

**Курсов проект**  
**по дисциплината „Операционни системи“**  
**за специалност „Компютърни системи и технологии“**

Всеки студент да разработи програмна библиотека на C/C++, реализираща мини ядро на операционна система. Библиотеката да функционира под Linux ОС и да включва следните функционалности:

- създаване на задачи;
- диспечер за стартиране на задачи в режим на времеделение;

За реализацията на задачите и превключването да се използват следните библиотечни функции: *makecontext()*, *getcontext()*, *swapcontext()*.

За реализацията на диспечера да се разработи системен таймер, генериращ сигнал на всеки 10ms. Да се разработи *signal handler*, който на базата на тези сигнали да извършва превключването на задачите от опашката на готовите задачи.

Всяка задача да се представя чрез контролен блок за управление.

Библиотеката да предоставя следния интерфейс за потребителя:

- *void \*initlibrary ( )* – инициализиране на библиотеката;
- *int create\_task ( void \*(\*start\_routine) )* – създаване на задача и включването ѝ в опашката на готовите задачи. Аргументът е име на функция, от която се създава задачата. Тази функция не връща резултат и няма параметри. Резултатът от изпълнението на *create\_task* е 0 при успех и 1 в противен случай.

Тестването на библиотеката да се извърши на базата на следния пример – програма, стартираща две задачи. Задачите се изпълняват в безкраен цикъл. Едната задача извежда символа **плюс** на екрана, другата символа **минус**. На екрана трябва да се наблюдава сменяща се последователност на групи от плюсове и минуси.

При предаването на проекта да се представи описание от няколко страници на реализацията му (блок-схеми, описание на реализацията, сорс код с коментари в него). Да се направи демонстрация на реализацията.

**Литература:**

1. Т. Русков, Х. Вълчанов, Операционни системи. Ръководство за лаб. упражнения. Варна, 2013.
2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. Operating Systems Concepts 8<sup>th</sup>ed.. John Willey and Sons Inc., 2012.
3. A. Tanenbaum. Modern Operating Systems. Pearson Prentice hall, 2009.
4. M.Russinovich, D.Solomon, A.Ionescu. Windows Internals 6<sup>th</sup> ed. Microsoft Press, 2012.
5. Robert Love. Linux System Programming. Talking Directly to the Kernel and C Library. O'Reilly, 2013.
6. Victor Pankratius, Fundamentals of Multicore Software Development. Prentice Hall, 2012.
7. W.Stallings. Operating Systems. Internals and Design Principles 7<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2011.

**Лектор: доц.д-р инж. Христо Вълчанов**