PHP – PHP Hypertext Preprocessor

Igor Wojnicki

Katedra Informatyki Stosowanej
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

10 grudnia 2013

$Id: php1.tex,v 1.1 2011/11/19 19:14:25 wojnicki Exp wojnicki $

Spis Treści

Spis Treści

Wyścig

- Problem: Wyścig – dwa procesy (lub więcej) żądają dostępu do tego samego dzielonego zasobu (pamięć dzielona, plik, obiekt w bazie danych).
- Tylko jeden może uzyskać dostęp – kto pierwszy ten lepszy.
- Przykłady:
  - dwa procesy zapisują ten sam plik,
  - atomiczność przy złożonych operacjach odczytu/zapisu (bazy danych).

Wzajemne wykluczenie

Wzajemne wykluczenie

Mutual Exclusion – jeżeli jeden proces używa dzielonego zasobu, żaden inny proces nie może go używać.

Sekcja krytyczna

Critical Region/Section: część kodu programu realizująca dostęp do dzielonego zasobu.

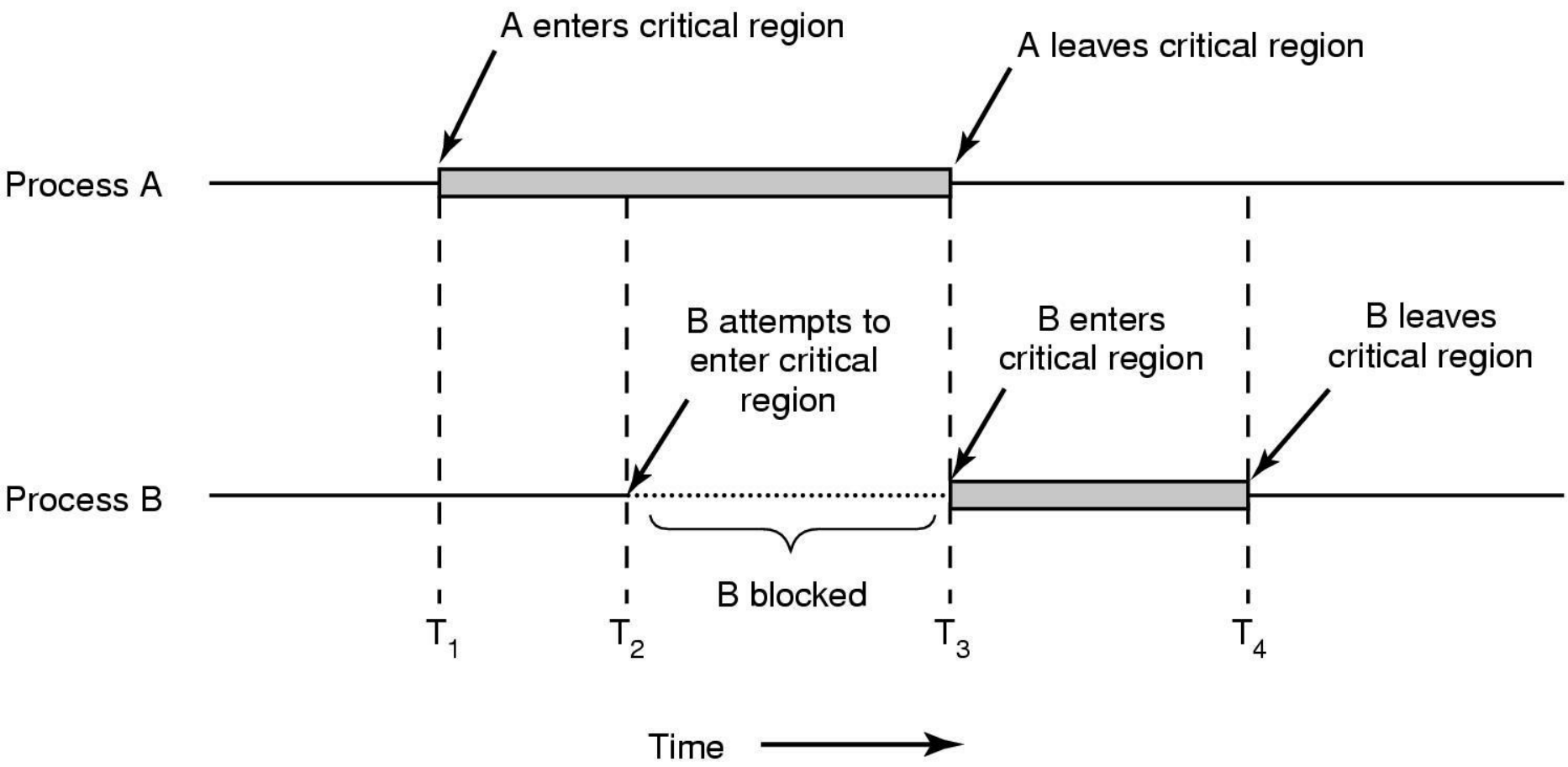
Problemy

- Zagłodzenie
- Zakleszczenie.

Warunki dla wzajemnego wykluczenia

1. Tylko jeden proces może realizować sekcje krytyczną.
2. Szybkość sprzętu nie może być brana pod uwagę.
3. Proces poza sekcją krytyczną nie może zablokować innego procesu.
4. Proces nie może w nieskończoność być blokowany przed wejściem do sekcji krytycznej.

Sekcja krytyczna, przykład



Jak zaimplementować wzajemne wykluczenie w PHP?

- mutex (semafor binarny)
- semafor (liczący)
- semafor na pliku
- let the others do – np. transakcje w bazach danych

Mutex

- Semafor binarny.
- Stany:
  - 1 – odblokowany,
  - 0 – zablokowany.
- Operacje (atomiczne!):
  - w dół – `if (stan==1) {stan=0; kontynuuj;} else czekaj`
  - w górę – `stan=1; obudź czekającego`

Semafor

- Stan: licznik.
- Operacje (atomiczne!):
  - w dół – `if (stan>0) {stan--; kontynuuj;} else czekaj`
  - w górę – `stan++; obudź czekającego`

Przykład: semafory

semafory, sekcja krytyczna

```
define(KLUCZ,123456);
$sem=sem_get(KLUCZ);
echo 'Wejscie do sekcji krytycznej<br>';
ob_flush(); flush();
$start=time();
sem_acquire($sem);
echo 'Jestem w sekcji krytycznej<br>';
ob_flush(); flush();
sleep(5);
sem_release($sem);
echo 'Wyjscie z sekcji krytycznej<br>';
echo 'Czas wykoania: '.(time()-$start).'<br>';
```

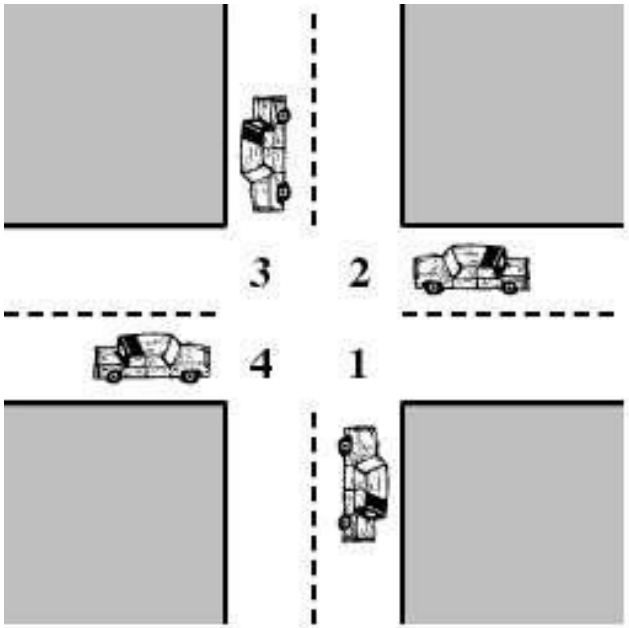
File Locking

Kontrola dostepu do plików; semafor: `flock()`

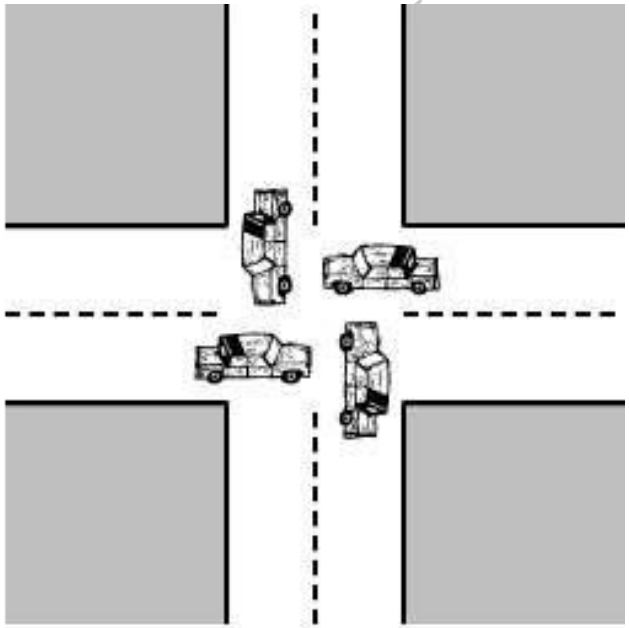
```
echo 'Wejscie do sekcji krytycznej<br>';
ob_flush(); flush();
$start=time();
$fp = fopen('semafor', 'r+');
if (flock($fp, LOCK_EX)) {
  echo 'Jestem w sekcji krytycznej<br>';
  ob_flush(); flush();
  sleep(5);
  flock($fp, LOCK_UN);
  echo 'Wyjscie z sekcji krytycznej<br>';
  echo 'Czas wykoania: '.(time()-$start).'<br>';
} else { echo 'Problemy z blokada...<br>';}
ob_flush(); flush(); fclose($fp);
```

Zakleszczenie, z życia

za W.Stallings, Operating Systems



(a) Deadlock possible

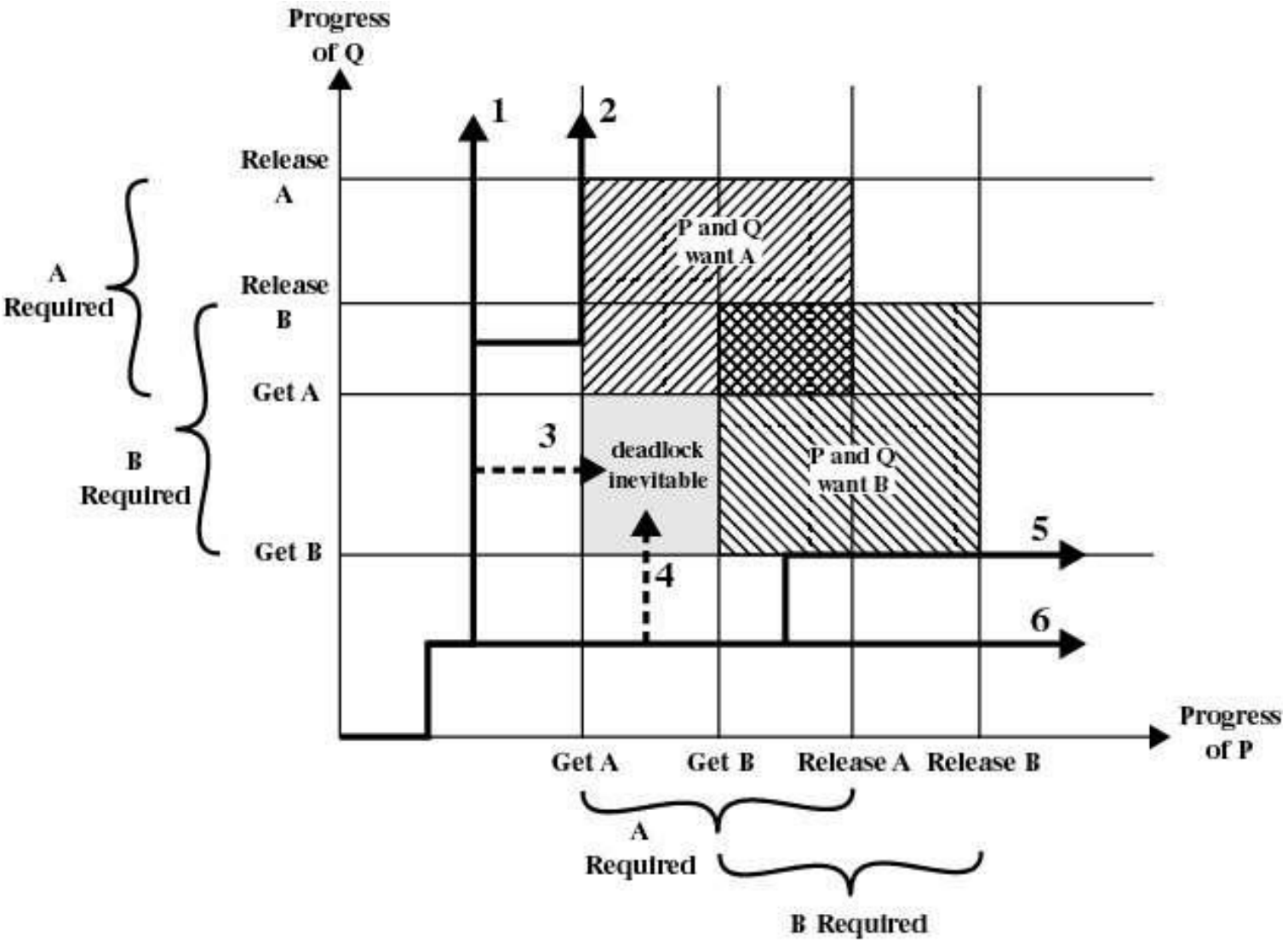


(b) Deadlock

Figure 6.1 Illustration of Deadlock

Zakleszczenie, z informatyki

za W.Stallings, Operating Systems



Zakleszczenie

Zbiór procesów jest zakleszczony jeżeli każdy z nich czeka na zdarzenie, które tylko inny proces ze zbioru może spowodować.

- Zwykle zdarzeniem jest zwolnienie zasobu.
- Żaden z procesów nie może:
  - kontynuować wykonania,
  - zwolnić zasobu,
  - zostać odblokowanym.

Zakleszczenie, rozwiązanie

- Dostęp do najwyżej jednego zasobu na raz.
- Przydział zasobów w określonej (takiej samej) kolejności dla wszystkich procesów.

Spis Treści

Stan

- WWW – architektura klient-serwer.
- Bezstanowa.
- Identyfikacja klienta $\rightarrow$ stanowa:
  - ciastka (cookies),
  - sesja.

Cookies

- Permanentne przechowywanie informacji po stronie przeglądarki.
- Przesyłane w nagłówku HTTP.

Obsługa cookies

- `$_COOKIE['nazwa_ciastka']`
- `setcookie()`
  - można użyć jedynie zanim skrypt wygeneruje wyjście

setcookie()

```
setcookie(string $name [, string $value
  [, int $expire = 0 [, string $path
  [, string $domain [, bool $secure = false
  [, bool $httponly = false ]]]]] )|
```

- Po wywołaniu, wartość przesyłana jest do przeglądarki.
- Przy następnym odczycie jest dostępna w `$_COOKIE` albo `$_REQUEST`.
- `name` – nazwa
- `value` – wartość (opcjonalnie, domyślnie pusty łańcuch znaków)
- `expire` – data przydatności do spożycia: `time() + liczba_sekund`, domyślnie 0 – koniec sesji przeglądarki
- `path` – ścieżka w jakiej będzie dostępna (`/` w całej domenie, albo dla konkretnej ścieżki na serwerze)
- Unieważnienie: ustawienie odpowiedniej wartości `expire`

Cookies, dobre rady

- `setcookie()` zwraca `FALSE` jeżeli przesłanie danych w nagłówku HTTP się niepowiodło (wygenerowane wyjście, przed wywołaniem funkcji).
- `htmlspecialchars()` oraz `htmlspecialchars_decode()` – do konwersji znaków specjalnych m.in. <, >, apostrof, cudzysłów.

Sesja

- Implementacja stanu aplikacji.
- Przechowywanie danych pomiędzy wywołaniami skryptów w `$_SESSION`.

session_start()

- Tworzy sesje, lub przywraca rozpoczętą.
- Zwraca FALSE jeżeli operacja się nie udała.
- Dane zapisane/odczytane z $_SESSION$ będą dostępne dla skryptów.
- Identyfikator sesji przekazywany przez ciastko (albo GET/POST – niezalecane).

Unieważnienie danych w sesji

- `unset($_SESSION['moje_dane'])`
- Dane przechowywane w sesji są zapisywane po stronie serwera.
- Fizyczny zapis danych następuje przy zakończeniu działania skrytpu (mozna wymusić wcześniej).
- Tylko jeden proces może zapisywać/odczytywać dane konkretnej sesji na raz.