

# System operacyjny CHORUS

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

1

## Historia

- ❑ Instytut INRIA (*Institut National de Recherche en Informatique et Automatique*)
- ❑ Wersja 0 – interpretowany Pascal
- ❑ Wersja 1 – wieloprocесory, kompilowany Pascal
- ❑ Wersja 2 – zwrot w stronę Unixa, język C
- ❑ Wersja 3 – komercja, język C++

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

2

## Obecne cele systemu

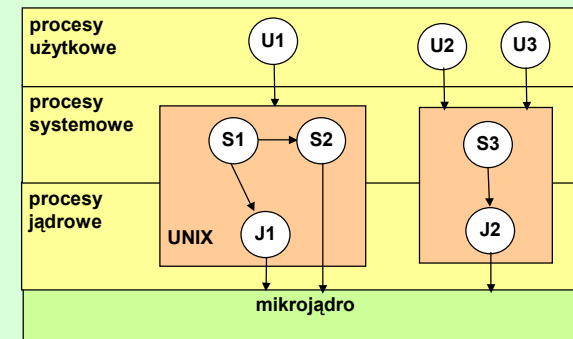
- ❑ Bardzo dobra emulacja systemu UNIX
- ❑ Zastosowanie do budowy systemów rozproszonych
- ❑ Programy użytkowe pracujące w czasie rzeczywistym
- ❑ Zintegrowanie z systemem programowania obiektowego

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

3

## Struktura systemu



Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

4

## Abstrakcje jądra

- ☐ Procesy
- ☐ Wątki
- ☐ Obszary
- ☐ Komunikaty
- ☐ Porty
- ☐ Identyfikatory
- ☐ Uprawnienia
- ☐ Identyfikatory ochronne
- ☐ Segmenty

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

5

## Odwzorowanie segmentów w obszarach

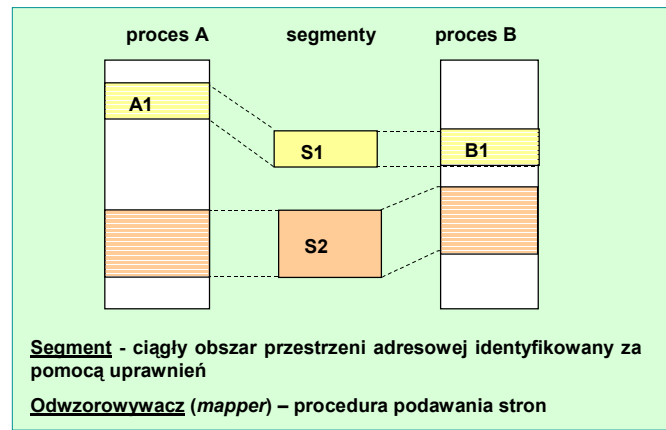


Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

6

## Zarządzanie pamięcią

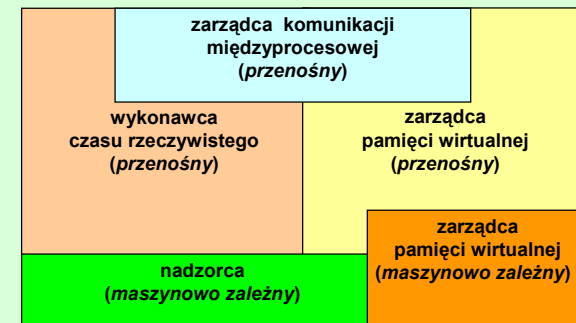


Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

7

## Budowa jądra systemu



Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

8

## Zarządzanie procesami

| Rodzaj procesu | Zaufanie    | Przywilej           | Tryb        | Przestrzeń  |
|----------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|
| użytkowy       | nie zaufany | nie uprzywilejowany | użytkownika | użytkownika |
| systemowy      | zaufany     | nie uprzywilejowany | użytkownika | użytkownika |
| jądrowy        | zaufany     | uprzywilejowany     | jądra       | jądra       |

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

9

## Zarządzanie procesami

- ❑ Identyfikatory ochronne
- ❑ Stany wątków
  - AKTYWNOŚĆ
  - ZAWIESZENIE
  - ZATRZYMANIE
  - OCZEKIWANIE
- ❑ Priorytet procesu
- ❑ Priorytet wątku
- ❑ Pułapki
- ❑ Wyjątki
- ❑ Przerwania

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

10

## Komunikacja

| nagłówek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | część stała (64 B) | treść (do 64 kB) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Kopiowanie lub odwzorowywanie komunikatu</li> <li>❑ Minikomunikaty i miniporty</li> <li>❑ Przenoszenie portów pomiędzy procesami</li> <li>❑ Port zastępczy – komunikaty wyjątkowe</li> <li>❑ Grupy portów</li> <li>❑ Przesłanie asynchroniczne</li> <li>❑ Synchroniczne RPC</li> </ul> |                    |                  |

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

11

## Emulacja systemu UNIX

- ❑ Podsystem MiX (*Modular UNIX*)
- ❑ Zarządca procesów przechwytuje odwołania systemowe i administruje procesami
- ❑ Zarządca obiektów obsługuje odwołania plikowe i stronicowanie
- ❑ Zarządca strumieni sprawuje opiekę nad operacjami we/wy
- ❑ Zarządca komunikacji międzyprocesowej wykonuje działania komunikacyjne pakietu IPC

Zbigniew Suski

System operacyjny CHORUS

12