

## Zagadnienia do przedmiotu Komputerowe Systemy Sterowania 2017

Nr	Temat	Plik
1	Definicja systemu czasu rzeczywistego ograniczenia twarde i miękkie, wymagania na system operacyjny czasu rzeczywistego, norma POSIX1003.4	RTS-Wstep
2	Współbieżność, przełączanie procesów, aplikacje transformacyjne i reaktywne, bezpieczeństwo, żywotność, zagłodzenie. Stany procesów, deskryptor procesu, graf stanu procesów, fazy wykonania procesów,	RTS-ProcesyWstep
3	Tworzenie procesów POSIX, funkcje fork, exec, spawn, wait, waitpid, exit. Akcje przy zakończeniu procesu.	ProcesyPosix
4	Atrybuty procesów, ustawianie i testowanie. Rzeczywisty i efektywny identyfikator użytkownika i grupy, otoczenie procesu, grupa procesów	ProcesyPosix
5	Ustawianie limitów na użycie zasobów przez procesy, funkcje setrlimit, getrlimit.	ProcesyPosix
6	Użycie plików, funkcje creat, open, close, read, write, stat, fcntl, dup, dup2, atrybuty plików	SSO-Pliki
7	Blokady plików obowiązkowe i doradcze, funkcje lockf, fcntl	SSO-Pliki
8	Funkcje dotyczące operowania na katalogach opendir, readdir, closedir	SSO-Pliki
9	Łącza nienazwane (unnamed pipes) i ich wykorzystanie. Funkcje pipe, open, read, write, close, flock, fileno.	Łacza
10	Łącza nazwane (kolejki FIFO) i ich wykorzystanie. Funkcja mkfifo.	Łacza
11	Funkcja select jej własności i zastosowanie do rozwiązania problemu oczekiwania na wielu wejściach/wyjściach deskryptorowych	Łacza
12	Komunikacja przez wspólną pamięć w standardzie POSIX, funkcje shm_open, ftruncate, mmap.	PamiecDzielona
13	Kolejki komunikatów POSIX i ich zastosowania. Funkcje mq_open, mq_send, mq_receive, mq_attr, mq_notify, mq_close, mq_unlink.	KolejkiKomunikatow
14	Interfejs gniazd, adresy gniazd, komunikacja bezpołączeniowa, funkcje socket, bind, recvfrom, sendto.	Gniazdka
15	Interfejs gniazd, komunikacja połączeniowa, funkcje connect, listen, accept, write, read, send, recv. Serwer sekwencyjny i współbieżny.	Gniazdka
16	Wzajemne wykluczanie, operacje atomowe, sekcja krytyczna, warunki poprawnego rozwiązania problemu sekcji krytycznej.	Wykluczanie
17	Niesystemowe i systemowe metody ochrony sekcji krytycznej. Sprzętowa ochrona sekcji krytycznej instrukcja XCHG. Wirujące blokady POSIX.	Wykluczanie
18	Semafory i ich zastosowanie. Ochrona sekcji krytycznej, definicja semaforów, semafory nienazwane i nazwane POSIX, funkcje sem_open, sem_init, sem_wait, sem_timed_wait, sem_post.	Synchronizacja
19	Problem problem producenta / konsumenta i jego rozwiązanie za pomocą semaforów i kolejek POSIX.	
20	Wątki pojęcie i zasoby, tworzenie i synchronizacja. Muteksy – funkcje mutex_init, mutex_lock, mutex_unlock. Zmienne warunkowe - funkcje cond_init, cond_wait, cond_signal, cond_broadcast.	Watki
21	Inwersja priorytetów, protokół dziedziczenia priorytetów i protokół pułapu priorytetu.	InwersjaPrioryt
22	Szeregowanie w systemach RTS, algorytm RMS i EDF	Szeregowanie RTS
23	Szeregowanie w systemie QNX6 Neutrino, priorytety, szeregowanie karuzelowe, FIFO, sporadyczne	Szeregowanie-Neutrino
24	Sygnały UNIX, maskowanie sygnałów, instalacja handlera obsługi sygnału, funkcja signal, alarm, pause. Rodzaje sygnałów Alarmy i zabezpieczanie operacji blokujących	Sygnały
25	Obsługa czasu, źródła czasu, postacie czasu, dokładność, usługa cron	Czas

26	Architektura IA-32, segmentacja, stronicowanie, ochrona procesora, ochrona systemu we/wy. Obsługa przerwania, kontroler przerwania, co dzieje się gdy przychodzi przerwanie.	ArchitekturaKomp,
27	Obsługa przerwania w systemie QNX6 Neutrino. Funkcje dotyczące obsługi przerwania InterruptAttach, InterruptAttachEvent. Zapewnienie wzajemnego wykluczenia w procedurze obsługi przerwania. Co zwykle robi procedura obsługi przerwania. Strategie obsługi przerwania przez aktywację procedury ISR, sygnału, wątku	Przerwania-Neutrino
28	Timery i zdarzenia - zasady użycia, rodzaje sygnalizacji, momenty wyzwalania. Zdarzenia generowane przez timer: sygnały utworzenie nowego wątku.	TimeryNeutrino
29	Dołączanie urządzeń do komputera (interfejsy, magistrala ISA). Budowa i programowanie karty interfejsowej PCM3718	Urzadz-Zewnetrzne
30	Czujniki pomiarowe i urządzenia wykonawcze. Czujniki położenia, kąta, odległości IR, sonar, akcelerometr, przełączniki, mostek H, sterowanie silnikiem szczotkowym i krokowym.	Czujniki-i-układy-wykonawcze
31	Komunikacja z systemem wbudowanym, co trzeba zrobić aby uruchomić program w systemie wbud. Protokoły terminalowe i przesyłania plików RS232, Telnet, FTP, SCP, SFTP. Zintegrowane środowisko uruchomieniowe Momentics.	Komunikacja-z-syst-wbud
32	Metody tworzenia oprogramowania dla systemów wbudowanych. Przenośność oprogramowania (źródłowa, kod pośredni, binarna). Warunki zgodności na poziomie kodu źródłowego i binarnego. Metody skrótnego wytwarzania oprogramowania. Narzędzia GNU skrótnego tworzenia oprogramowania co zawierają.	Oprog-syst-wbud
33	Metody oceny efektywności systemów RTS – opóźnienie obsługi przerwania, czas przełączenia kontekstu, czas wyłączenia, czas przełączenia semafora, czas przesłania komunikatu. Od czego te czasy zależą, test Rheapstones.	Miary-efektywnosci-RTS

#### Uwaga!

Na kolokwium obowiązuje materiał przerobiony na laboratorium. Można spodziewać się programu nawiązującego do ćwiczeń laboratoryjnych. Prototypy funkcji będą podane. Pytania będą w szczególności dotyczyły rozumienia omawianych mechanizmów, funkcji i zjawisk.

Jędrzej Ułasiewicz