

Systemy operacyjne 2		
Informatyka S1	Semestr 4	2019/2020
Laboratorium 1		

Wstęp teoretyczny:

- Tworzenie procesu (**fork**), kończenie procesu (**exit**), synchronizacja procesów (**wait**, **waitpid**), pobieranie identyfikatorów procesów (**getpid**, **getppid**).
- Zależności między procesami macierzystymi i potomnymi, różne przypadki zakończenia procesów (np. przedwczesne zakończenie rodzica, zakończenie potomka bez wywołania **wait** ze strony rodzica).
- Zastąpienie procesu obrazem nowego procesu (rodzina funkcji **exec**).
- Analiza informacji zwracanych przez **wait** (identyfikator i status zakończenia).

Zadanie:

- Napisać program uruchamiany z jednym argumentem, którym będzie dowolny łańcuch znaków (np. **abcd**). Program będzie tworzył 2 procesy potomne. Każdy nowo utworzony proces potomny za pomocą jednej z funkcji **exec** jeszcze raz wywołuje ten sam program, przy czym pierwszy proces przekazuje jako argument pierwszą literę otrzymanego łańcucha, drugi natomiast pozostałą część łańcucha (czyli np. pierwszy proces **a**, drugi **bcd**). Proces, który otrzyma łańcuch o długości **1**, nie tworzy kolejnych procesów. Wszystkie procesy (macierzysty i potomne na wszystkich poziomach) czekają na zakończenie wszystkich swoich bezpośrednich potomków, a następnie wyświetlają swój identyfikator oraz argument z jakim zostały wywołane.
- Uruchomienie programu z argumentem **abcd** może dać przykładowo następujący wynik:

```

$ ./program abcd
26062 d
26063 c
26060 cd
26065 b
26064 a
26061 bcd
26059 abcd

```
- Zwrócić uwagę na to, aby:
 - procesy nie były wykonywane sekwencyjnie (czyli nie na zasadzie naprzemiennego wywoływania funkcji **fork** i **wait**),
 - sprawdzać poprawne zakończenie funkcji **wait**.

Uwaga! Kod źródłowy programu (1 plik) po oddaniu prowadzącemu zajęcia laboratoryjne musi zostać przesłany na adres so2@zut.edu.pl:

- plik z kodem źródłowym musi mieć nazwę **lab01.main.c**
- do maila musi być dołączony plik **manifest.json**. Plik manifestu dla konkretnego zadania można pobrać ze strony z materiałami. W pliku manifestu należy wpisać poprawne wartości **email**, **imię**, **nazwisko**, **indeks** i **grupa**,
- mail musi zostać wysłane z poczty uczelnianej (**zut.edu.pl**),
- nagłówek maila powinien zawierać przynajmniej informację o numerze zadania, np.: **SO2 S1 LAB01**

Dostarczone kody źródłowe będą analizowane pod kątem występowania plagiatów. Niewysłanie wiadomości lub wysłanie jej w formie niezgodnej z powyższymi wymaganiami będzie traktowane jako brak programu i skutkowało otrzymaniem za niego oceny niedostatecznej.