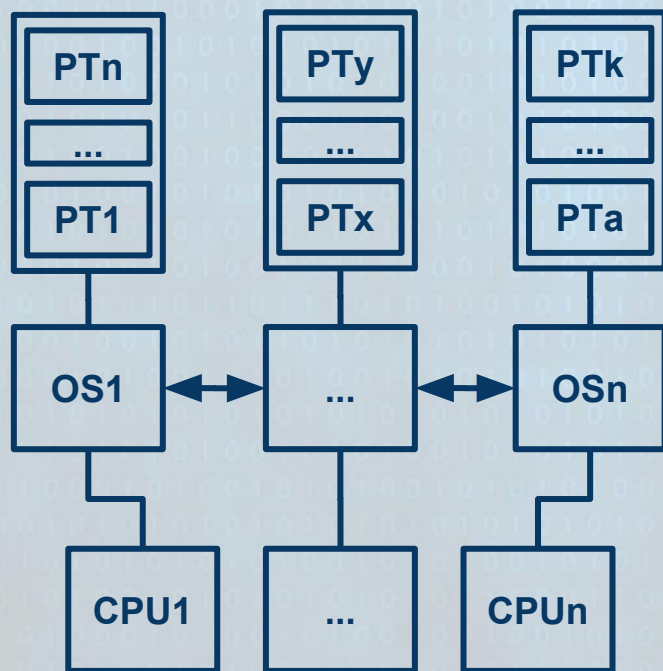
ARINC 653

Многозадачность

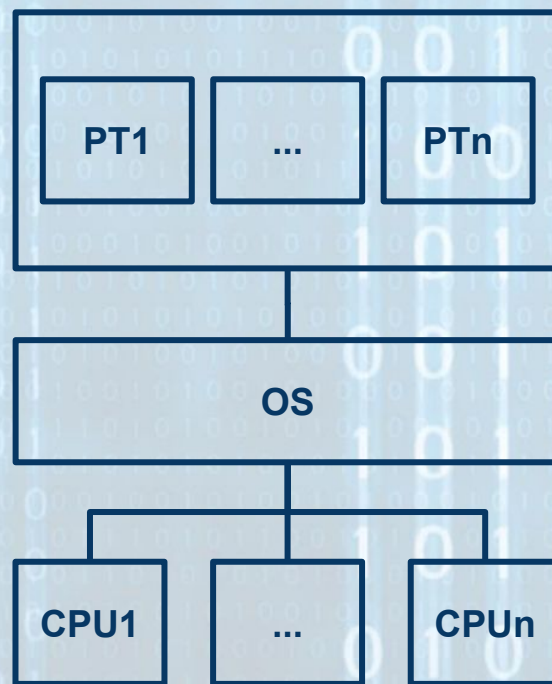


Использование многоядерной платформы

Асимметричное

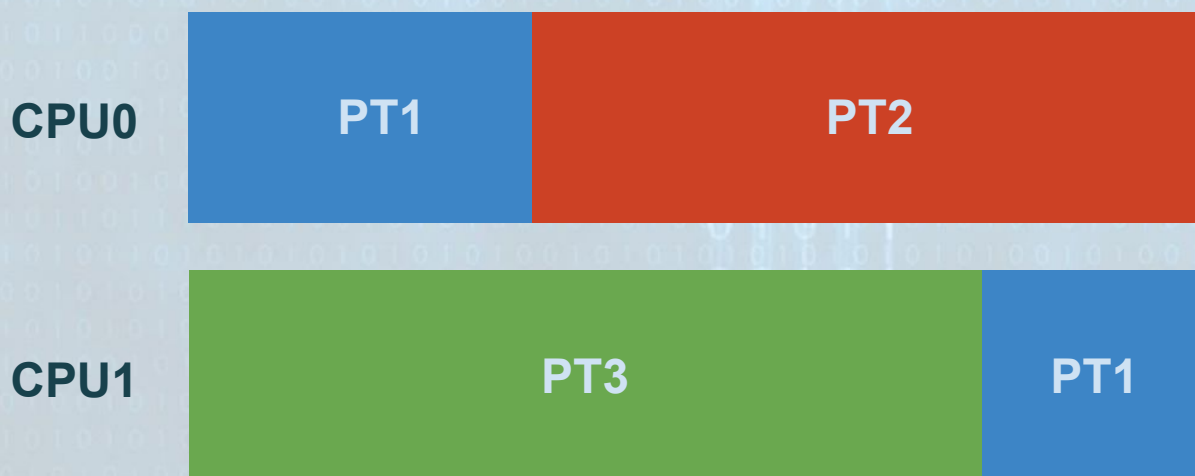


Симметричное



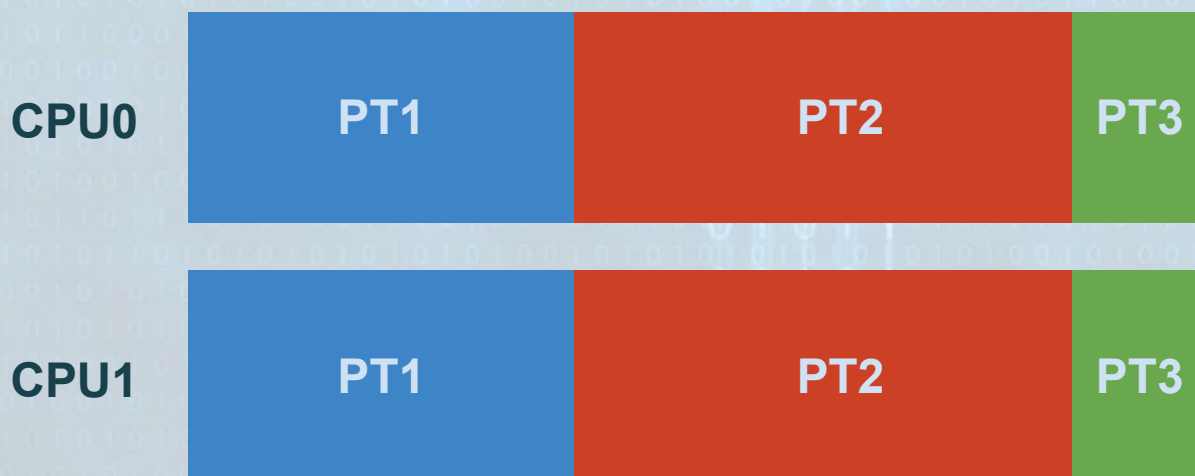
Конфигурация статического расписания для многоядерной платформы

Один раздел - одно ядро



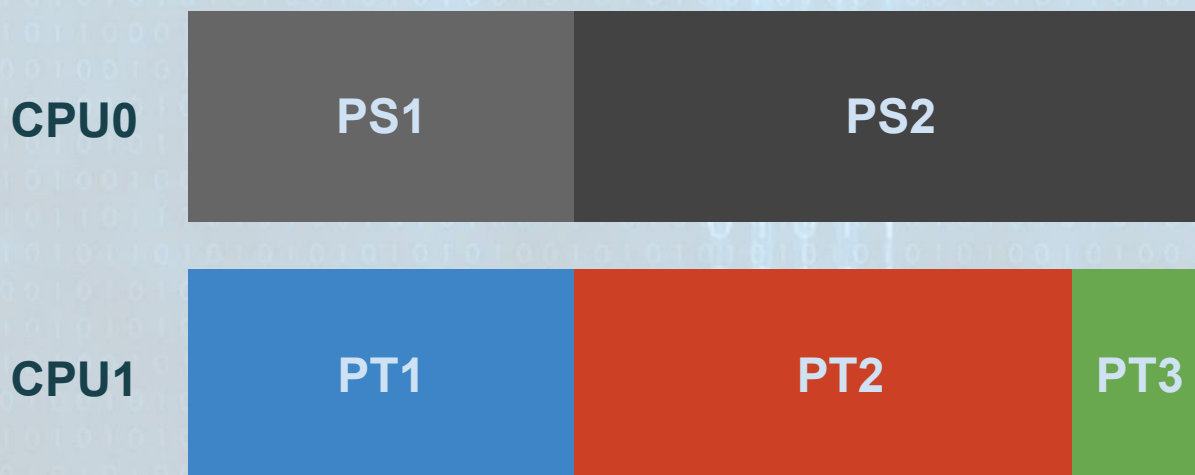
Конфигурация статического расписания для многоядерной платформы

Один раздел - одно окно в диспетчерском расписании



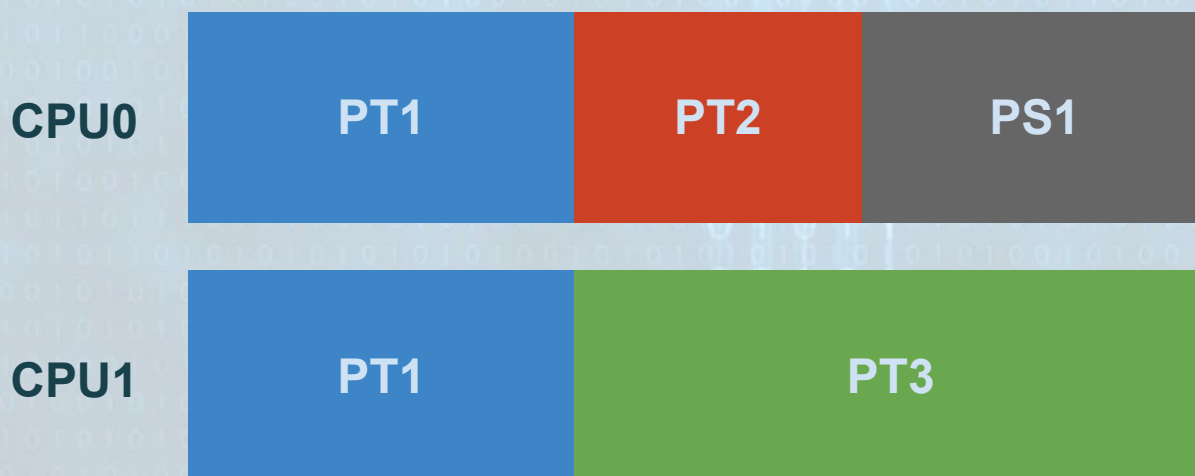
Конфигурация статического расписания для многоядерной платформы

Дополнительные ядра - для системных разделов



Конфигурация статического расписания для многоядерной платформы

Гибридный вариант



Особенности политик диспетчеризации

Один раздел - одно ядро

- Полная загрузка платформы
- Производительность раздела ограничена
- Соответствие спецификации
- Совместный доступ к ресурсам
 - Сервисы ОС
 - Устройства ввода-вывода
 - Память, кэш

CPU0

PT1

PT2

CPU1

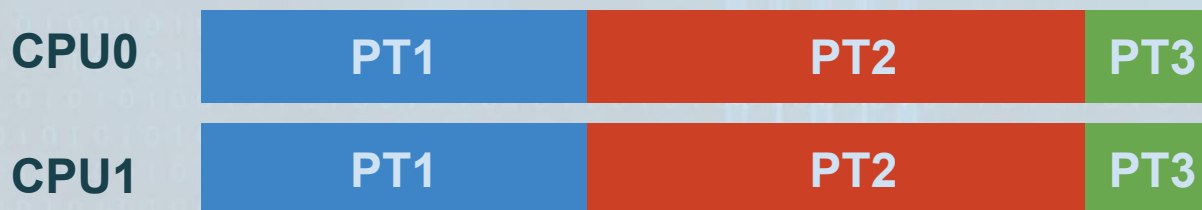
PT3

PT1

Особенности политик диспетчеризации

Один раздел - одно окно в диспетчерском расписании

- Неполная загрузка платформы
- Доступ к ресурсам ОС разграничен по времени
- Несоответствие спецификации
- Средства синхронизации



Особенности политик диспетчеризации

Дополнительные ядра - для системных разделов

- Полное соответствие спецификации
- Доступ к ресурсам ОС разграничен по времени
- Неполная загрузка платформы



Особенности политик диспетчеризации

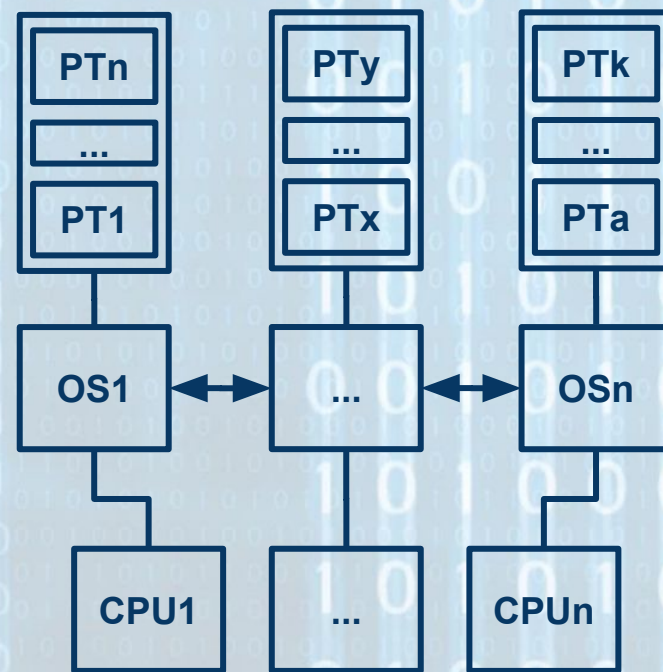
Гибридный вариант

- Гибкость
- Преимущества и недостатки предыдущих вариантов



Асимметричное использование многоядерной платформы

- Гипервиртуализация
- Использование ОС общего назначения для устройств ввода-вывода
- Неполный контроль
- Готовый ППП
- Перерасход памяти
- Совместный доступ к ресурсам



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ