



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Белгородский Государственный Технологический Университет
им. В. Г. Шухова» (БГТУ им. В. Г. Шухова)

Кафедра Технической кибернетики
Дисциплина Операционные системы

**Вопросы для сдачи зачета
за осенний семестр 2013-2014 учебного года**

1. Понятие операционной системы. Структура вычислительных систем. ОС как виртуальная машина. ОС как менеджер ресурсов. ОС как защитник пользователей и программ. ОС как постоянно функционирующее ядро.

2. История эволюции вычислительных систем. Машины без операционных систем. Пакетные операционные системы. Первые многозадачные ОС. Классические, сетевые и распределенные системы. Функции классических операционных систем.

3. Основные понятия концепции ОС. Системные вызовы. Прерывания. Исключительные ситуации. Файловая система. Процессы и нити.

4. Архитектурные особенности ОС. Монолитное ядро. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Смешанные системы.

5. Классификация ОС. Реализация многозадачности. Поддержка многопользовательского режима. Многопроцессорная обработка. Системы реального времени.

6. Понятие процесса. Состояния процесса. Диаграмма состояний процесса.

7. Операции над процессами и связанные с ними понятия. Process Control Block. Одноразовые операции (генеалогический лес процессов, процессы-родители и процессы дети).

8. Многократные операции над процессами. Переключение контекста (пример разблокирования процесса, ожидающего ввода-вывода).

9. Планирование процессов. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования.

10. Вытесняющее и невытесняющее планирование процессов. Алгоритмы планирования процессов FCFS, RR и SJR.

11. Гарантированное планирование. Приоритетное планирование процессов. Многоуровневые очереди процессов и очереди с обратной связью.

12. Взаимодействующие процессы. Категории средств обмена информацией.

13. Логическая организация механизма передачи информации. Установление связи. Информационная валентность процесса и средств связи.

14. Особенности передачи информации с помощью линий связи. Буферизация. Поток ввода/вывода и сообщения. Надежность средств связи. Завершение связи.

15. Нити исполнения.

16. Interleaving, race condition и взаимоисключения (детерминированность набора активностей).

17. Критическая секция. Требования, предъявляемые к алгоритмам организации взаимодействия процессов. Запрет прерываний.

18. Алгоритмы организации взаимодействия процессов. Переменная замок. Строгое чередование. Флаги готовности. Алгоритмы организации взаимодействия процессов.

19. Алгоритмы организации взаимодействия процессов. Алгоритм Петерсона. Алгоритм булочной.

20. Аппаратная поддержка взаимоисключений. Команда Test-and-Set. Команда Swap.

21. Механизмы синхронизации. Семафоры. Сообщения. Решение проблемы producer-consumer с помощью семафоров и сообщений.

22. Механизмы синхронизации. Мониторы. Сообщения. Решение проблемы producer-consumer с помощью мониторов и сообщений.

23. Тупики. Условия возникновения и основные направления борьбы с тупиками. Игнорирование проблемы тупиков. Обнаружение тупиков (граф ресурсов). Восстановление после тупиков.

24. Предотвращение тупиков. Алгоритм банкира (надежные состояния, суть алгоритма, условия использования). Нарушение условий возникновения тупиков.

25. Физическая организация памяти (основная и вторичная память, иерархия памяти). Принцип локальности. Физическое адресное пространство. Логическая память (сегментация, виртуальное адресное пространство). Связывание адресов.

26. Простейшие схемы управления памятью. Схемы с фиксированными разделами (один или несколько процессов в памяти, оверлейная структура, свопинг). Схема с переменными разделами (стратегии размещения процессов).

27. Страничная, сегментная, сегментно-страничная организация памяти (логические адреса, таблицы дескрипторов страниц и сегментов).

28. Виртуальная память.



Одобрено на заседании кафедры 30 декабря 2013 г.

Протокол № 14 от 30 декабря 2013 г.

Зав. кафедрой ТК

В. Г. Рубанов