

Mikrojądro

Olga Kowalczuk

9 grudnia 2008

Jądro monolityczne vs. mikrojądro

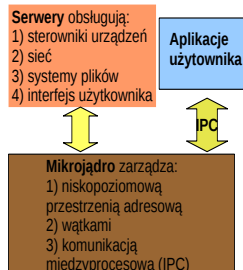
Jądro monolityczne

- ▶ Jakie usługi świadczy?
- ▶ Jak aplikacja użytkownika komunikuje się z jądrem?



Mikrojądro

- ▶ Jakie usługi świadczy?
- ▶ Jak aplikacja użytkownika komunikuje się z jądrem?



Mikrojądro

Mikrojądro, IPC

komunikacja:

- ▶ synchroniczna
- ▶ asynchroniczna

Quiz: Jądro monolityczne czy mikrojądro? Które zachowa się lepiej w poniższych sytuacjach?

1. Jako system czasu rzeczywistego?
2. Połączenie sieciowe padło z powodu przepełnienia bufora wywołanego przez atak na system poprzez przeglądarkę internetową?
3. Źle współpracujący IPC z CPU (komunikacja międzyprocesowa korzysta z procesora w sposób mało wydajny)?
4. Chcemy rozszerzyć zakres usług jądra?
5. Wiemy, że w jądrze jest błąd i chcemy go znaleźć?
6. Chcemy uzyskać tanią usługę dostępu do sterownika dla aplikacji użytkownika (w sensie liczby operacji wykonanych przez system)?



Odpowiedzi

- ▶ Jako system czasu rzeczywistego?

Odpowiedzi

- ▶ Jako system czasu rzeczywistego?
- ▶ *mikrojądro* -> łatwiej narzucić ograniczenia czasowe na małe jądro + serwer usługi
- ▶ jądro monolityczne -> wiele modułów w jądrze, trudno kontrolować czasy wszystkich

Odpowiedzi

- ▶ Połączenie sieciowe padło z powodu przepełnienia bufora?

Odpowiedzi

- ▶ Połączenie sieciowe padło z powodu przepełnienia bufora?
- ▶ *mikrojądro* -> uszkodzona pamięć serwera odpowiedzialnego za połączenia sieciowe
- ▶ jądro monolityczne -> uszkodzone jądro

Odpowiedzi

- ▶ Źle współpracujący IPC z CPU (komunikacja międzyprocesowa korzysta z procesora w sposób mało wydajny)?

Odpowiedzi

- ▶ Źle współpracujący IPC z CPU (komunikacja międzyprocesowa korzysta z procesora w sposób mało wydajny)?
- ▶ *jądro monolityczne* -> usługi systemowe w mikrojądrze oparte są na komunikacji międzyprocesowej (IPC)

Odpowiedzi

- ▶ Chcemy rozszerzyć zakres usług jądra?

Odpowiedzi

- ▶ Chcemy rozszerzyć zakres usług jądra?
- ▶ *mikrojądro* -> wystarczy dodać nowy serwer
- ▶ jądro monolityczne -> trzeba dodać nowy moduł

Odpowiedzi

- ▶ Wiemy, że w jądrze jest błąd i chcemy go znaleźć?

Odpowiedzi

- ▶ Wiemy, że w jądrze jest błąd i chcemy go znaleźć?
- ▶ *mikrojądro* -> krótszy kod do przeczytania

Odpowiedzi

- ▶ Chcemy uzyskać tanią usługę dostępu do sterownika dla aplikacji użytkownika (w sensie liczby operacji wykonanych przez system)?

Odpowiedzi

- ▶ Chcemy uzyskać tanią usługę dostępu do sterownika dla aplikacji użytkownika (w sensie liczby operacji wykonanych przez system)?
- ▶ *jądro monolityczne* -> jądro ma bezpośredni dostęp do danych w buforze klienta
- ▶ *mikrojądro* -> pośredniczy w wymianie komunikatów między aplikacją użytkownika, a serwerem udostępniającym usługę dostępu do sterownika, co wymaga kopiowania komunikatu i zmiany kontekstu

Mikrojądro vs. jądro monolityczne - zalety

Mikrojądro

1. Prostsza budowa jądra.
2. Prostsze do debugowania.
3. Prostsze do utrzymania.
4. Prostsze do dodawania/modyfikacji usług.
5. Wyższy poziom bezpieczeństwa.

Jądro monolityczne

1. Ma lepsze czasy wykonywania usług.
2. Rzadziej zmienia tryb.