АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ЛЕКЦИЯ 1.2

ЧАСТЬ II. ПРОЦЕССЫ И ИХ ПОДДЕРЖКА В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

ПОНЯТИЕ ПРОЦЕССА
УТОЧНЕНИЕ ТЕРМИНОЛОГИИ

- ТЕРМИН «ПРОГРАММА» – не может использоваться для описания происходящего внутри ОС.
- ТЕРМИН «ЗАДАНИЕ» – не может использоваться для описания происходящего внутри ОС.

Для статических объектов

- ТЕРМИН «ПРОЦЕСС»

Для динамических объектов

ПОНЯТИЕ ПРОЦЕССА

ПРОЦЕСС И ПРОГРАММА

- ТЕРМИН «ПРОЦЕСС» ХАРАКТЕРИЗУЕТ СОВОКУПНОСТЬ
  - НАБОРА ИСПОЛНЯЮЩИХСЯ КОМАНД
  - АССОЦИИРОВАННЫХ С НИМ РЕСУРСОВ
  - ТЕКУЩЕГО МОМЕНТА ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

находящуюся под управлением ОС

- ПРОЦЕСС ≠ ПРОГРАММА, КОТОРАЯ ИСПОЛНЯЕТСЯ:
  - ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ ОДНОЙ ПРОГРАММЫ МОЖЕТ ОРГАНИЗОВЫВАТЬСЯ НЕСКОЛЬКО ПРОЦЕССОВ
  - В РАМКАХ ОДНОГО ПРОЦЕССА МОЖЕТ ИСПОЛНЯТЬСЯ НЕСКОЛЬКО ПРОГРАММ
  - В РАМКАХ ПРОЦЕССА МОЖЕТ ИСПОЛНЯТЬСЯ КОД, ОТСУТСТВУЮЩИЙ В ПРОГРАММЕ

СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА

НАБОР ОПЕРАЦИЙ

одноразовые

- СОЗДАНИЕ ПРОЦЕССА – ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЦЕССА

многоразовые

- ЗАПУСК ПРОЦЕССА – ПРИОСТАНОВКА ПРОЦЕССА
- БЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА – РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
- (ИЗМЕНЕНИЕ ПРИОРИТЕТА)

PROCESS CONTROL BLOCK И КОНТЕКСТ ПРОЦЕССА

Контекст процесса

- СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССА — *Системный контекст*
- ПРОГРАММНЫЙ СЧЕТЧИК — ***Регистровый контекст***
- СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРОВ
- ДАННЫЕ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЦЕССОРА И УПРАВЛЕНИЯ ПАМЯТЬЮ
- УЧЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
- СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВАХ ВВОДА-ВЫВОДА, СВЯЗАННЫЕ С ПРОЦЕССОМ

PCB

Код и данные в адресном пространстве

Пользовательский контекст

ПРИМЕР ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОГО ЛЕСА ПРОЦЕССОВ

СОЗДАНИЕ ПРОЦЕССА

- ПОРОЖДЕНИЕ НОВОГО РСВ С СОСТОЯНИЕМ ПРОЦЕССА *РОЖДЕНИЕ*
- ПРИСВОЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА
- ВЫДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ
  - из ресурсов родителя
  - из ресурсов ОС
- ЗАНЕСЕНИЕ В АДРЕСНОЕ ПРОСТРАНСТВО КОДА И УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ ПРОГРАММНОГО СЧЕТЧИКА
  - дубликат родителя
  - из файла
- ОКОНЧАНИЕ ЗАПОЛНЕНИЯ РСВ
- ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА НА *ГОТОВНОСТЬ*

ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЦЕССА

- ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА НА *ЗАКОНЧИЛ ИСПОЛНЕНИЕ*
- ОСВОБОЖДЕНИЕ РЕСУРСОВ
- ОЧИСТКА СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В PCB
- СОХРАНЕНИЕ В PCB ИНФОРМАЦИИ О ПРИЧИНАХ ЗАВЕРШЕНИЯ

ПРИМЕР ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОГО ЛЕСА ПРОЦЕССОВ

ЗАПУСК ПРОЦЕССА

- ВЫБОР ОДНОГО ИЗ ПРОЦЕССОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В СОСТОЯНИИ *ГОТОВНОСТЬ*
- ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЫБРАННОГО ПРОЦЕССА НА *ИСПОЛНЕНИЕ*
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЛИЧИЯ В ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ
- ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ РЕГИСТРОВ
- ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ ПО АДРЕСУ, НА КОТОРЫЙ УКАЗЫВАЕТ ПРОГРАММНЫЙ СЧЕТЧИК

ПРИОСТАНОВКА ПРОЦЕССА

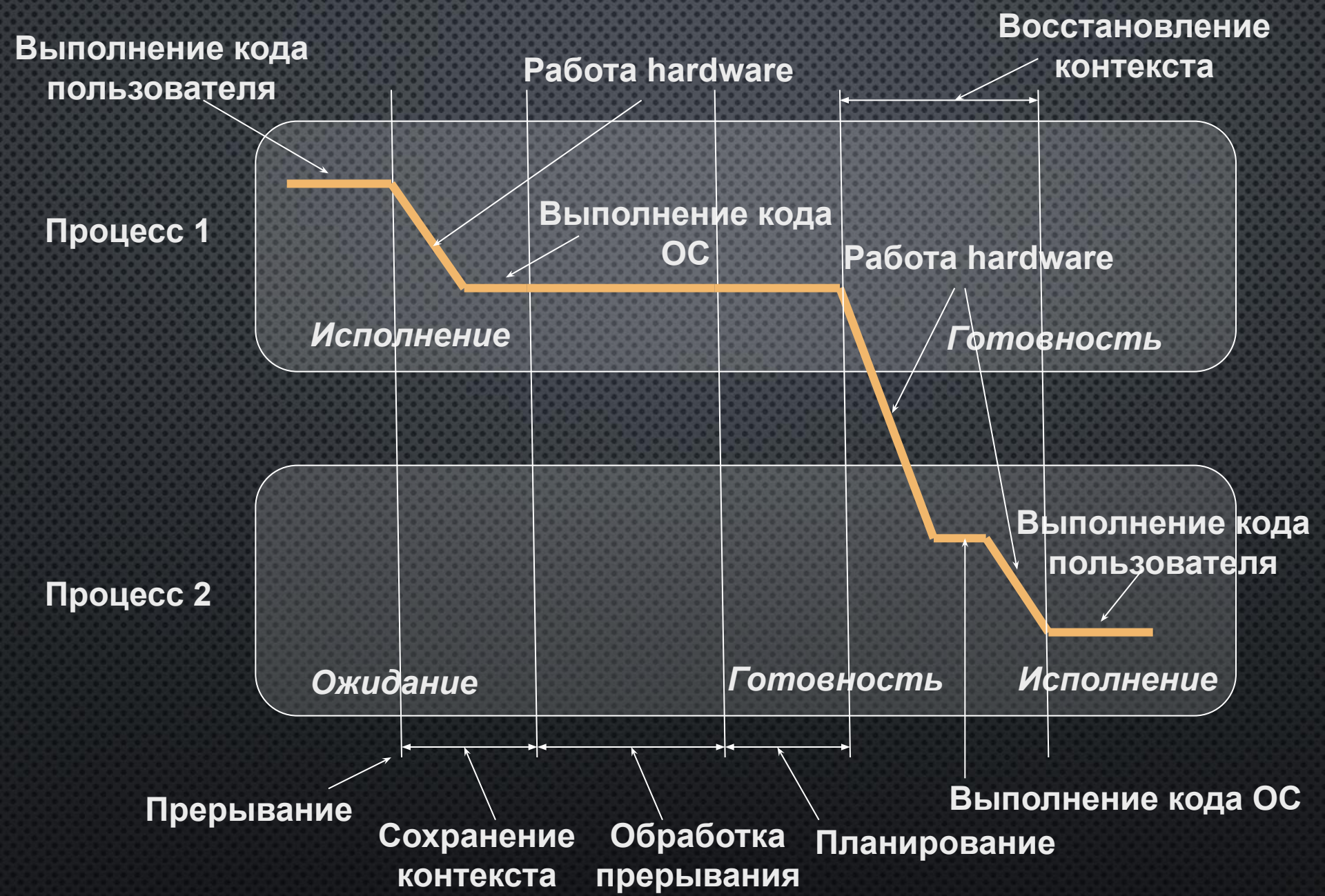
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОХРАНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО СЧЕТЧИКА И ЧАСТИ РЕГИСТРОВ (РАБОТА HARDWARE)
- ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ АДРЕСУ (РАБОТА HARDWARE)
- СОХРАНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ РЕГИСТРОВОГО И СИСТЕМНОГО КОНТЕКСТОВ В PCB
- ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА НА *ГОТОВНОСТЬ*
- ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЯ

БЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА

- ОБРАБОТКА СИСТЕМНОГО ВЫЗОВА
- СОХРАНЕНИЕ КОНТЕКСТА ПРОЦЕССА В PCB
- ПЕРЕВОД ПРОЦЕССА В СОСТОЯНИЕ *ОЖИДАНИЕ*

РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА

- УТОЧНЕНИЕ ТОГО, КАКОЕ ИМЕННО СОБЫТИЕ ПРОИЗОШЛО
- ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ ПРОЦЕССА, ОЖИДАЮЩЕГО ЭТОГО СОБЫТИЯ
- ПЕРЕВОД ОЖИДАЮЩЕГО ПРОЦЕССА В СОСТОЯНИЕ *ГОТОВНОСТЬ*
- ОБРАБОТКА ПРОИЗОШЕДШЕГО СОБЫТИЯ



Пример цепочки операций