## Systemy komputerowe

Lista zadań nr 9

Na zajęcia 25 kwietnia – 6 maja 2019

Należy przygotować się do zajęć czytając następujące rozdziały książek:

- Tanenbaum (wydanie czwarte): 1.1, 1.2, 1.4, 1.5
- Stallings (wydanie dziewiąte): 2.1 2.2, 13.3, 13.4

UWAGA! W trakcie prezentacji należy być gotowym do zdefiniowania pojęć oznaczonych wytłuszczoną czcionką.

Zadanie 1. Wyjaśnij różnice między powłoką (ang. shell), system operacyjnym i jądrem systemu operacyjnego (ang. kernel). W tym celu dobierz kilka przykładów powszechnie wykorzystywanego oprogramowania. Jakie są główne zadania systemu operacyjnego z punktu widzenia programisty?

**Zadanie 2.** Na podstawie dokumentacji<sup>1</sup> wymień składowe **pakietu** deb ze szczególnym uwzględnieniem zawartości pliku control. Porównaj zarządzanie zainstalowanym oprogramowania z użyciem pakietów i instalatorów znanych z systemów nieuniksowych. Weź pod uwagę proces pobierania, weryfikacji, instalacji, konfiguracji i odinstalowania oprogramowania.

**Zadanie 3.** Czym jest **zadanie** w **systemach wsadowych**? Jaką rolę pełni **monitor**? Na czym polega **planowanie zadań**? Zapoznaj się z rozdziałem "System Supervisor" dokumentu IBM 7090/7094 IBSYS Operating System<sup>2</sup>. Wyjaśnij znaczenie poleceń **języka kontroli zadań** (ang. *Job Control Language*) użytych na rysunku 3 na stronie 13. Do jakich zastosowań używa się dziś systemów wsadowych? **Wskazówka:** Bardzo popularnym systemem realizującym szeregowanie zadań wsadowych jest SLURM<sup>3</sup>.

**Zadanie 4.** Jaka była motywacja do wprowadzenia **wieloprogramowych** systemów wsadowych? W jaki sposób wieloprogramowe systemy wsadowe wyewoluowały w systemy z **podziałem czasu** (ang. *time-sharing*)? Podaj przykład systemu **interaktywnego**, który nie jest wieloprogramowy.

**Zadanie 5.** Bardzo ważną zasadą przy projektowaniu oprogramowania, w tym systemów operacyjnych, jest rozdzielenie **mechanizmu** od **polityki**. Wyjaśnij te pojęcia odnosząc się do powszechnie występujących rozwiązań, np. otwieranie drzwi klasycznym kluczem versus kartą magnetyczną.

**Zadanie 6.** Wymień mechanizmy sprzętowe niezbędne do implementacji **wywłaszczania** (ang. *preemption*). Jak użyć **algorytmu rotacyjnego** (ang. *round-robin*) do implementacji wielozadaniowości z wywłaszczaniem? Jakie zadania pełni **planista** (ang. *scheduler*) i **dyspozytor** (ang. *dispatcher*)? Który z nich realizuje politykę, a który mechanizm?

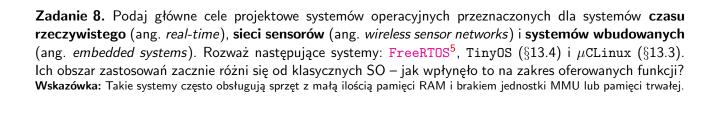
**Zadanie 7.** Zapoznaj się z punktami podrozdziału "The Elements of Operating-System Style" książki "The Art of Unix Programming". Opisz jak zaprojektować system sprzecznie z zasadami filozofii uniksowej. Czemu system operacyjny powinien (a) umożliwiać szybkie tworzenie procesów i łatwą komunikację międzyprocesową (b) przechowywać dane w plikach tekstowych, a nie binarnych (c) udostępniać szereg narzędzi programistycznych (d) oferować bogaty wybór programów działających w linii poleceń?

http://tldp.org/HOWTO/html\_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/

<sup>2</sup>http://bitsavers.org/pdf/ibm/7090/C28-6248-7\_v13\_IBSYS\_Dec66.pdf

https://slurm.schedmd.com/SC17/SlurmOverviewSC17.pdf

<sup>4</sup>http://www.catb.org/~esr/writings/taoup/html/ch03s01.html



<sup>&</sup>lt;sup>5</sup>http://www.freertos.org