

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 / 04.12.2010

Осень 2010. Очное отделение.

Зав. кафедрой	Тяпаев Л. Б.
Экзаменатор	Синельников Е. А.
Студент / Группа	_____
Баллы	5 10 10 10 15 15 15 10 10 100
Оценка	

(1) [5 баллов]: Истина или Ложь?

- А. И / Л : Контроллер прерываний используется в системах реального времени для последовательной обработки нескольких событий
- Б. И / Л : Для синхронизации обработчиков прерываний с другими частями кода не требуется отключение прерываний в критических секциях

(2) [10 баллов]: Опишите особенности планирования задач в представленном ниже коде для микроконтроллера, поясните какой алгоритм планирования соответствует этому коду:

```
int main (int argc, char *argv[]) {
    task1()
    task2();
    task3();
}
```

- (3) [10 баллов]: Рассчитайте максимальное время, которое можно аппаратно задать с помощью 16-битного таймера с максимальным делителем 64 и тактовой частотой 8 МГц: _____
- (4) [10 баллов]: Перечислите основные виды алгоритмов планирования со статическими приоритетами. Приведите пример переключения задач со статическими приоритетами. Поясните события, при которых происходят переключения задач в вашем примере.
- (5) [15 баллов]: Укажите ограничения в применении виртуальной памяти в системах реального времени без использования механизма подкачки.
- (6) [15 баллов]: Поясните отличия, преимущества и недостатки алгоритмов планирования со статическими приоритетами по сравнению с алгоритмами динамическим приоритетами.
- (7) [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.
- (8) [10 баллов]: Перечислите список подсистем, минимально необходимых для реализации операционной системы реального времени.
- (9) [10 баллов]: Поясните разницу между так называемыми Self Hosted и Host/Target архитектурами встраиваемых систем и систем реального времени.