

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 \neq 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

- ЗАПУСК ПРОЦЕССА – ПРИОСТАНОВКА ПРОЦЕССА

- БЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА – РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА

- (ИЗМЕНЕНИЕ ПРИОРИТЕТА)

многоразовые

PROCESS CONTROL BLOCK И КОНТЕКСТ ПРОЦЕССА

Контекст процесса

- СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССА *Системный контекст*
- ПРОГРАММНЫЙ СЧЕТЧИК *Регистровый контекст*
- СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРОВ *Регистровый контекст*
- 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 РСВ
- СОХРАНЕНИЕ В РСВ 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

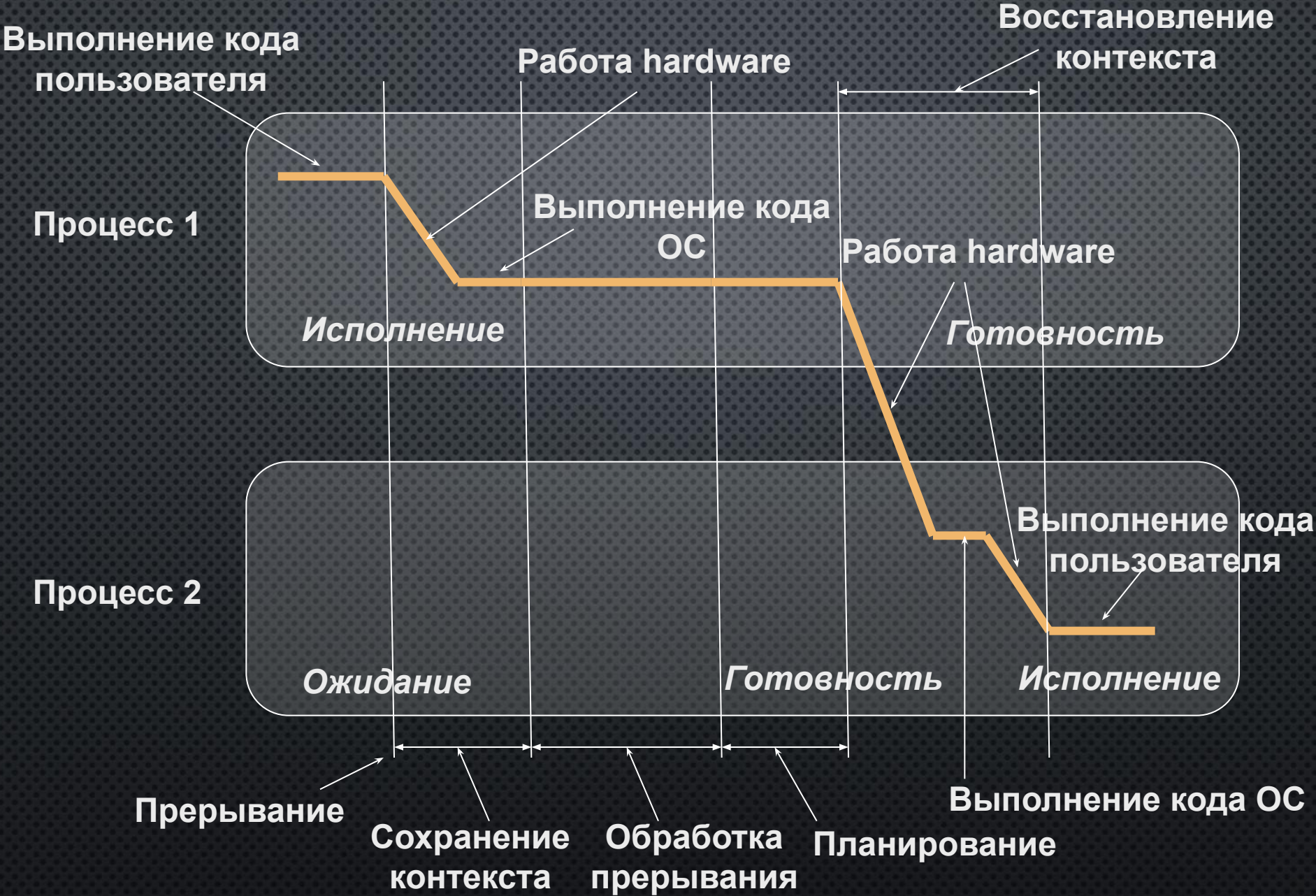
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОХРАНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО СЧЕТЧИКА И ЧАСТИ РЕГИСТРОВ (РАБОТА HARDWARE)
- ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ АДРЕСУ (РАБОТА HARDWARE)
- СОХРАНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ РЕГИСТРОВОГО И СИСТЕМНОГО КОНТЕКСТОВ В РСВ
- ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА НА *ГОТОВНОСТЬ*
- ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЯ

БЛОКИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА

- ОБРАБОТКА СИСТЕМНОГО ВЫЗОВА
- СОХРАНЕНИЕ КОНТЕКСТА ПРОЦЕССА В РСВ
- 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