

Úvod

Přednášky z Distribuovaných systémů

Definice distribuovaného systému (1)

Distribuovaný systém je:

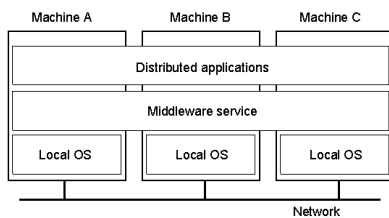
Soubor nezávislých počítačů,
které se jeví svým
uživatelům jako jeden
souvislý systém.

6.12.2004

DS - Úvod

2

Definice distribuovaného systému (2)



Distribuovaný systém organizovaný jako middleware. Tato úroveň je rozšířena přes více počítačů.

6.12.2004

DS - Úvod

3

Transparentnost v distribuovaných systémech

transparentnost	význam
přístup	Skrývá odlišnosti v reprezentaci dat a jak je zdroj přístupný
umístění	Skrývá kde je zdroj umístěn
migrace	Skrývá že zdroj může být přesunut na jiné místo.
přemísťování	Skrývá, že zdroj může být přemísťován za běhu.
replikace	Skrývá, že zdroj může být sdílen několika konkurentními uživateli.
souběžnosti	Skrývá, že zdroj může být sdílen několika konkurentními uživateli.
chyb	Skrývá chyby zdroje a obnovu po chybách.
stálosti	Skrývá zda-li je zdroj (program, data) v paměti nebo na disku.

Různé formy transparentnosti v distribuovaných systémech.

6.12.2004

DS - Úvod

4

Problém škálovatelnosti (stupňovatelnosti)

koncepce	příklad
Centralizované služby	Jeden server pro všechny uživatele
Centralizovaná data	Jeden on-line telefonní seznam
Centralizovaný algoritmus	Směrování založené na úplné informaci.

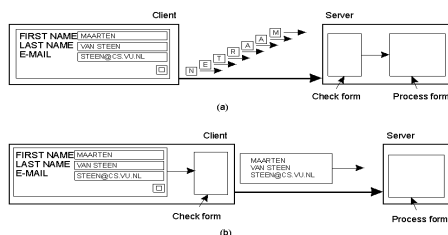
Příklady omezené škálovatelnosti

6.12.2004

DS - Úvod

5

Techniky škálování (1)



Vypínování formuláře:

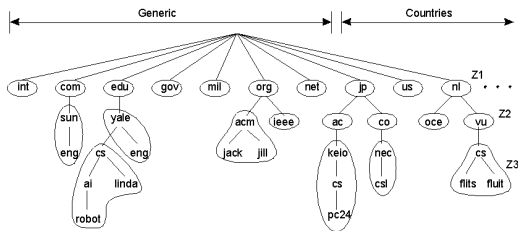
- Formulář vyplňuje server
- Klient kontroluje vyplňování a pošle formulář celý

6.12.2004

DS - Úvod

6

Techniky škálování (2)



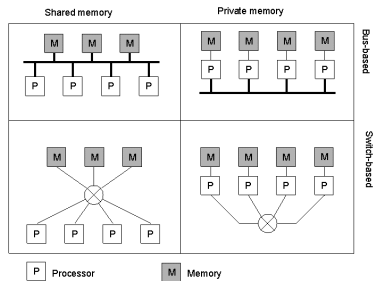
Jako příklad rozdělení DNS jmenného prostoru na zóny.

6.12.2004

DS - Úvod

7

Hardwareová koncepce



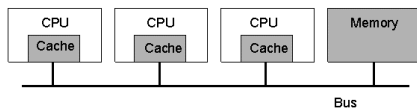
Různé základní organizace a paměti v uspořádaných výpočetních systémech.

6.12.2004

DS - Úvod

8

Multiprocessory (1)



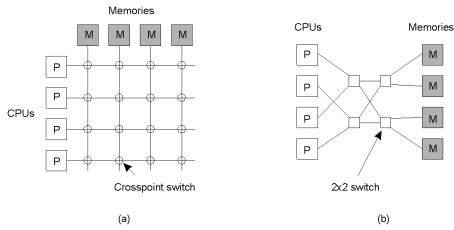
Multiprocessor se sběrníkovou architekturou.

6.12.2004

DS - Úvod

9

Multiprocessory (2)



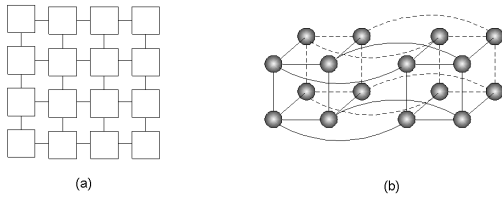
- a) Křížový přepínač
b) Omega přepínací síť

6.12.2004

DS - Úvod

10

Homogenní multipočítačové systémy



- a) mřížka
b) hyperkrychle

6.12.2004

DS - Úvod

11

Programová koncepce

systém	popis	Hlavní cíl
DOS	Těsně vázaný operační systém pro multiprocesory a homogenní multipočítače	Ukrytí a řízení hlavních zdrojů
NOS	Volně vázaný operační systém pro heterogenní multipočítače (LAN a WAN)	Nabídka lokálních služeb vzdáleným klientům
Middleware	Další úroveň nad NOS realizující základní služby	Zajišťuje distribuci transparentnosti

Odlišnosti mezi

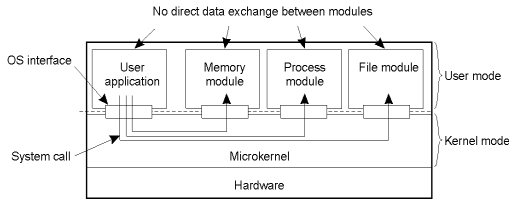
- DOS (Distributed Operating Systems)
- NOS (Network Operating Systems)
- Middleware

6.12.2004

DS - Úvod

12

Jednoprocesorové operační systémy



Oddělení aplikací od kódu operačního systému pomocí mikrojádra.

6.12.2004

DS - Úvod

13

Multiprocesorové operační systémy (1)

```
monitor Counter {
private:
    int count = 0;
public:
    int value() { return count;}
    void incr () { count = count + 1;}
    void decr() { count = count - 1;}
}
```

Monitor pro ochranu celého čísla před souběžným přístupem.

6.12.2004

DS - Úvod

14

Multiprocesorové operační systémy (2)

```
monitor Counter {
private:
    int count = 0;
    int blocked_procs = 0;
    condition unblocked;
public:
    int value () { return count;}
    void incr () {
        if (blocked_procs == 0)
            count = count + 1;
        else
            signal (unblocked);
    }
    void decr() {
        if (count == 0) {
            blocked_procs = blocked_procs + 1;
            wait (unblocked);
            blocked_procs = blocked_procs - 1;
        }
        else
            count = count - 1;
    }
}
```

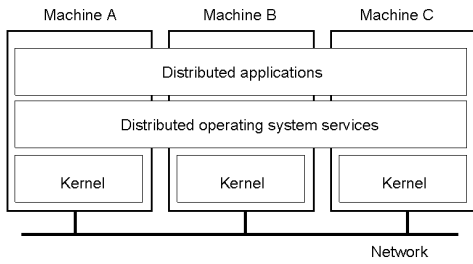
Monitor pro ochranu celého čísla proti souběžnému přístupu, ale blokující proces.

6.12.2004

DS - Úvod

15

Multipočítačové operační systémy (1)



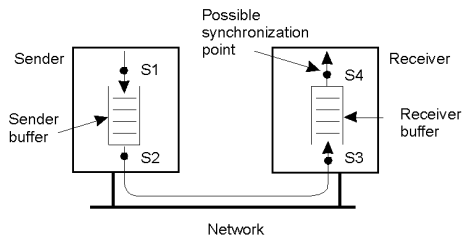
Základní struktura multipočítačového operačního systému.

6.12.2004

DS - Úvod

16

Multipočítačové operační systémy (2)



Alternativy pro blokování a bufferování přenášených zpráv.

6.12.2004

DS - Úvod

17

Multipočítačové operační systémy (3)

Synchronizační bod	Vysílací buffer	Zajištění spolehlivé komunikace
Blokování vysílače dokud není buffer plný	ano	Není nezbytné
Blokování vysílače dokud není zpráva odeslána	ne	Není nezbytné
Blokování vysílače dokud není zpráva přijata	ne	Nezbytné
Blokování vysílače dokud není zpráva doručena	ne	Nezbytné

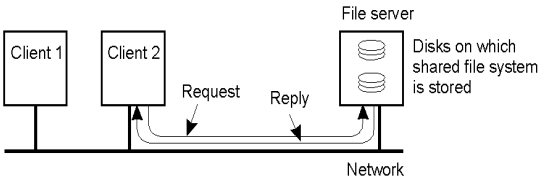
Vztah mezi blokováním, bufferováním a spolehlivou komunikací.

6.12.2004

DS - Úvod

18

Síťový operační systém (2)



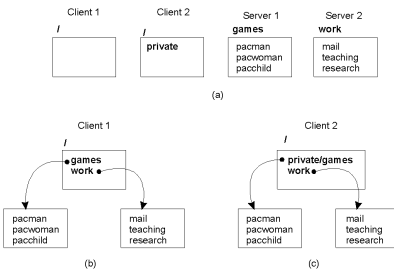
Příklad dvou klientů a serveru v síťovém operačním systému.

6.12.2004

DS - Úvod

22

Síťový operační systém (3)



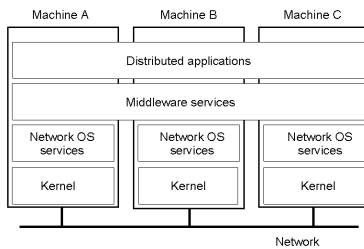
Různí klienti mohou montovat servery v různých místech.

6.12.2004

DS - Úvod

23

Umístění Middleware



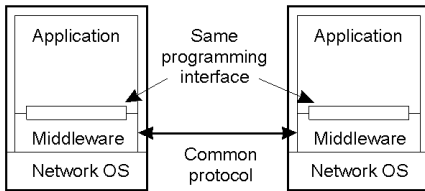
Obecná struktura distribuovaného systému jako middleware.

6.12.2004

DS - Úvod

24

Middleware otevřenost



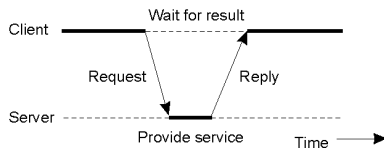
V otevřených distribuovaných systémech založených middleware musí být protokoly použité v jednotlivých uzlech stejné tak jako rozhraní, která nabízejí aplikacím.

6.12.2004

DS - Úvod

25

Klienti a servery



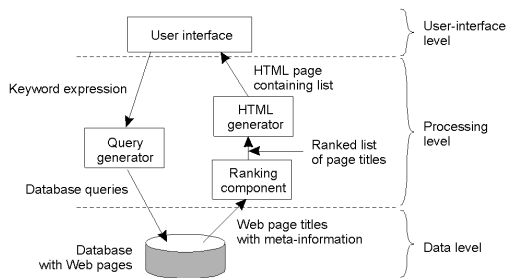
Obecná interakce mezi klientem a serverem.

6.12.2004

DS - Úvod

26

Úrovně zpracování



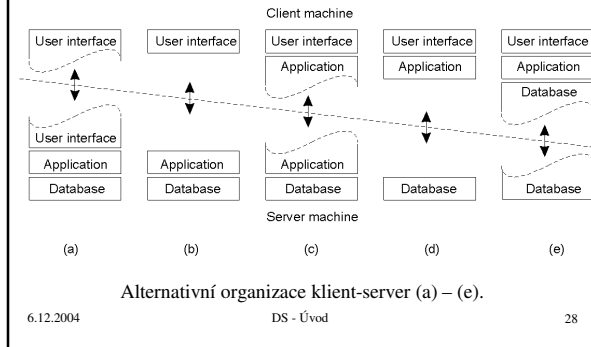
Obecné rozdělení vyhledávacího počítače v Internetu na tři úrovně.

6.12.2004

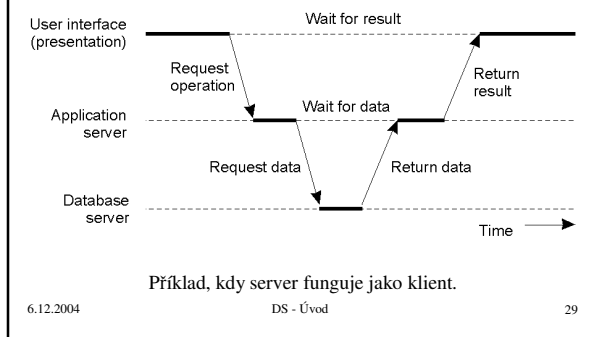
DS - Úvod

27

Různé typy architektur (1)



Různé typy architektur(2)



Moderní architektury

