**Egzamin Wstęp do SO, 31 stycznia 2003 r.**

1. (5p.) Przedstaw działanie mechanizmu przerwań.

2. (5x2p.) Krótko odpowiedz na pytania:

   - Dlaczego wektor obsługi przerwań musi znajdować się w pamięci chronionej?
   - Na czym polega ochrona sprzętowa procesora?
   - Jak wygląda mechanizm obliczania adresu fizycznego na podstawie logicznego w przypadku podstawowego wariantu pamięci stronicowanej? Dlaczego wielkość strony jest zawsze potęgą‘ 2?
   - Jakie są podstawowe wady i zalety stronicowania wielopoziomowego?
   - W jakich modelach zarządzania pamięcią występuje fragmentacja zewnętrzna?

3. (4p.) Dany jest ciąg odwołań do stron: 4,3,2,1,4,3,5,4,3,2,1,5 i wielkości pamięci: 4 ramki (inicjalnie puste).

   Na czym polegają strategie LRU a na czym optymalna wymiany stron?

   Ile błędów braku strony wystąpi przy każdej z nich (odpowiedzi poprzyj szkicami zawartości pamięci)?

4. (5p.) Czym jest blokada? Jakie warunki muszą być spełnione, aby mogło dojść do blokady? Jaki stan systemu nazywamy bezpiecznym?

5. (6p.) Dany jest ciąg odwołań do stron

   a b c d e b c d c d c b d d b d d d

   Dla jakiej minimalnej wielkości okna zbioru roboczego ten ciąg wygeneruje co najwyżej 5 przerwań braku strony? Dla tego okna wskaż, które strony znajdują się na pewno w pamięci przy każdym odwołaniu. Zaznacz momenty wystąpienia błędów.