

# Moduł zarządzania procesorem

Lab. systemy operacyjne  
Mikołaj Młynarczyk 140749

# Przydział procesora wg algorytmu priorytetowego wzorowanego na Windowsach

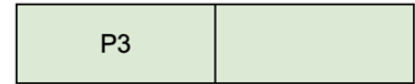
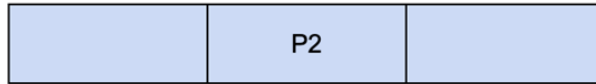
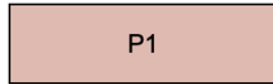
## Krótki opis mechanizmu

1. Spośród procesów będących w stanie gotowości zostaje wybrany ten, który ma **najwyższy priorytet**. Priorytety mają charakter dynamiczny (zmieniają się w czasie).
2. Jest to metoda **z wywłaszczeniami**, procesowi może zostać odebrany przydział procesora, gdy:
  - proces zostanie ukończony lub wejdzie w stan oczekiwania,
  - proces o wyższym priorytecie wejdzie w stan gotowości,
  - upłynie kwant czasu.
3. Kiedy brak gotowych procesów, wykonywany jest proces o priorytecie zerowym (jest to pusta pętla, taki poziom priorytetu jest nieosiągalny dla normalnych procesów).

# Przykład

Założmy, że w kolejce procesów gotowych są PCB procesów:

P1(priorytet: 16), P2(23), P3(21)



Priorytety	16,23,21	19,20,24	22,23,21	25,21,24	-,24,27	-,27,-	
Wykonywany proces		P2	P3	P2	P1	P3	P2

# Zarys implementacji

- Główne wykorzystywane struktury danych:
  - Tablica kolejek priorytetowych PCB (tylko procesy w stanie gotowości) - prywatna
  - Bitowa tablica kolejek priorytetowych (bitowo pokazuje czy istnieje gotowy proces o danym priorytecie)
  - ZEROWY - zmienna zawierająca proces o zerowym priorytecie
  - WYKONYWANY - zmienna zawierająca PCB wykonywanego procesu - globalna

- PCB każdego procesu zawiera:
  - ID danego procesu (typu INTEGER)
  - nazwa danego procesu
  - licznik rozkazów zawierający adres kolejnego rozkazu do wykonania
  - bazowy priorytet danego procesu (typu INTEGER, liczba naturalna z przedziału 0-31)
  - chwilowy priorytet danego procesu (typu INTEGER)
  - czas oczekiwania (w kwantach czasu)

Priorytety dzielą się na 3 grupy: procesy systemowe(0), procesy dynamiczne(1-15) oraz procesy czasu rzeczywistego(16-31). Priorytet chwilowy jest aktualizowany za każdym razem, gdy istnieje prawdopodobieństwo wyłączenia (nowy proces wchodzi w stan gotowości, należy wyznaczyć nowy proces wykonywany). Dla gotowych procesów oczekujących na wykonanie, wartość priorytetu chwilowego jest podnoszona i ilość kwantów czasu od ostatniej aktualizacji. Dla procesu wykonywanego, jest ona obniżana o taką wartość.

# Podstawowe metody

- Główne procedury i funkcje(metody)
  - *MM\_znajdz\_gotowy\_proces()* - wywoływana, gdy aktywny proces zakończy się wykonywać, przejdzie w tryb oczekiwania lub upłynie kwant czasu, przypisuje gotowy proces o najwyższym priorytecie do zmiennej globalnej WYKONYWANY,
  - *MM\_dodaj\_gotowy\_proces(PCB gotowy)* - wywoływana, gdy proces wejdzie w stan gotowości lub jego priorytet zostanie podwyższony.
  - *MM\_reguluj\_priorytet()* - wywoływana po każdej fazie procesora lub gdy nowy proces wchodzi w stan gotowości. Obniża lub podnosi priorytet chwilowy procesów.

# Implementacja dot. pracy krokowej

- W metodzie *MM\_dodaj\_gotowy\_proces()* wypisywane jest ID, nazwa oraz priorytet dodanego procesu.
- W metodzie *MM\_znajdz\_gotowy\_proces()* wypisywane jest ID oraz nazwa procesu, któremu przydzielono stan WYKONYWANY.