

# Systemy komputerowe: architektura i oprogramowanie (SYKOM)

## Projekt

Politechnika Warszawska, Instytut Telekomunikacji

Prowadzący: Aleksander Pruszkowski

### Organizacja projektu:

- Osoba dla której przygotowano ten dokument: Figiel Patryk

**Przed przystąpieniem do realizacji zadania projektowego należy:** Podobnie jak w zajęciach laboratoryjnych, pobrać plik z rozszerzeniem OVPN z serwera WWW <https://resrepo.tele.pw.edu.pl>. Zarezerwować sobie tzw. wirtualny komputer za pomocą serwera WWW <https://resrepo.tele.pw.edu.pl>. Dla potrzeb zajęć projektowych rezerwacja jest dokonywana wyłącznie w slotach 2h. Proszę pamiętać, że liczba rezerwacji dla poszczególnych etapów jest ograniczona choć rezerwować maszyny wirtualne można wielokrotnie w semestrze. Projekt realizowany jest indywidualnie (grupa jedno osobowa)!

**Oczekiwane wyniki** - Zgodnie z opisem wprowadzającym SYKOM\_proj.pdf proszę utworzyć:

- Moduł verilog w pliku: gpioemu.v, który ma realizować operację wyznaczenia N'tej liczby pierwszej - jej numer podawany ma być przez rejestr - argument (A). Podawany argument proszę założyć, że będzie nie większy od 1000. Proszę przyjąć, że moment wpisania wartości do tego rejestru uruchamia automat wyznaczający N'tą liczbę pierwszą. Aktualny stan automatu wyznaczającego liczbę pierwszą ma być dostępny przez rejestr - status (S). Samodzielnie zaproponuj jakie wartości powinien on udostępniać w zależności od aktualnego stanu tego automatu. Gdy zadana N'ta liczba pierwsza zostanie znaleziona, jej wartość będzie dostępna w 32 bitowym rejestrze - wynik (W). Przyjmij, że na wyprowadzeniu GPIO modułu gpioemu ma pojawiać się liczba wszystkich znalezionych liczb pierwszych od włączenia systemu.
- Pliki źródłowe modułu jądra systemu Linux komunikującego moduł verilogowy gpioemu z aplikacją użytkownika. Przyjmij, że dane przekazywane między aplikacją użytkownika a modułem jądra będą w tekstowym formacie: HEX.
- Aplikację użytkownika testującą poprawność działania całego systemu w możliwie wielu przypadkach jego użycia. Aplikacja ta ma być podczas testów wbudowana w docelowy filesystem (czyli w plik: rootfs.ext2).

Adresy przestrzeni GPIO i rejestrów udostępnianych przez moduł gpioemu ( *SYKT\_GPIO\_ADDR\_SPACE*, A, S, W) a widocznych przez CPU powinny być następujące:

*SYKT\_GPIO\_ADDR\_SPACE* - ustalony na podstawie konfiguracji wewnętrznej QEMU - zgodnie z opisem dla lab1,  
 A - wyznaczony jako *SYKT\_GPIO\_ADDR\_SPACE* + 0xE0 (dostępny przez plik: /sys/kernel/proj4figpat/rejA),  
 S - wyznaczony jako *SYKT\_GPIO\_ADDR\_SPACE* + 0xF8 (dostępny przez plik: /sys/kernel/proj4figpat/rejS),  
 W - wyznaczony jako *SYKT\_GPIO\_ADDR\_SPACE* + 0xF0 (dostępny przez plik: /sys/kernel/proj4figpat/rejW),  
 Proszę także pamiętać aby w kodzie (modułu jądra i aplikacji testowej) zadbać o sprawdzanie poprawności przekazywanych i zwracanych wartości.

**Zawartość raportu:** Raport powinien ukazywać na zamieszczonych w nim ilustracjach lub wycinkach raportów wyświetlanych na ekranie QEMU, działanie systemu w różnych a zarazem ważnych(!) i sensownie wybranych chwilach - sensowność doboru tych informacji także będzie oceniana, jest ona dowodem, że autor jest pewien poprawności działania utworzonego przez siebie systemu i potrafi wskazać na informacje odpowiadające tej poprawności.

Raport (jako forma sprawozdania) prosimy aby był utworzony 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.