САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Кафедра: Дискретной математики и информационных технологий

Специальность: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Дисциплина: Системы реального времени

Экзаменационные вопросы. № / Дата / 29.12.2010

Осень 2010. Очное отделение. Пересдача.

Зав. кафедрой: Тяпаев Л. Б.

Экзаменатор: Синельников Е. А.

Студент / Группа:

Баллы	10	10	10	15	15	15	15	10	**100**
Оценка									

(1) [10 баллов]: Истина или Ложь?

А. И / Л : Микроядерные операционные системы, по сравнению с монолитными, характерны тем, что способны более эффективно использовать вычислительные ресурсы

Б. И / Л : Подсистема планирования задач операционной системы может использовать события от программных прерываний для переключения к более высокоприоритетным задачам

В. И / Л : Для синхронизации обработчиков прерываний с другими частями кода не требуется отключение прерываний в критических секциях

Г. И / Л : Система реального времени может быть реализована без непосредственной обработки внешних событий и управления контроллером прерываний

(2) [10 баллов]: Вычислите и подберите минимальное подходящее значение предделителя 16-битного таймера кратное 2^n, необходимое для задания времени в 1 секунду, при тактовой частоте системы 2 МГц:_____

(3) [10 баллов]: Объясните суть проблемы инверсии приоритетов, укажите варианты её решения и особенности реализации для систем реального времени.

(4) [15 баллов]: Поясните, на примерах, проблему фрагментации оперативной памяти. Укажите механизмы решения этой проблемы в системах реального времени.

(5) [15 баллов]: Поясните отличия, преимущества и недостатки алгоритмов планирования со статическими приоритетами по сравнению с алгоритмами динамическим приоритетами.

(6) [15 баллов]: Перечислите известные вам механизмы синхронизации процессов, поясните эффективность их использования в задачах реального времени, по сравнению с эффективностью аналогичных механизмов при синхронизации потоков.

(7) [15 баллов]: Перечислите известные вам интерфейсы для подключения внешних устройств, применяемые в задачах реализации систем реального времени. Укажите особенности, позволяющие применяться, перечисленные вами интерфейсы в задачах реального времени

(8) [10 баллов]: Поясните, какую архитектуру ОСРВ (между Self Hosted и Host/Target архитектурами) стоит выбрать для оптимального использования вычислительных ресурсов в системе управления наземной спутниковой навигации