

Systemy komputerowe: architektura i oprogramowanie (SYKOM)

Projekt

Politechnika Warszawska, Instytut Telekomunikacji

Prowadzący: Aleksander Pruszkowski

Organizacja projektu:

- Osoba dla której przygotowano ten dokument: Romanek Jakub Piotr

Przed przystąpieniem do realizacji zadania projektowego należy: Podobnie jak w zajęciach laboratoryjnych, pobrać plik z rozszerzeniem OVPN z serwera WWW używając adresu <https://resrepo.tele.pw.edu.pl> i otrzymanych poprzez email danych do zalogowania się do tego serwera WWW. Zarezerwować sobie tzw. wirtualny komputer za pomocą serwera WWW i adresu <http://zsutresv.tele.pw.edu.pl/ResourceReservation>. Dla potrzeb zajęć projektowych rezerwacja jest dokonywana wyłącznie w slotach 1h lub 2h. Rezerwować można jednak ponawiać wielokrotnie w semestrze. Przeczytać ze zrozumieniem wszystkie dokumenty wprowadzające do laboratoriów i projektu.

Oczekiwane wyniki pracy: Zgodnie z opisem wprowadzającym SYKOM_proj.pdf proszę utworzyć:

- verilogowy moduł GpioEmu, który ma działać zgodnie ze specyfikacją otrzymaną w ramach zajęć lab.2. Proszę zwrócić uwagę, że dla modułu GpioEmu należy zgodnie z zdobytą wiedzą dostarczyć także testy potwierdzające jego działanie - i takowe pliki testowe umieścić na przydzielonym sobie repozytorium GIT podobnie jak inne produkty pracy nad tym projektem,
- moduł jądra systemu Linux komunikujący moduł GpioEmu z aplikacją użytkownika, tu także dla testów wymagane jest wytworzenie plików: Image, rootfs.ext2 - plików tych jednak nie należy wrzucać na zdalne repozytorium GIT,
- aplikację użytkownika testującą poprawne działanie całego systemu, aplikacja ta ma być podczas testów wbudowana w docelowy rootfs.ext2.

Nawiązując do dokumnetu wprowadzającego (SYKOM_proj.pdf) adresy portów GpioEmu widoczne przez CPU powinny być następujące:

SYKT_GPIO_ADDR_SPACE: ustalony na podstawie konfiguracji wewnętrznej emulatora QEMU (odkrywany przez odpowiednie uruchycie narzędzia DTS, zgodnie z procedurami poznanyymi w ramach lab.1), adres ten jest globalnym offsetem w 32 bitowej przestrzeni w której umieszczono podprzestrzeń adresowaną 16 bitowo, używaną w specyfikacji zadania dla lab.2 dla określonych tam elementów (np.: czujniki elementy sterujące modułem verilogowym). W zadaniu projektowym nadaj zdefiniowanym w specyfikacji lab.2 kolejnym elementom następujące lokacje: 0x210, 0x214, 0x218, 0x21C, 0x220. Gdyby z Twojej analizy treści zadania otrzymanego w ramach lab.2, wynikało, że dostępnych jest więcej elementów, je także użyj, nadając im kolejne lokacje: 0x224, 0x228, 0x22C. Swoją motywację do takiej modyfikacji przedstaw jednak w formie uzasadnienia w raporcie.

Utworzony w ramach zadania projektowego moduł jądra systemu Linux, niech w wyniku swojej pracy umożliwi odwołania do powyższych elementów poprzez następujące pliki w tzw. PROC-FS:

/proc/sykom/rj9del1 - odwołania do elementu pod adresem 0x210,
/proc/sykom/rj9del2 - odwołania do elementu pod adresem 0x214,
/proc/sykom/rj9del3 - odwołania do elementu pod adresem 0x218,
/proc/sykom/rj9del4 - odwołania do elementu pod adresem 0x21C,
/proc/sykom/rj9del5 - odwołania do elementu pod adresem 0x220,
/proc/sykom/rj9del6 - odwołania do elementu pod adresem 0x224,
/proc/sykom/rj9del7 - odwołania do elementu pod adresem 0x228,
/proc/sykom/rj9del8 - odwołania do elementu pod adresem 0x22C.

Dane przekazywane między aplikacją użytkownika a plikami PROC-FS czyli jądrem systemu niech będą w reprezentacji: HEX.

Zawartość raportu: Raport powinien ukazywać na zamieszczonych w nim obrazkach (tzw. screen'y) działanie systemu w różnych a zarazem ważnych(!) i sensownie wybranych chwilach - sensowność doboru tych obrazków także będzie oceniana, jest ona dowodem, że autor jest pewien poprawności działania utworzonego przez siebie systemu. Dla uniknięcia nieporozumień w raporcie zacytuj przekazaną Tobie treść zadania z laboratorium 2. Raport proszę utworzyć w dowolnym edytorze tekstowym, ale po jego przygotowaniu należy raport taki skonwertować do formatu PDF. Żadne inne formaty dokumentów elektronicznych np.: DOC, DOCX, ... nie będą przyjmowane. Fianlnie raport oraz wszelkie pliki źródłowe będące wynikiem prac nad projektem proszę umieścić w przydzielonym Tobie indywidualnym repozytorium GIT w jego katalogu projektowym - z tego (i tylko z tego) miejsca prowadzący będzie pobierał te pliki do późniejszego ocenienia i wystawienia oceny.

Uwaga! Proszę nie umieszczać w przydzielonym repozytorium GIT plików generowanych automatycznie, czyli: qemu-system-riscv32-sykt, Image, rootfs.ext2, natomiast zadbać aby do tego repozytorium trafiały wyłącznie ważne pliki wytworzone przez Ciebie a nie elementy wygenerowane innymi narzędziami.