

# Systemy operacyjne

## Ćwiczenia 2

### *Zadanie 1*

Przedstaw krótko historię kształtowania się procesów i wątków w systemach operacyjnych. Co było główną motywacją projektantów systemów operacyjnych do wprowadzenia takich mechanizmów? Jaka jest główna różnica między procesami, a wątkami? Czy można zbudować bezpieczny system bez procesów?

### *Zadanie 2*

Opisz po krótkce systemy wsadowe i ich składowe. Jaka była motywacja do wprowadzenia wieloprogramowych systemów wsadowych? Zaproponuj język służący do deklaracji zadań (ang. Job Control Language) - opisz jego polecenia i uzasadnij ich sens. Czy w chwili obecnej używa się systemów wsadowych, a jeśli tak to do czego?

### *Zadanie 3*

Opisz w jaki sposób wieloprogramowe systemy wsadowe wyewoluowały w systemy z podziałem czasu. Czy interaktywne systemy operacyjne muszą być wieloprogramowe? Jeśli nie to podaj przykład takich systemów.

### *Zadanie 4*

Zdefiniuj pojęcie wywłaszczania i podaj mechanizmy niezbędne do jego implementacji. Wyjaśnij jak algorytm rotacyjny (ang. round-robin) może być użyty w implementacji wielozadaniowości z wywłaszczaniem i bez wywłaszczania.

### *Zadanie 5*

System operacyjny Windows NT został pierwotnie zaprojektowany w architekturze z mikrojądrem. Jednak po pewnym czasie zaadoptowano architekturę jądra hybrydowego. Dlaczego tak się stało? Podaj szczegółowe argumenty za słuszością tej decyzji.

### *Zadanie 6*

Adresy generowane podczas działania procesów we współczesnych systemach operacyjnych nie są zwykle adresami komórek w pamięci operacyjnej komputera. Dlaczego tak jest? Wymień przynajmniej trzy powody, dla których zastosowano to rozwiązanie. Jakie problemy ono generuje? Odpowiedz na powyższe pytania definiując przy okazji niezbędne pojęcia, takie jak: przestrzeń adresowa procesu, pamięć fizyczna, pamięć wirtualna, MMU itp.

### *Zadanie 7*

Pamięć operacyjna konsoli Sony PSP podzielona jest na dwa obszary. Pierwszy, o rozmiarze około 8MB zarezerwowany jest dla systemu, pozostała pamięć ma wielkość zależną od modelu i stanowi pamięć w całości dostępną dla użytkownika, bez potrzeby dalszej specjalnej rezerwacji. Dlaczego to rozwiązanie się sprawdza? Czy stosowano lub stosuje się podobne rozwiązanie w komputerach PC?

### *Zadanie 8*

Podaj przykłady usług i funkcjonalności jądra monolitycznego, które mogą być zrealizowane jako procesy poziomu użytkownika w architekturze z mikrojądrem.

### *Zadanie 9*

Wymień cztery funkcjonalności, które musi implementować nawet najbardziej ograniczone mikrojądro. Uzasadnij swoją odpowiedź.

### *Zadanie 10*

Opisz krótko mechanizm komunikacji międzyprocesowej w mikrojądrach. Wskaż jego ograniczenia. Zaproponuj metodę przesyłania dużych komunikatów, która wykorzystuje mechanizmy zarządzania pamięcią (tj. operacje Grant / Map / Flush).