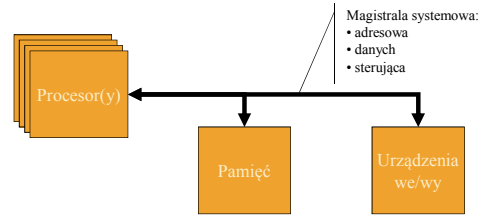


ZADANIA I WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU OPERACYJNEGO

(C) IISI d.KIK PCz 2013 Systemy operacyjne 1

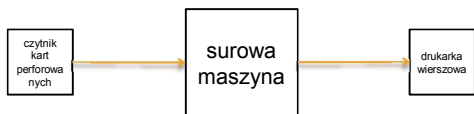
SUROWA MASZYNA



(C) IISI d.KIK PCz 2013 Systemy operacyjne 2

SYSTEM WSADOWY

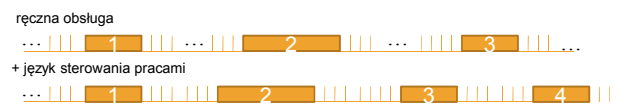
✘ „ręczna” obsługa



(C) IISI d.KIK PCz 2013 Systemy operacyjne 3

UŁATWIENIE - JEZYK STEROWANIA PRACAMI

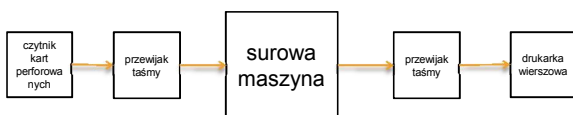
✘ system operacyjny w wersji pierwotnej



(C) IISI d.KIK PCz 2013 Systemy operacyjne 4

PRACA POŚREDNIA

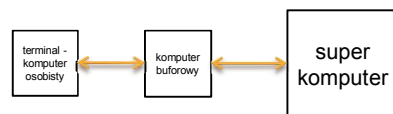
✘ ładowanie prac przez komputer pomocniczy na taśmę magnetyczną



(C) IISI d.KIK PCz 2013 Systemy operacyjne 5

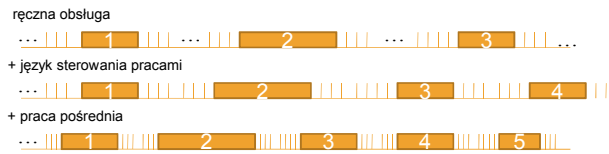
PRACA Z SUPERKOMPUTEREM

✘ ładowanie prac z terminala przez komputer buforowy



(C) IISI d.KIK PCz 2013 Systemy operacyjne 6

WYKRES ŁĄCZNY

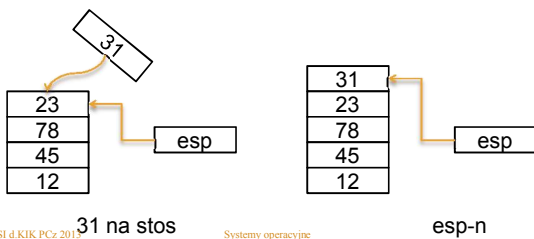


MECHANIZMY SPRZĘTOWE POLEPSZAJĄCE DZIAŁANIE SUROWEJ MASZYNY

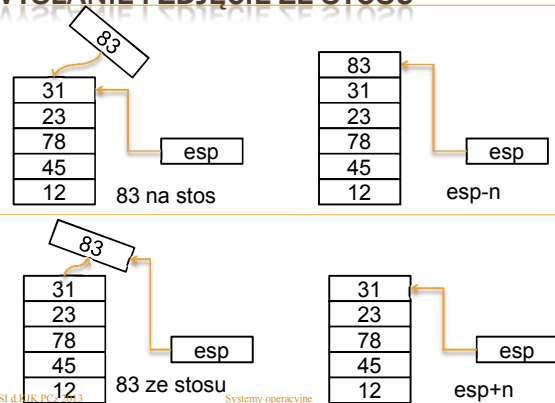
- ✗ stos
- ✗ przerwanie
- ✗ kanał

STOS

- ✗ struktura w pamięci typu LIFO
- ✗ należy pamiętać o właściwej kolejności pobierania



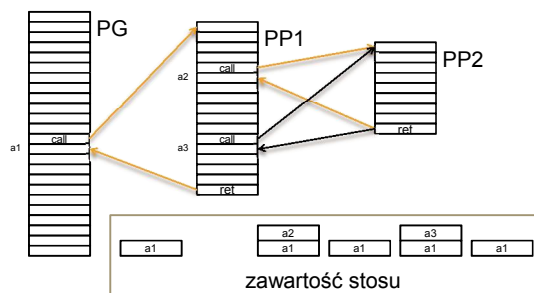
WYSŁANIE I ZDJĘCIE ZE STOSU



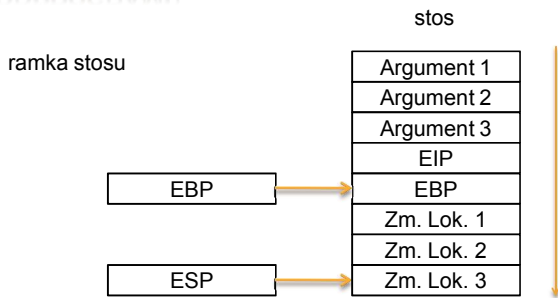
NA STOSIE PRZECHOWUJE SIĘ

- ✗ adres powrotu z podprogramu/przerwania
- ✗ rejestry tymczasowo potrzebne do innych celów
- ✗ flagi, w celu ich zabezpieczenia
- ✗ parametry aktualne podprogramów
- ✗ zmienne lokalne

WYWOŁYWANIE PODPROGRAMÓW



ZAWARTOŚĆ STOSU PO WYWOŁANIU PODPROGRAMU



(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

13

KOD PODPROGRAMU

Parametry aktualne umieszczone są na stosie przez program wywołujący

```

PUSH  EBP      ;Występuje jeśli Locals <> 0 lub Params <> 0
MOV   EBP,ESP ;Występuje jeśli Locals <> 0 lub Params <> 0
SUB   ESP,Locals ;Występuje jeśli Locals <> 0

...

MOV   ESP,EBP ;Występuje jeśli Locals <> 0
POP   EBP     ;Występuje jeśli Locals <> 0 lub Params <> 0
RET   Params  ;Zawsze występuje

```

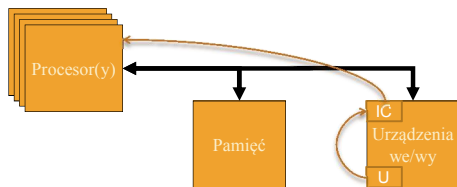
(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

14

PRZERWANIE

- * jest sygnałem od urządzenia zgłaszającym potrzebę jego obsługi
- * polega na przerwaniu wykonywania programu głównego PG w celu wykonania podprogramu obsługi przerwania POP

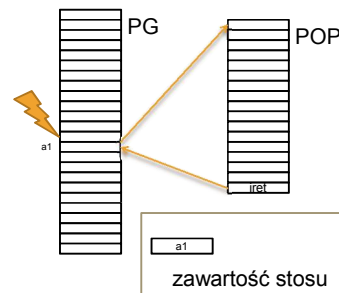


(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

15

PRZERWANIE - DZIAŁANIE



Dla procesorów x86 na stos odkładane są rejestry: (E)IP, CS i Flags.

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

16

PRZERWANIA - PODZIAŁ

- * maskowalne – wszystkie lub wybrane
- * z priorytetem stałym
- * niemaskowalne – wykorzystywane w specjalnych sytuacjach
- * z priorytetem rotacyjnym

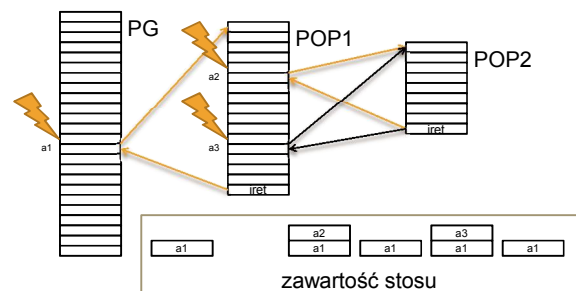
(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

17

PRZERWANIE O WYŻSZYM PRIORYTECIE

może przerwać POP o niższym priorytecie

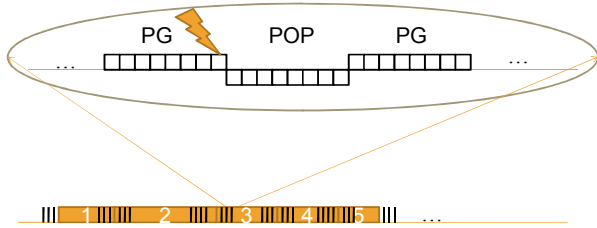


(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

18

SYSTEM Z PRZERWANAMI

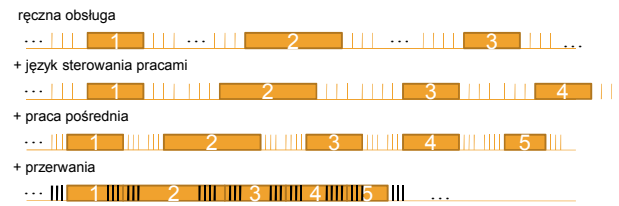


(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

19

WYKRESY



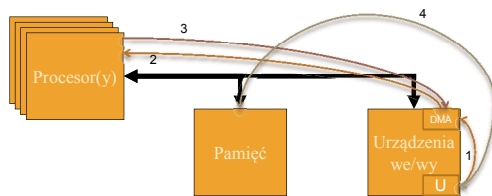
(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

20

KANAŁ

- ✗ transmisja odbywa się z urządzenia do/z pamięci z pominięciem procesora
- ✗ procesor przechodzi w stan wysokiej impedancji i zwalnia magistralę systemową
- ✗ transmisja przez kanał kończy się przerwaniem

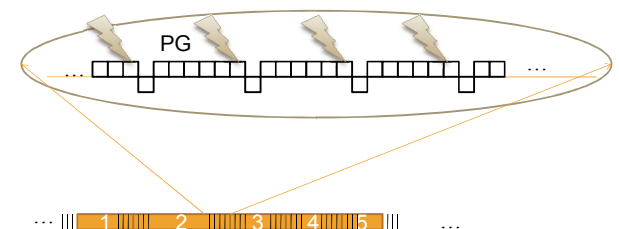


(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

21

SYSTEM Z KANAŁEM



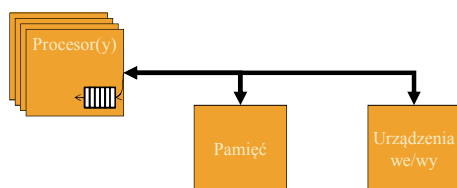
(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

22

KOLEJKA ROZKAZÓW

Większość nowoczesnych procesorów posiada wbudowaną kolejkę rozkazów i nie musi odwoływać się do pamięci by pobrać następnny rozkaz.

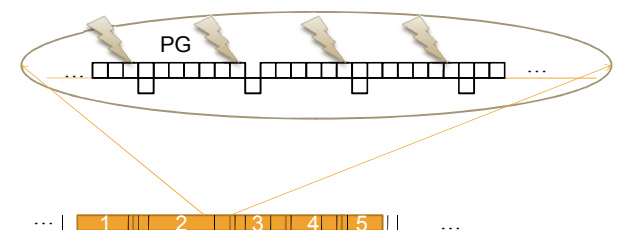


(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

23

SYSTEM Z KANAŁEM I KOLEJKĄ ROZKAZÓW W PROCESORZE

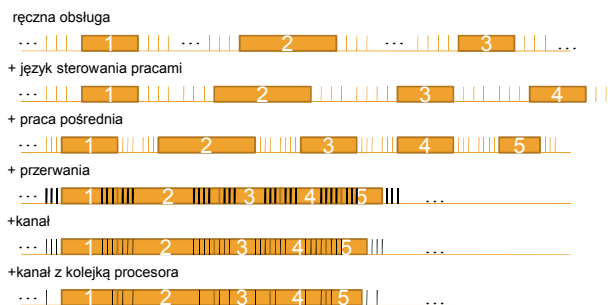


(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

24

WYKRESY



(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

25

MONITOR WSADOWY JEDNOSTRUMIENIOWY

- ✗ planowanie wykonywania prac z dysku



W rzeczywistości obciążenie systemu wygląda tak:



(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

26

MONITOR WSADOWY WIELOSTRUMIENIOWY

- ✗ wieloprogramowanie – wczytywanie i uruchamianie wielu prac w tym samym czasie



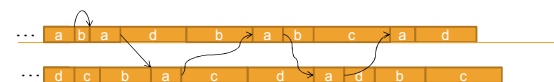
(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

27

MONITOR WSADOWY WIELOSTRUMIENIOWY WYKORZYSTUJĄCY WIELE PROCESORÓW

- ✗ każda praca może być wykonywana na kilku procesorach
- ✗ należy pamiętać o zachowaniu i przywróceniu stanu zadania



Przełączanie prac może się odbywać w określonych przez SO odstępach czasu



(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

28

KOLEJNE ETAPY ROZWOJU SO

- ✗ praca interakcyjna – wielodostęp
- ✗ wielosystemowość
- ✗ sieci komputerowe

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

29

SZCZEGÓLWE ZADANIA SYSTEMU OPERACYJNEGO:

- ✗ szeregowanie prac
- ✗ sterowanie pracami lub interpretowanie języka poleceń
- ✗ obsługa błędów
- ✗ obsługa wejścia-wyjścia
- ✗ obsługa przerw
- ✗ planowanie prac
- ✗ sterowanie zasobami
- ✗ ochrona zasobów
- ✗ umożliwienie wielodostępności
- ✗ udostępnianie dobrego sposobu komunikacji z operatorem
- ✗ ewidencjonowanie zasobów komputerowych

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

30

WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU OPERACYJNEGO:

- ✘ współbieżność
- ✘ wspólne korzystanie z zasobów
- ✘ pamięć długookresowa
- ✘ niedeterminizm

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

31

WSPÓLBIEŻNOŚĆ

wykonywanie kilku czynności jednocześnie

- ✘ przełączanie między czynnościami
- ✘ wzajemna ochrona
- ✘ synchronizacja

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

32

WSPÓLNE KORZYSTANIE Z ZASOBÓW

- ✘ koszty - cały system dla jednego użytkownika to zbyt drogo
- ✘ korzystanie z pracy innych - programy i dane innych
- ✘ wspólne dane - współdzielone pliki
- ✘ oszczędność - ta sama kopia dla wielu użytkowników

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

33

PAMIĘĆ DŁUGOOKRESOWA

- ✘ z niej uruchamia się system operacyjny
- ✘ przechowuje programy i dane
- ✘ dzięki niej nie trzeba wprowadzać oprogramowania i danych przy każdym włączeniu systemu

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

34

NIEDETERMINIZM

- ✘ w sensie reakcji na różne zdarzenia w różnej kolejności
- ✘ różny ciąg przełączeń pomiędzy zadaniami

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

35

POŻĄDANE CECHY SYSTEMU OPERACYJNEGO:

- ✘ wydajność
- ✘ niezawodność
- ✘ pielęgnowalność
- ✘ mały rozmiar

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

36

WYDAJNOŚĆ

- ✘ średni czas między pracami wsadowymi
- ✘ niewykorzystany czas procesora centralnego
- ✘ długość cyklu przetwarzania prac wsadowych
- ✘ czas reagowania
- ✘ wykorzystanie zasobów
- ✘ przepustowość informacyjna

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

37

NIEZAWODNOŚĆ

- ✘ bezbłędny system operacyjny
- ✘ potrafiący reagować na wszystkie zdarzenia występujące w dowolnej kolejności

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

38

PIELĘGNOWALNOŚĆ

- ✘ rozszerzanie systemu
- ✘ usuwanie błędów
- ✘ budowa modułowa z określoną komunikacją międzymodułową
- ✘ dobra dokumentacja
 - ✘ użytkownika
 - ✘ instalatora/administratora
 - ✘ programisty
 - ✘ wewnętrzną

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

39

MAŁY ROZMIAR

- ✘ duży system operacyjny zajmuje pamięć
- ✘ jest trudniejszy w opanowaniu
- ✘ posiada potencjalnie większą liczbę błędów
- ✘ Niestety kolejne wersje systemów są coraz większe!

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

40

ROZMIAR/ZŁOŻONOŚĆ SYSTEMÓW OPERACYJNYCH

System	Ilość linii kodu (mln)
Jądro Linuksa	10
Windows 2000	35
Windows XP	40
Windows Serwer 2003	50
Windows 7	120

(C) IISI d.KIK PCz 2013

Systemy operacyjne

41