

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW  
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

440

Ośrodek Automatyki Elektrycznej

BE 10

Zespół Budowy Analogowych Urządzeń Systemowych

Główny wykonawca mgr inż. Jacek Frontczak



Wykonawcy

Konsultant

Nr zlecenia 9426

Weryfikacja komputerowa algorytmów  
automatycznej organizacji pamięci  
szeregowej z uwzględnieniem czasu  
dostępu do informacji

Zleceniodawca

praca własna

Pracę rozpoczęto dnia 01 maj 1983  
Kierownik Zespołu: p.o. Z-cy Dyrektora  
d/s Automatyki

doc. dr inż. J. Korytkowski

zakończono dnia 31.05.1984  
Kierownik Ośrodka:

prof. dr inż. T. Missala

dr inż. T. Gałązka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 5

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3 OAE

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników 4

Egz. 6

Nr rejestr. 5233

1

## Analiza deskryptorowa Systemy cyfrowe, pamięć analogowa

**Analiza dokumentacyjna** Sprawozdanie <sup>zawiera</sup> weryfikację komputerową algorytmów automatycznej organizacji pamięci szeregowej. Algorytm minimalizuje średni czas i wariancję czasu dostępu do informacji. Uwzględniono analogowy charakter informacji zapisanej w pamięci szeregowej.

## Tytuły poprzednich sprawozdań

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

62-50 Teoria i podstawy techniki  
regulacji i sterowania

Jednym z głównych zespołów systemu cyfrowego jest pamięć.

Podstawowe jej cechy to :

- pojemność
- średni czas dostępu do informacji
- charakter informacji.

Można wymienić jeszcze wiele innych parametrów , ale są one nieistotne z punktu widzenia dalszych rozważań.

W większości systemów komputerowych stosowane są wyłącznie cyfrowe pamięci masowe. Przy wykorzystaniu maszyny do prac obliczeniowych lub związanych z rejestracją i przetwarzaniem danych , cyfrowy charakter informacji jest bardzo korzystny. Użytkownik jest przy tym zwolniony od obowiązku dyskretyzacji wyników. W grupie systemów przechowywania i wyszukiwania informacji można wyodrębnić takie w których pamięć masowa powinna mieć charakter analogowy. Dotyczy to głównie tych systemów w których informacji źródłowej nie można przedstawić za pomocą skończonego , małolicznego zbioru znaków /np. za pomocą znaków alfanumerycznych/. Sytuacja taka występuje między innymi w zbiorach katalogowych dzieł sztuki , zdjęć , fragmentów filmów itp. Przetwarzanie obrazu analogowego na sygnał cyfrowy jest nieefektywne ze względu na ogromną zajętość pamięci / jedna klatka - obraz = 43 kbajty przy dwustopniowej skali zacinania/. W aktualnie działających systemach problem jest rozwiązany w taki sposób , że z pomocą maszyny , na pod-

stawie opisu , wyszukiwana jest nazwa i adres przechowywania dokumentu źródłowego. Same dokumenty znajdują się w postaci mikrofilmów , zdjęć , lub kart katalogowych w oddzielnym magazynie. Uzyskany adres umożliwia odnalezienie żądanego dokumentu. Czas dostępu do informacji wynosi w tych systemach nawet kilka godzin. Jest to poważna wada eliminująca w wielu wypadkach możliwość praktycznego stosowania systemu. Aby uzyskać szybszy dostęp do pamięci należy wyeliminować etap ręcznego sprowadzania dokumentów źródłowych z magazynu. Jedną z możliwości realizacji tego zagadnienia jest zapisanie głównego banku informacji na taśmie analogowej /magnetowidowej/ i dokonywanie transmisji za pomocą kabla bezpośrednio do terminala użytkownika. Uzyskuje się wtedy czasy dostępu w granicach do sześciu minut. W systemach pracujących w trybie nadążnym jest to nadal zbyt długi czas , aby współpracę użytkownik - maszyna można było uznać za efektywną. Z obserwacji pracowników Politechniki Warszawskiej wynika , że rozkład zapotrzebowania na poszczególne dawki informacji /dokumenty/ jest quasistacjonarny i praktycznie niezależny od grupy użytkowników. W związku z tym można tak oprogramować system zarządzania pamięcią , aby automatycznie optymalizował uporządkowanie zapisu dokumentów na taśmie magnetowidowej. Algorytm realizujący tą funkcję został opracowany i dokładnie opisany w ramach rozprawy doktorskiej " Automatyczna organizacja pamięci szeregowej z uwzględ-

nieniem czasu dostępu do informacji". Natomiast w ramach zlecenia 9426 przeprowadzono uruchomienie powyższych algorytmów. Porównano również różne metody ustalania numeru dokumentu, który ma być wyszukany.

W celu umożliwienia zrozumienia i sprawdzenia przez czytającego, na podstawie wydruków, działania algorytmów jednostki nadzorującej pracę pamięci analogowej JNPPA przyjęto następującą konfigurację systemu:

- liczba terminali IT=5
- liczba jednostek pamięci LP=4
- liczba dokumentów w banku głównym DB=20

Algorytm JNPPA zapewnia:

- zbieranie zapotrzebowań z terminali i tworzenie kolejek dla poszczególnych przewijaków /podprogram TIAK/,
- sterowanie obsługą kolejek dla kolejnych przewijaków /podprogram LIK1/,
- uaktualnienie danych statystycznych opisujących proces wyszukiwania /podprogram LIK2/,
- ocenę kompletności danych statystycznych /podprogram OKST/,
- obliczanie wskaźników jakości /podprogram STAT/,
- opracowanie nowej organizacji zapisu /podprogram NORT/,
- ocenę nowej organizacji zapisu /podprogram NORO/,
- przepisanie banku analogowego zgodnie z nową organizacją /podprogram MASZ/.

Sterowanie całością prowadzone jest przez program PRZE. Dla celów uruchomieniowych wprowadzono jeszcze dwa podprogramy startowe PILO i ZWSP służące do wprowadzania organizacji początkowej i przygotowania algorytmów do pracy. Jednostka nadzorująca pracę pamięci analogowej optymalizuje uporządkowanie dokumentów względem trzech wskaźników jakości. Są to :

- średni czas dostępu do informacji  $E/t/$
- wariancja czasu oczekiwania  $D^2/t/$
- względna liczba zapotrzebowań nieobsłużonych DN

Przy istotnej poprawie jednego z parametrów dopuszcza się nieznaczne pogorszenie pozostałych. Wartości progowe określone są przez współczynniki oceny  $C1, C2, C3, C4, C5, C6$ . Muszą one spełniać warunek 4.59

$$C2 < 1/C1$$

$$C4 < 1/C3$$

$$C6 < 1/C5$$

Praca podprogramu NORO dla kilku wartości parametrów  $C1...C6$  została przedstawiona w załączniku 3.

W załączniku 1 przedstawiono porównanie metod obliczania korelacji między dokumentami źródłowymi a kwerendą.

Załącznik 2 zawiera wyniki doboru parametrów  $P1, P2$  służących do ustalania pilności obsługi użytkownika. Fragment ten wchodzi w skład podprogramu TIAK.

Całość algorytmów JNPPA została przedstawiona wraz z wyni-

kami w załączniku 4.

Z wykonanych obliczeń wynika pełna przydatność zaproponowanych algorytmów do automatycznej organizacji zapisu dokumentów w pamięci analogowej. W poszczególnych przebiegach uzyskano poprawę parametrów  $E/t/$  i  $D^2/t/$  do 30% dla zmodyfikowanej metody tworzenia nowej organizacji zapisu dokumentów w pamięci szeregowej i do 18% dla metody niezmodyfikowanej.

Wyniki weryfikacji algorytmów należy uznać za zadowalające, zaś modyfikacje wprowadzone podczas uruchamiania wskazują na celowość wykonanej pracy.

## Załącznik 1

### Porównanie metod wyszukiwania dokumentów odpowiadających danej kwerendzie

Porównano trzy metody wyszukiwania dokumentów odpowiadających danej kwerendzie:

- korelację kosinusową

$$\cos(Q, D) = \frac{\sum_{i=1}^n q_i \cdot d_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_i^2 \cdot \sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

- korelacją nakładania

$$\text{ovlap}(Q, D) = \frac{\sum_{i=1}^n \min(d_i, q_i)}{\min\left(\sum_{i=1}^n d_i, \sum_{i=1}^n q_i\right)}$$

- zaproponowaną przez autora korelację podobieństwa

$$P(Q, D) = \frac{\sum_{i=1}^n \min(d_i, q_i)}{\sum_{i=1}^n \max(d_i, q_i)}$$

przy czym:

Q - kwerenda znormalizowana

$q_i$  - i-ta współrzędna kwerendy Q

D - dokument źródłowy znormalizowany

$d_i$  - i-ta współrzędna dokumentu D

n - liczba wymiarów przestrzeni pojęć do której należą dokumenty D i kwerendy Q.



Pracochłonność powyższych metod przedstawia się następująco:

metoda	porównanie	mnożenie dzielenie	sumowanie
cos (Q,D)	-	n	n
ovlap (Q,D)	n + 1	1	n
P (Q,D)	n	1	2n

Biorąc dla przykładu pod uwagę czasy wykonania poszczególnych operacji przez maszynę R-32, które wynoszą [83] dla:

sumowania 5,6  $\mu$ s

mnożenia, dzielenia 14  $\mu$ s

porównanie 2,2  $\mu$ s

otrzyma się czasochłonność porównywanych metod

cos (D,Q) :

$$5,6 n + 14 n = 19,6 \cdot n \mu s$$

ovlap (D, Q):

$$2,2 n+1 + 14 + 5,6 n = 7,8 \cdot n + 16,2 \mu s$$

P (Q,D):

$$2,2 \cdot n + 14 + 2 \cdot 5,6 \cdot n = 13,4 n + 14 \mu s$$

Wynika stąd, że najbardziej czasochłonne jest wyliczanie korelacji kosinusowej.

W przypadkach krańcowych wszystkie metody zachowują się jednako. Jeśli

$$\sum_{i=1}^n \min (q_i, d_i) = 0$$

to znaczy gdy rzuty dokumentu i kwerendy na poszczególne osie współrzędnych nie mają wspólnych odcinków to

$$\cos (Q,D) = \text{ovlap} (Q,D) = P (Q,D) = 0$$

Jeśli natomiast  $\bigwedge_{i=1,2,\dots,n} q_i = d_i$  to znaczy gdy dokument i kwerenda pokrywają się

$$\cos(Q,D) = \text{ovlap}(Q,D) = P(Q,D) = 1$$

Zachowanie się poszczególnych metod przedstawiono na prostym przykładzie zbioru źródłowego, zawierającego 14 dokumentów dotyczących znaków klawiatury alfanumerycznej. Przyjęto następujący zbiór znaków:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - \* / = > < ( ) . , ' \_

Dokumenty opisano w przestrzeni dziesięciowymiarowej, w której kolejnym współrzędnym można nadać następujące nazwy:

- 1 samogłoski
- 2 spółgłoski
- 3 litery nie występujące w języku polskim
- 4 cyfry
- 5 operatory arytmetyczne
- 6 operator przypisania
- 7 nawiasy
- 8 inne znaki specjalne
- 9 znaki nie wyst. w FORTRANIE
- 10 znaki FORTRANU nie występujące w normalnym alfabecie.

Zostały przy tym dopuszczone pewne nieścisłości formalne, których usunięcie zmniejsza przejrzystość przykładu nie zmieniając wyników eksperymentu.

Poszczególne dokumenty zawierają informacje o następujących znakach:

- 1 wszystkie znaki przyjętego zbioru
- 2 alfabet FORTRANU

- 3 litery alfabetu FORTRANU
- 4 samogłoski
- 5 spółgłoski
- 6 znaki nie występujące w języku polskim
- 7 cyfry
- 8 znaki specjalne
- 9 operatory arytmetyczne
- 10 operator przypisania
- 11 nawiasy
- 12 inne znaki specjalne
- 13 znaki nie występujące w FORTRANIE
- 14 znaki FORTRANU nie występujące w normalnym alfabecie.

Opisu dokumentów dokonano opierając się na częstości występowania znaków odpowiadających poszczególnym współrzędnym. Powstałe w ten sposób wektory przedstawiono w lewej kolumnie wydruku jako Dok.WE. Prawa kolumna zawiera znormalizowany opis dokumentów źródłowych.

Wyszukiwanie przeprowadzono dla następujących kwerend:

- 1 Jakie znaki przeważają wśród symboli [ ] @ % , > < ?
- 2 Podaj fortranowskie operatory arytmetyczne .
- 3 Co to za znaki A B C D E F G H I J K L M ?
- 4 Czy znak % należy do alfabetu FORTRANU ?
- 5 Wymień znaki specjalne .
- 6 Jakie znaki FORTRANU nie występują w języku polskim ?

Opisu i normalizacji wektorów odwzorowujących kwerendy dokonano analogicznie jak dla dokumentów źródłowych. Dla poszczególnych kwerend obliczono korelacje z dokumentami źródłowymi trzema metodami. Uzyskane wyniki wskazują przydatność wszystkich trzech

M

metod do wyszukiwania informacji. Należy przy tym zwrócić uwagę że największą czułością dla dokumentów i kwerend znacznie pokrywających się wykazuje zaproponowane przez autora podobieństwo  $P(Q, D)$  co jest szczególnie istotne, gdy dąży się do jednoznacznego określenia dokumentu odpowiadającego kwerendzie (pod względem tematyki i zakresu). Program uruchomiono w języku FORTRAN dla maszyn jednolitego systemu.

```

C      # OAE1FRON1 # NIWO #
C
C      *****
C      * PROGRAM NORMALIZUJACY DOKUMENTY ZRODLOWE *
C      * I KWERENDY ORAZ OBLICZAJACY KORELACJE *
C      * MIEDZY NIMI COS OVLAP P *
C      *****
C
0001      INTEGER M,N
C      M LICZBA DOKUMENTOW ZRODLOWYCH
C      MAKSYMALNA WARTOSC M WYNOSSI 20
C      N LICZBA KWEREND
0002      DIMENSION A(100,20),E(100,20),WE(10),SN(20)
0003      READ (5,130)M,N
0004      READ (5,120)A
0005      WRITE (6,140)
0006      50  FORMAT ('//17X,4DOKUMENT NUMER //,I3)
0007      60  FORMAT ('//17X,4KWERENDA NUMER //,I3)
0008      70  FORMAT ('17X,4 DOK,WE DOKUNORM,')
0009      80  FORMAT ('17X,2(1X,2F10,6))
0010      90  FORMAT ('17X,4SUMA WSPOLRZEDNYCH //,F10,6)
0011      100 FORMAT ('//17X,4NRDOK COS,8X, OVLAP,9X,4PDK')
0012      110 FORMAT ('18X,1I3,23X,3(F10,6,2X))
0013      120 FORMAT ('10F4,1)
0014      130 FORMAT ('2I3)
0015      140 FORMAT ('1H1,')
C      NORMOWANIE DOKUMENTOW WEJSCIOWYCH
0016      DO 10 J=1,M
0017      DO 20 K=1,N
0018      20  WE(K)=A(K,J)
0019      CALL NORMA(WE,S1)
0020      DO 30 K=1,N
0021      30  E(K,J)=WE(K)
0022      SN(J)=S1
0023      WRITE (6,50)J
0024      WRITE (6,70)
0025      DO 40 K=1,N
0026      WRITE (6,80)A(K,J),E(K,J)
0027      40  CONTINUE
0028      WRITE (6,90)SN(J)
0029      S2=(J/4)*4
0030      IF((J.GT.S2+.01).AND.(J.LT.S2+.01)) WRITE (6,140)
0031      10  CONTINUE
C      KONIEC NORMOWANIA DOKUMENTOW ZRODLOWYCH
C      NORMOWANIE KWEREND I OBLICZANIE KORELACJI
0032      WRITE (6,140)
0033      DO 200 K=1,N
0034      READ (5,120)WE

```

```
0035 CALL NORMA(WE,S1)
0036 WRITE (6,60)K
0037 WRITE (6,100)
0038 DO 210 J=1,M
0039 C=0
0040 SMIN=0
0041 SMAX=0
0042 DO 220 L=1,N
0043 C=C+WE(L)*E(L,J)
0044 IF (WE(L) .GT. E(L,J)) GOTO 230
0045 SMIN=SMIN+WE(L)
0046 SMAX=SMAX+E(L,J)
0047 GOTO 220
0048     230 SMIN=SMIN+E(L,J)
0049     SMAX=SMAX+WE(L)
0050     220 CONTINUE
0051     PESMIN/SMAX
0052 IF (S1 .GT. SN(J)) GOTO 250
0053 OVL=SMIN/S1
0054 GOTO 260
0055     250 OVL=SMIN/SN(J)
0056     260 CONTINUE
0057 WRITE (6,110)J,C,OVL,P
0058     210 CONTINUE
0059 S2=(K/3)*3
0060 IF ((K .GT. S2+0.01) .AND. (K .LT. S2+.01)) WRITE (6,140)
0061     200 CONTINUE
0062 STOP
0063 END
```

```
0001 SUBROUTINE NORMA (WE,S1)
0002 DIMENSION WE(10)
0003 S=0
0004 S1=0
0005 DO 600 K=1,10
0006     600 S=S+WE(K)*WE(K)
0007 S=SQRT(S)
0008 DO 610 K=1,10
0009     WE(K)=WE(K)/S
0010     610 S1=S1+WE(K)
0011 RETURN
0012 END
```

DOKUMENT NUMER 1	
DOK.WE	DOKUNORM
6.000000	0.237171
20.000000	0.790569
3.000000	0.118585
10.000000	0.395285
4.000000	0.158114
1.000000	0.039528
2.000000	0.079057
3.000000	0.118585
8.000000	0.316228
1.000000	0.039528
SUMA WSPOLRZEDNYCH	2.292646

DOKUMENT NUMER 2	
DOK.WE	DOKUNORM
6.000000	0.250000
20.000000	0.833333
3.000000	0.125000
10.000000	0.416667
4.000000	0.166667
1.000000	0.041667
2.000000	0.083333
3.000000	0.125000
0.0	0.0
1.000000	0.041667
SUMA WSPOLRZEDNYCH	2.083330

DOKUMENT NUMER 3	
DOK.WE	DOKUNORM
6.000000	0.284108
20.000000	0.947027
3.000000	0.142054
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
1.000000	0.047351
SUMA WSPOLRZEDNYCH	1.420540

DOKUMENT NUMER 4	
DOK.WE	DOKUNORM
6.000000	1.000000
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
SUMA WSPOLRZEDNYCH	1.000000



DOKUMENT NUMER 5	
DOK.WE	DOKUNORM
0.0	0.0
20.000000	0.998753
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
1.000000	0.049938
SUMA WSPOLRZEDNYCH	1.048690

DOKUMENT NUMER 6	
DOK.WE	DOKUNORM
0.0	0.0
0.0	0.0
3.000000	0.948683
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
1.000000	0.316228
SUMA WSPOLRZEDNYCH	1.264911

DOKUMENT NUMER 7	
DOK.WE	DOKUNORM
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
10.000000	1.000000
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
SUMA WSPOLRZEDNYCH	1.000000

DOKUMENT NUMER 8	
DOK.WE	DOKUNORM
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
0.0	0.0
4.000000	0.730297
1.000000	0.182574
2.000000	0.365148
3.000000	0.547723
0.0	0.0
0.0	0.0
SUMA WSPOLRZEDNYCH	1.825741

DOKUMENT NUMER 9  
DOK.WE DOKUNORM  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
4.000000 1.000000  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
SUMA WSPOLRZEDNYCH 1.000000

DOKUMENT NUMER 10  
DOK.WE DOKUNORM  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
1.000000 1.000000  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
SUMA WSPOLRZEDNYCH 1.000000

DOKUMENT NUMER 11  
DOK.WE DOKUNORM  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
2.000000 1.000000  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
SUMA WSPOLRZEDNYCH 1.000000

DOKUMENT NUMER 12  
DOK.WE DOKUNORM  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
3.000000 1.000000  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
SUMA WSPOLRZEDNYCH 1.000000

DOKUMENT NUMER 13  
DOK. WE DOK. UNORMA  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
8.000000 1.000000  
0.0 0.0  
SUMA WSPOLRZEDNYCH 1.000000

DOKUMENT NUMER 14  
DOK. WE DOK. UNORMA  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
0.0 0.0  
1.000000 1.000000  
SUMA WSPOLRZEDNYCH 1.000000

KWERENDA NUMER 1

NR. DOK	COS	OVLAP	PBDK
1	00387608	00435409	00173265
2	00081715	00166667	00064008
3	000	000	000
4	000	000	000
5	000	000	000
6	000	000	000
7	00196116	00196116	00099019
8	000	000	000
9	000	000	000
10	000	000	000
11	000	000	000
12	000	000	000
13	00980581	00980581	00819804
14	000	000	000

KWERENDA NUMER 2

NR. DOK	COS	OVLAP	PBDK
1	00158114	00158114	00050443
2	00166667	00166667	00057143
3	000	000	000
4	000	000	000
5	000	000	000
6	000	000	000
7	000	000	000
8	00730297	00730297	00348517
9	10000000	10000000	10000000
10	000	000	000
11	000	000	000
12	000	000	000
13	000	000	000
14	000	000	000

KWERENDA NUMER 3

NR. DOK	COS	OVLAP	PBDK
1	00825379	00825379	00409445
2	00870026	00870026	00482517
3	00988726	00988726	00858186
4	00287348	00287348	00146769
5	00956631	00913355	00716916
6	000	000	000
7	000	000	000
8	000	000	000
9	000	000	000
10	000	000	000
11	000	000	000
12	000	000	000
13	000	000	000
14	000	000	000

KWERENDA NUMER 4

NR DOK	COS	OVLAP	PEDK
1	00316228	00316228	00106244
2	000	000	000
3	000	000	000
4	000	000	000
5	000	000	000
6	000	000	000
7	000	000	000
8	000	000	000
9	000	000	000
10	000	000	000
11	000	000	000
12	000	000	000
13	10000000	10000000	10000000
14	000	000	000

KWERENDA NUMER 5

NR DOK	COS	OVLAP	PEDK
1	00216506	00216506	00106171
2	00228218	00228218	00119307
3	000	000	000
4	000	000	000
5	000	000	000
6	000	000	000
7	000	000	000
8	10000000	10000000	10000000
9	00730297	00730297	00348517
10	00182574	00182574	00069074
11	00365148	00365148	00148399
12	00547723	00547723	00240438
13	000	000	000
14	000	000	000

KWERENDA NUMER 6

NR DOK	COS	OVLAP	PEDK
1	00125000	00125000	00046512
2	00131762	00131762	00052385
3	00149738	00149738	00075882
4	000	000	000
5	00015792	00047619	00022061
6	10000000	10000000	10000000
7	000	000	000
8	000	000	000
9	000	000	000
10	000	000	000
11	000	000	000
12	000	000	000
13	000	000	000
14	00316228	00316228	00162278

## Załącznik 2

### Dobór parametrów P1, P2 dla wyznaczenia współ- czynnika AP w funkcji priorytetu

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń dotyczących wyznaczenia współczynnika modyfikującego odległość pomiędzy głowicą przewijaka a adresem dokumentu w funkcji priorytetu łącznego użytkownik terminal. Zależność tę wyrażono wzorem 4.2 (patrz punkt 4.2.4.).

$$AP(i) = (1 + (i-1) \times P1) \times P2$$

przy czym P1, P2 współczynniki kształtu

i - wartość priorytetu

Wykorzystanie współczynnika AP opisano w rozdziale 4.

Program uruchomiono w języku BASIC - wersja dla mikrokomputera Sinclair ZX81. Obliczanie wykonano w celu sprawdzenia wpływu wartości współczynników P1 i P2 na kształt funkcji  $AP = f(\text{prio-rytet})$ . W celu ułatwienia porównywania wyników przyjęto, że we wszystkich przypadkach jest jednakowy stosunek  $AP(n)/AP(1)$  gdzie  $n = \text{const}$  jest najniższy priorytetem. Na rys. 4.10 przedstawiono wykresy otrzymanych krzywych.

Wynika z niego, że zgodnie z oczekiwaniami można za pomocą współczynników P1 i P2 zmieniać kształt badanej funkcji w mającym praktyczne znaczenie zakresie.

Do obliczeń w pracy przyjęto  $P1 = 2.25$ ,  $P2 = 1$  co daje możliwość łatwego zaobserwowania wpływu współczynnika AP na wyznaczanie nadrzędnego celu wyszukiwania CH.

```

3 PRINT "PODAJ L.TERM"
5 INPUT N
5 PRINT AT 0,17;N
10 PRINT "PODAJ MAX"
20 INPUT MAX
30 PRINT AT 1,17;MAX
70 PRINT "PODAJ P2"
80 INPUT P2
90 PRINT AT 2,17;P2
100 LET P1=(MAX**((1/P2)-1)/(N-1
)
122 PRINT "WSP0ECZYNNIK P1",P1
135 PRINT "NT" PRIOR
R
140 FOR L=1 TO N
150 LET AP=(1+(L-1)*P1)**P2
160 PRINT L,AP
170 NEXT L

```

```

PODAJ L.TERM 10
PODAJ MAX 10
PODAJ P2 0.25
WSP0ECZYNNIK P1 1111
NT PRIOR
1
5.774657
6.8664910
7.5987367
8.165221
8.6335720
9.036133
9.3911110
9.7698658
10

```

```

PODAJ L.TERM 10
PODAJ MAX 10
PODAJ P2 0.33333
WSP0ECZYNNIK P1 111.00768
NT PRIOR
1
4.8203188
5.0641569
6.9382571
7.6046271
8.2229145
8.7372721
9.1972973
9.6154815
10

```

```

PODAJ L.TERM 10
PODAJ MAX 10
PODAJ P2 0.5
WSP0ECZYNNIK P1 11
NT PRIOR
1
3.4641016
4.7958315
5.8389519
6.7882039
7.4833148
8.1853528
8.8317609
9.4339811
10

```

PODAJ L.TERM	10
PODAJ MAX	10
PODAJ P2	0.75
WSPÓŁCZYNNIK P1	0.2827052
ZIEMIA	PRIOR
1	1
2	1
3	1.4387872
4	3.8234552
5	4.6889332
6	5.678498
7	6.6133470
8	7.5859290
9	8.3843600
10	10.432270

PODAJ L.TERM	10
PODAJ MAX	10
PODAJ P2	1
WSPÓŁCZYNNIK P1	1
ZIEMIA	PRIOR
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1

PODAJ L.TERM	10
PODAJ MAX	10
PODAJ P2	2
WSPÓŁCZYNNIK P1	0.24825387
ZIEMIA	PRIOR
1	1
2	1.5382277
3	0.1918985
4	0.9618123
5	3.8455600
6	4.8455600
7	5.9618123
8	7.1918985
9	8.3822277
10	10



PODAJ L.TERM	10
PODAJ MAX	10
PODAJ P2	4
USPOŁECZYNNIK P1	.08647549
NT	PRIOR
1	1
2	1.3934126
3	1.8928642
4	2.5158872
5	3.2813587
6	4.2094941
7	5.3218834
8	6.6413381
9	8.1921917
10	10

  

PODAJ L.TERM	10
PODAJ MAX	10
PODAJ P2	10
USPOŁECZYNNIK P1	.02876949
NT	PRIOR
1	1
2	1.3279471
3	1.749791
4	2.2883989
5	2.9728941
6	3.8042558
7	4.9154315
8	6.2636463
9	7.9359992
10	10

Wartości przyjęte w pracy

PODAJ L.TERM	5
PODAJ MAX	10
PODAJ P2	1
USPOŁECZYNNIK P1	0.25
NT	PRIOR
1	1
2	3.25
3	5
4	7.75
5	10

## Załącznik 3

### Dobór parametrów C1, ..., C6 dla podprogramu NORO

Poniżej przedstawiono działanie podprogramu NORO (oceny nowej organizacji zapisu dokumentów w pamięci szeregowej). Podprogram uruchomiono w języku BASIC, wersja dla mikrokomputera Sinclair ZX 81. Zaprezentowano trzy przykłady doboru parametrów oceny wraz z wynikającymi z tego konsekwencjami.

#### Przykład 1

Dobre dane parametry C1, ..., C6 nie spełniają warunku 4.58. Umożliwia to ocenę organizacji symulowanej jako lepszej niż rzeczywista i jednocześnie organizacji rzeczywistej jako lepszej niż symulowana.

#### Przykład 2

Zaostrzenie wymagań dotyczących poprawy parametrów E, D2 i DN może prowadzić do negatywnej oceny nowej organizacji zapisu pomimo złagodzenia wymagań odnośnie pogorszenia tych parametrów.

#### Przykład 3

Zaostrzenie wymagań dotyczących pogorszenia parametrów oceny może prowadzić do negatywnej oceny nowej organizacji zapisu, uznawanej poprzednio (za lepszą).

W pracy przyjęto wartości  $C1 = C3 = C5 = 0,9$

$C2 = C4 = C6 = 1,1$

```

10 PRINT "C1,C3,C5 = ";AT 1,0;
"C2,C4,C6 = "
20 INPUT C1
30 INPUT C2
40 LET C3=C1
50 LET C5=C1
60 LET C4=C2
70 LET C6=C2
80 PRINT AT 0,11;C1;AT 1,11;C2
90 LET BP=1
100 PRINT "E(1) =", "E(2) ="
110 PRINT "D2(1) =", "D2(2) ="
120 PRINT "DN(1) =", "DN(2) ="
130 INPUT E1
140 PRINT AT 2,6;E1
150 INPUT E2
160 PRINT AT 2,22;E2
170 INPUT D21
180 PRINT AT 3,6;D21
190 INPUT D22
200 PRINT AT 3,22;D22
210 INPUT DN1
220 PRINT AT 4,6;DN1
225 LET DN1=DN1+.01
230 INPUT DN2
240 PRINT AT 4,22;DN2,,
245 LET DN2=DN2+.01
250 IF E2>=C2*E1 THEN GOTO 400
260 IF D22>=C4*D21 THEN GOTO 40
0
270 IF DN2>=C6*DN1 THEN GOTO 40
0
280 IF E2<=C1*E1 THEN GOTO 500
290 IF D22<=C3*D21 THEN GOTO 50
0
300 IF DN2<=C5*DN1 THEN GOTO 50
0
400 PRINT "NOWA ORGANIZACJA NIE
JEST WYSTARCZAJACO LEPSZA
410 LET BP=0
420 GOTO 510
500 PRINT "NOWA ORGANIZACJA JES
T WYSTARCZAJACO LEPSZA
510 STOP

```

$C1, C3, C5 = 0.8$   
 $C2, C4, C6 = 1.5$   
 $E(1) = 0.75$        $E(2) = 1$   
 $D2(1) = 2.25$        $D2(2) = 1.5$   
 $DN(1) = .025$        $DN(2) = .03$

NOWA ORGANIZACJA JEST  
 WYSTARCZAJACO LEPSZA

$C1, C3, C5 = 0.8$   
 $C2, C4, C6 = 1.5$   
 $E(1) = 1$        $E(2) = 0.75$   
 $D2(1) = 1.5$        $D2(2) = 2.25$   
 $DN(1) = .03$        $DN(2) = .025$

NOWA ORGANIZACJA JEST  
 WYSTARCZAJACO LEPSZA

Przykład 1

$C1, C3, C5 = 0.9$   
 $C2, C4, C6 = 1.1$   
 $E(1) = 21$        $E(2) = 17$   
 $D2(1) = 15$        $D2(2) = 16$   
 $DN(1) = .02$        $DN(2) = .021$

NOWA ORGANIZACJA JEST  
 WYSTARCZAJACO LEPSZA

$C1, C3, C5 = 0.9$   
 $C2, C4, C6 = 1.7$   
 $E(1) = 21$        $E(2) = 17$   
 $D2(1) = 15$        $D2(2) = 16$   
 $DN(1) = .02$        $DN(2) = .021$

NOWA ORGANIZACJA NIE JEST  
 WYSTARCZAJACO LEPSZA

Przykład 2

$C1, C3, C5 = 0.8$   
 $C2, C4, C6 = 1.2$   
 $E(1) = 8$        $E(2) = 9$   
 $D2(1) = 10$        $D2(2) = 7.5$   
 $DN(1) = .04$        $DN(2) = .045$

NOWA ORGANIZACJA JEST  
 WYSTARCZAJACO LEPSZA

$C1, C3, C5 = 0.8$   
 $C2, C4, C6 = 1.1$   
 $E(1) = 8$        $E(2) = 9$   
 $D2(1) = 10$        $D2(2) = 7.5$   
 $DN(1) = .04$        $DN(2) = .045$

NOWA ORGANIZACJA NIE JEST  
 WYSTARCZAJACO LEPSZA

Przykład 3

## Załącznik 4

### Wyniki sprawdzenia działania algorytmu jednostki nadzorującej pracę pamięci analogowej JNPPA

Algorytm JNPPA uruchomiono w języku FORTRAN - IV. Rola poszczególnych instrukcji w programie została dokładnie opisana w rozdziale 4. W celu uzyskania wydruków obrazujących pracę algorytmu JNPPA wprowadzono szereg dodatkowych instrukcji. Ich działanie nie jest wyjaśniane, gdyż spełniają tylko rolę pomocniczą i nie mają wpływu na przebieg pracy JNPPA. Wprowadzono również kilka instrukcji, które w normalnych warunkach należą do systemu nadzoru i programów współpracujących SN i PW.

Przy uruchamianiu algorytmu przyjęto że:

- liczba pracujących terminali MT = 5
- liczba przewijaków LP = 4
- liczba dokumentów w banku głównym DB = 20
- maksymalna długość kolejki przewijaka DM = 20
- współczynniki filtracji liniowej W1 = 0,5 W2 = 0,5
- parametry oceny podprogramu OKST W3 = 4 W4 = 0,05
- parametry do wyznaczania AP P1 = 2,25 P2 = 1
- współczynniki oceny podprogramu NORO
  - preferencyjne C1 = C3 = C5 = 0,9
  - dyskryminujące C2 = C4 = C6 = 1,1

Poniżej przedstawiono tekst źródłowy algorytmu JNPPA oraz wyniki jego pracy.

Sprawdzono dwie metody tworzenia nowej organizacji zapisu dokumentów w szeregowej pamięci analogowej:

- opisaną w rozprawie zwaną zmodyfikowaną i

- niezawierającą w podprogramie NORT instrukcji 3695 modyfikującej numer przewijaka na którym ma zapisany dokument, zwaną metodą niezmodyfikowaną.

Dla obu metod wykonano cztery przebiegi o długości dwóch okresów statystycznych, przy czym w obu przypadkach przebieg o danym numerze miał taki sam rozkład zapotrzebowań z terminali. Pozwala to porównać metody tworzenia nowej organizacji.

Wydruk z pierwszego przebiegu dla metody zmodyfikowanej jest bardzo szczegółowy i pozwala dokładnie prześledzić pracę algorytmu JNPPA. Pozostałe wydruki mają następujący układ:

Pierwszy okres statystyczny

- początkowe uporządkowanie dokumentów w pamięci szeregowej jednakowe dla pracy rzeczywistej i symulowanej ,

- rozkład wywołań z terminali,

- końcową zawartość tablic

LZ - licznika wywołań dokumentów

LW - licznika wywołań obsłużonych

LW1 - praca rzeczywista, LW2 - symulowana

T1 - sumy czasów oczekiwania

T2 - sumy kwadratów czasów oczekiwania

T1.R, T2.R - praca rzeczywista, T1.S, T2.S - symulowana

- MR - podwojonej względnej kombinowanej częstości wywołań

PP - wektora pomocniczego dla podprogramu NORT tworzącego nową organizację zapisu, oraz

- globalne wskaźniki oceny

E - wartość oczekiwaną czasu oczekiwania,

D2 - wariancję czasu oczekiwania,

DN - względną liczbę dokumentów nieobsłużonych

Wartości elementów tych tablic są jednakowe dla pracy rzeczywistej i symulowanej, gdyż w pierwszym okresie statystycznym organizacja zapisu dokumentów jest jednakowa dla obu trybów wyszukania.

- rzeczywiste uporządkowanie dokumentów w pamięci szeregowej,
- zaproponowane przez algorytm JNPPA symulowane uporządkowanie dokumentów w pamięci szeregowej

oraz dla drugiego okresu statystycznego

- rozkład wywołań z terminali
- końcową zawartość tablic LZ, LW, T1, T2, MR i PP
- globalne wskaźniki oceny E, D2, DN,

- rzeczywiste uporządkowanie dokumentów w pamięci szeregowej. Jeśli wynik oceny przeprowadzonej przez podprogram NORO był pozytywny to organizacja ta jest tożsama z organizacją symulowaną zaproponowaną w poprzednim okresie statystycznym (wynik działania podprogramu przepisującego MASZ). Przy negatywnym wyniku oceny organizacja rzeczywista nie ulega zmianie,

- kolejna propozycja uporządkowania dokumentów wypracowania przez JNPPA na podstawie pracy w dwóch okresach statystycznych.

C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C  
C

## # PIAPDAE # JACEK FRONTCZAK #

```
*****
*   PROGRAM JNPPA ZAPEWNI AUTOMATYCZNA   *
*   ORGANIZACJE PAMIĘCI SZEREGOWEJ     *
*   BLOKI FUNKCJONALNE JNPPA           *
*   PRZE PIŁO ZWSP TAK LIK1 LIK2       *
*   STAT NORO NORT MASZ                 *
*****
```

```
>> LINIE KOMENTARZA ***** NAZWA *****
>> ***** KONIEC NAZWA *****
>> ROZGRANICZAJA PODPROGRAMY JNPPA
>> BLOKI MIĘDZY LINIAMI ===== NAZWA =====
>>
>> PEŁNIA FUNKCJE POMOOCNICZE
```

```
>> ROLE ZMIENNYCH I DZIAŁANIE PODPROGRAMOW
>> OPISANO W ROZDZIALE 4
>> ZMIENNE I INSTRUKCJE NIEOPISANE STERUJA
>> WYDRUKIEM ORAZ PEŁNIA FUNKCJE POMOOCNICZE
```

```
===== FORMALY WYDRUKOW I NAGŁOWKI =====
```

```
0001 300 FORMAT (1H10//)
0002 310 FORMAT (//17X,'WUPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIĘCI')
0003 312 FORMAT (//17X,'ORGANIZACJA RZECZYWISTA')
0004 314 FORMAT (//17X,'ORGANIZACJA SYMULOWANA')
0005 316 FORMAT (17X,'NUMER DOKUMENTU','10(2X,I3))
0006 318 FORMAT (17X,'TABLICA NP '10(2X,I3))
0007 320 FORMAT (17X,'TABLICA NB '10(2X,I3)/)
0008 322 FORMAT (17X,'TABLICA AB '10(2X,I3))
0009 324 FORMAT (17X,'TABLICA ND '10(2X,I3))
0010 326 FORMAT (17X,'TABLICA NT '10(2X,I3)/)
0011 328 FORMAT (//17X,'KOLEJKI TERMINALI')
0012 330 FORMAT (17X,'TERMINAL NT'I3)
0013 332 FORMAT (17X,'LD ='I3)
0014 334 FORMAT (17X,'DK ='I3)
0015 338 FORMAT (//17X,'STAN KOLEJEK PO OBSLUDZE TERMINALA'I3)
0016 340 FORMAT (//17X,'PRZEWIJAK NP,I3)
0017 342 FORMAT (//22X,'NP CB CN AG WK')
0018 344 FORMAT (17X,'S(4X,I3))
0019 346 FORMAT (//19X,'N LZ LW1 LW2 T1.R T1.S T2.R'3X'
```

```
C 1T2'S MR PP')
```



```

0020          348  FORMAT (17X,4(1X,I3),4(1X,I6),2X,F8.6,2X,I3)
0021          350  FORMAT (17X,10'STATYSTYKI GLOBALNE')
0022          352  FORMAT (20X),E          D2          DN(1)
0023          354  FORMAT (17X,22(F8.2,2X),F8.6)
C          ===== KONIEC FORMATOW WYDRUKOW =====
C          ***** PILO C ZWSP *****
0024          INTEGER DB(1),LP,DM,LR,TIME,BP,KR,WS,BK
0025          INTEGER DRUK,ZP,DT,B1,LO,LS,KY,S2,KROK,LL
0026          REAL P1,P2,W1,W2,W3,W4,C1,C2,C3,C4,C5,C6,LG,SE,ELWU
0027          REAL S1,S2,ZZ
0028          INTEGER NP(20,2),NB(20,2),LW(20,2),TW(20),LE(20)
0029          INTEGER T1(20,2),T2(20,2),PP(20)
0030          INTEGER DK(4,2),AG(4,2),CB(4,2),CN(4,2)
0031          INTEGER NA(4,2),WA(4,2),WK(4,2),LD(5,2),KT(5,10,2)
0032          INTEGER NT(4,20,2),ND(4,20,2),AB(4,20,2),TO(4,20,2)
0033          INTEGER I1(10),I2(10),I3(10)
0034          REAL LZ(20),MR(20),AP(5)
0035          REAL E(2),D2(2),DN(2)
0036          LG=0
0037          TIME=0
0038          KR=1
0039          LL=0
0040          KY=1
0041          B1=0
0042          S1=0
0043          S2=0
0044          KROK=1
0045          DRUK=0
0046          LS=60
0047          BP=0
0048          LO=0
0049          DO 6001 L1=1,20
0050          6001  LZ(L1)=0
0051          DO 6002 L1=1,2
0052          DO 6003 L2=1,20
0053          LW(L2,L1)=0
0054          T1(L2,L1)=0,0
0055          6003  T2(L2,L1)=0,0
0056          DO 6004 L2=1,4
0057          DK(L2,L1)=0
0058          AG(L2,L1)=0
0059          CB(L2,L1)=0
0060          CN(L2,L1)=0
0061          6004  WK(L2,L1)=3
0062          6002  CONTINUE
0063          6010  FORMAT (5I3)
0064          6020  FORMAT (20I3)
0065          6030  FORMAT (6F8.3)

```

```

0066 READ (5,6010) DB,LT,LP,DM,DM
0067 READ (5,6030) P1,P2,W1,W2,W3,W4
0068 READ (5,6030) C1,C2,C3,C4,C5,C6
0069 READ (5,6020) NP,NB
0070 DO 6040 L1=1,20
0071 6040 MR(L1)=150/DB
0072 WRITE (6,300)
0073 6050 READ (5,6010) LD
0074 READ (5,6020) KT
C ***** KONIEC PILO @ ZWSP *****
C ***** PRZE *****
WS=1
BK=0
C ===== WYDRUK UPORZADKOWANIA DOKUMENTOW =====
0077 IF (KYREQ=0) GO TO 6111
0078 6100 LS=LS+25
0079 DO 6102 WS=1,2
0080 WRITE (6,310)
0081 IF (WSREQ=1) WRITE (6,312)
0082 IF (WSREQ=2) WRITE (6,314)
0083 DO 6102 L3=1,2
0084 DO 6101 L1=1,10
0085 N=(L3-1)*10+L1
0086 I1(L1)=N
0087 I2(L1)=NP(N,WS)
0088 6101 I3(L1)=NB(N,WS)
0089 WRITE (6,316) I1
0090 WRITE (6,318) I2
0091 WRITE (6,320) I3
0092 6102 CONTINUE
0093 WS=1
0094 6111 IF (LOREQ=2) GO TO 100
C =====
C ===== WYDRUK KOLEJEK TERMINALI =====
0095 6150 IF (LS<LT+43) GO TO 6155
0096 LS=0
0097 WRITE (6,300)
0098 6155 LS=LS+18
0099 IF (WSREQ=2) GO TO 90
0100 WRITE (6,328)
0101 DO 6106 L1=1,LT
0102 WRITE (6,330) L1
0103 WRITE (6,332) LD(L1,1)
0104 DO 6105 L2=1,10
0105 IF (L2<GT+LD(L1,1)) GO TO 6104
0106 I1(L2)=KT(L1,L2,1)
0107 GO TO 6105
0108 6104 I1(L2)=10000

```

```

0109      6105 CONTINUE
0110      6106 WRITE (6,316)I1
0111      LS=0
0112      WRITE (6,300)
C          =====
0113      90   LR=0
0114      KY=0
0115      IF (BKREQ=1) GO TO 9000
0116      100  LR=LR+1
0117      TIME=TIME+1
0118      GO TO (110,120,130,140,150,160,250,170,180,
C          300,190,400,350,900,9010)LR
0119      110  WS=1
0120      GO TO 1000
0121      120  WS=2
0122      GO TO 1000
0123      130  WS=1
0124      S1=100
0125      LL=LL+1
0126      GO TO 1500
0127      140  WS=2
0128      GO TO 1500
0129      150  WS=1
0130      GO TO 2000
0131      160  WS=2
0132      GO TO 2000
0133      170  IF (B1REQ=0) GO TO 90
0134      IF (BPREQ=0) KROK=100
0135      IF (BPREQ=0) GO TO 6050
0136      WS=1
0137      GO TO 2600
0138      180  WS=2
0139      GO TO 2630
0140      190  LR=LR-BP+1
0141      GO TO 100
C          ***** KONIEC PRZE *****
C          ***** TIAK *****
0142      1000 L1=0
0143      1010 L1=L1+1
0144      AP(L1)=(1+(L1-1)*P1)**P2
0145      1030 IF (LD(L1,WS)GT0)GO TO 1060
0146      ZP=1
0147      IF (S1LT=0) GO TO 6200
0148      1040 IF (L1REQ=LT) GO TO 100
0149      GO TO 1010
0150      1060 L9=KT(L1,LD(L1,WS),WS)
0151      LD(L1,WS)=LD(L1,WS)-1
0152      L5=NB(L9,WS)

```

```

0153      LZ(L9)=LZ(L9)+25
0154      LG=LG+25
0155      L2=NP(L9,WS)
C        >> PRZEKAZANIE DOKUMENTU DO KOLEJKI PRZEWIJAKA <<
0156      DK(L2,WS)=DK(L2,WS)+1
0157      L7=0
0158      WA(L2,WS)=1
0159      IF (CB(L2,WS)GT25) NA(L2,WS)=NA(L2,WS)+1
0160      1110 L7=L7+1
0161      IF (DK(L2,WS)EL7GT10) GO TO 1140
0162      NT(L2,WS)=L1
0163      AB(L2,WS)=L5
0164      ND(L2,WS)=L9
0165      TO(L2,WS)=TIME
0166      GO TO 1030
0167      1140 IF (AB(L2,DK(L2,WS)EL7)GT25) GO TO 1170
0168      L8=DK(L2,WS)EL7+1
0169      AB(L2,L8,WS)=L5
0170      ND(L2,L8,WS)=L9
0171      NT(L2,L8,WS)=L1
0172      TO(L2,L8,WS)=TIME
0173      GO TO 1030
0174      1170 L6=DK(L2,WS)EL7
0175      L8=L6+1
0176      NT(L2,L8,WS)=NT(L2,L6,WS)
0177      ND(L2,L8,WS)=ND(L2,L6,WS)
0178      AB(L2,L8,WS)=AB(L2,L6,WS)
0179      TO(L2,L8,WS)=TO(L2,L6,WS)
0180      GO TO 1010
C        ===== WYDRUK KOLEJEK PRZEWIJAKOW =====
0181      6200 IF ((WS(EQ2)AND(DRUK(EQ0))) GO TO 6207
0182      L3=0
0183      DO 6200 L2=1,LP
0184      6201 IF (DK(L2,WS)GT10) L3=L3+1
0185      LS=LS+4
0186      IF ((LSLT37)AND(ZP(EQ1)) GO TO 6210
0187      LS=4*L3
0188      WRITE (6,300)
0189      6210 LS=LS+24
0190      IF (ZP(EQ1) WRITE (6,338)L1
0191      IF (WS(EQ1) WRITE (6,312)
0192      IF (WS(EQ2) WRITE (6,314)
0193      DO 6206 L2=1,LP
0194      I=0
0195      6208 DO 6202 L3=1,10
0196      IF (L3+10*IGT DK(L2,WS)) GO TO 6204
0197      I1(L3)=ND(L2,L3+10*I,WS)
0198      I2(L3)=AB(L2,L3+10*I,WS)

```

```

0199      I3(L3)=INT(L2/L3+10*I1/WS)
0200      GO TO 6202
0201      6204  I1(L3)=10000
0202      I2(L3)=10000
0203      I3(L3)=10000
0204      6202  CONTINUE
0205      IF (I1.EQ=1) GO TO 6205
0206      WRITE (67340)L2
0207      6205  WRITE (67324)I1
0208      WRITE (67322)I2
0209      WRITE (67326)I3
0210      IF ((DK(L2/WS)LE=10)OR(I1EQ=1)) GO TO 6206
0211      I=1
0212      GO TO 6208
0213      6206  CONTINUE
0214      6207  CONTINUE
0215      IF (ZPEEQ=1) GO TO 1040
C      =====
C      ===== WYDRUK REJESTROW CB I CN =====
0216      6300  L9=L9+1
0217      IF (WS=EQ=1) WRITE (67312)
0218      IF (WS=EQ=2) WRITE (67314)
0219      6303  WRITE (67342)
0220      DO 6304 I=1,LP
0221      6304  WRITE (67344)I,CB(I,WS),CN(I,WS),AG(I,WS),WK(I,WS)
C      =====
0222      GO TO 100
C      ***** KONIEC TIAK *****
C      ***** LIK 1 *****
0223      1500  L1=0
0224      1510  L1=L1+1
0225      IF (L1GT=LP) GO TO 100
0226      IF (WA(L1,WS)=EQ=0) GO TO 1510
0227      1540  WA(L1,WS)=0
0228      IF (WK(L1,WS)=EQ=1) GO TO 1580
0229      IF (WK(L1,WS)=EQ=2) GO TO 1620
0230      GO TO 1690
0231      1580  L9=0
0232      1590  L9=L9+1
0233      IF (AB(L1,L9,WS)LT=AG(L1,WS)) GO TO 1590
0234      GO TO 1650
0235      1620  L9=DK(L1,WS)+1
0236      1630  L9=L9+1
0237      IF (AB(L1,L9,WS)GT=AG(L1,WS)) GO TO 1630
0238      1650  CB(L1,WS)=AB(L1,L9,WS)
0239      1660  NA(L1,WS)=L9
0240      1680  GO TO 1510
0241      1690  IF (DK(L1,WS)=EQ=0) GO TO 1510
    
```

```

0242          L8=0
0243          Z1=50000.0
0244          1710  L8=L8+1
0245          IF (L8.GT.DK(L1,WS)) GO TO 1750
0246          Z2=FLOAT(AG(L1,WS)/AB(L1,L8,WS))
0247          Z2=ABS(Z2)*AP(NT(L1,L8,WS))
0248          IF (Z1.LT.Z2) GO TO 1710
0249          Z1=Z2
0250          L9=L8
0251          GO TO 1710
0252          1750  CN(L1,WS)=AB(L1,L9,WS)
0253          IF (CN(L1,WS).GT.AG(L1,WS)) GO TO 1790
0254          IF (CN(L1,WS).LT.AG(L1,WS)) GO TO 1800
0255          CB(L1,WS)=CN(L1,WS)
0256          GO TO 1660
0257          1790  WK(L1,WS)=1
0258          GO TO 1540
0259          1800  WK(L1,WS)=2
0260          GO TO 1540
C          ***** KONIEC LIK 1 *****
C          ***** LIK 2 *****
0261          2000  L1=0
0262          ZPE2
0263          2010  L1=L1+1
0264          IF (L1.GT.LP) GO TO 2200
0265          IF (DK(L1,WS).EQ.0) GO TO 2010
C          ===== OKRESLENIE POLOZENIA GLOWICY =====
0266          6700  IF (AG(L1,WS).EQ.CB(L1,WS)) GO TO 2030
0267          L4=WK(L1,WS)
0268          GO TO (6710,6720,2030) L4
0269          6710  AG(L1,WS)=AG(L1,WS)+1
0270          GO TO 2030
0271          6720  AG(L1,WS)=AG(L1,WS)*1
C          =====
0272          2030  IF (CB(L1,WS).NEQ.AG(L1,WS)) GO TO 2010
0273          L7=NT(L1,NA(L1,WS),WS)
C          >> PRZEKAZANIE DOKUMENTU NA TERMINAL L7 <<
C          >> AKTUALIZACJA DANYCH STATYSTYCZNYCH <<
0274          WA(L1,WS)=1
0275          L9=ND(L1,NA(L1,WS),WS)
0276          DT=TIMETO(L1,NA(L1,WS),WS)
0277          T1(L9,WS)=T1(L9,WS)+DT
0278          T2(L9,WS)=T2(L9,WS)+DT*DT
0279          LW(L9,WS)=LW(L9,WS)+1
0280          IF (CB(L1,WS).EQ.CN(L1,WS)) WK(L1,WS)=3
0281          L9=NA(L1,WS)
0282          2130  IF (L9.LT.DK(L1,WS)) GO TO 2150
0283          DK(L1,WS)=DK(L1,WS)+1

```

```

0284      GO TO 2010
0285      2150  L8=L9+1
0286      NT(L1/L9,WS)=NT(L1/L8,WS)
0287      TO(L1/L9,WS)=TO(L1/L8,WS)
0288      ND(L1/L9,WS)=ND(L1/L8,WS)
0289      AB(L1/L9,WS)=AB(L1/L8,WS)
0290      L9=L8
0291      GO TO 2130
C
0292      2200  ===== INSTRUKCJE STERUJACE WYDRUKIEM =====
0293      S2=(LL/KROK)*KROK
          IF (S2/LEQ*LL) GO TO 6200
C
0294      =====
          GO TO 1100
C
          ***** KONIEC LIK 2 *****
C
          ***** OKST *****
0295      2500  BP=1
0296      IF (KR/LEQ*1) GO TO 2530
0297      GO TO 2590
0298      2530  IF (LG/LE*W3*DB) GO TO 2590
0299      L1=0
0300      L9=0
0301      2550  L1=L1+1
0302      IF (L1/LE*DB) GO TO 2580
0303      IF (LZ(L1)/LEQ*0) L9=L9+1
0304      GO TO 2550
0305      2580  IF (L9/LE*W4*DB) GO TO 2595
0306      2590  BP=0
C
          ===== PETLA POMOCNICZA =====
0307      2595  B1=0
0308      SD=0
0309      DO 2596 I=1,LP
0310      2596  SD=SD+DK(I/1)+DK(I/2)
0311      IF (SD/LE*0.5) B1=1
C
          =====
0312      GO TO 1100
C
          ***** KONIEC OKST *****
C
          ***** STAT *****
0313      2600  L1=0
0314      SE=LG
0315      2610  L1=L1+1
0316      IF (L1/LE*DB) GO TO 2630
0317      LE(L1)=LZ(L1)
0318      MR(L1)=W1*MR(L1)+W2*(LZ(L1)/LG+LE(L1)/SE)
0319      GO TO 2610
0320      2630  L1=0
0321      E(WS)=0
0322      D2(WS)=0
0323      L9=0

```

```

0324      2640  L1=L1+1
0325          IF (L1.GT.DB) GO TO 2660
0326          L9=L9+LW(L1,WS)
0327          GO TO 2640
0328      2660  L1=0
0329          DN(WS)=(L9/L9)/LG
0330      2670  L1=L1+1
0331          IF (L1.GT.DB) GO TO 100
0332          IF (LW(L1,WS).EQ.0) GO TO 2670
0333          ELWU=FLOAT(LW(L1,WS))
0334          Z4=ELWU/L9
0335          Z3=T1(L1,WS)/ELWU
0336          E(WS)=E(WS)+Z3*Z4
0337          D2(WS)=D2(WS)+(T2(L1,WS)/LW(L1,WS)*Z3*Z3)*Z4*Z4
0338          GO TO 2670
C          ***** KONIEC STAT *****
C          ***** NORO *****
0339      3000  BP=1
0340          IF (E(2).GT.C2*E(1)) GO TO 3070
0341          IF (D2(2).GT.C4*D2(1)) GO TO 3070
0342          IF (DN(2)+.01.GT.C6*(DN(1)+.01)) GO TO 3070
0343          IF (E(2).LT.C1*E(1)) GO TO 100
0344          IF (D2(2).LT.C3*D2(1)) GO TO 100
0345          IF (DN(2)+.01.LT.C5*(DN(1)+.01)) GO TO 100
0346      3070  BP=0
0347          GO TO 100
C          ***** KONIEC NORO *****
C          ***** NORT *****
0348      3500  Z4=2.1
0349          KY=1
0350          L2=0
0351      3510  L1=0
0352          Z3=2.1
0353      3520  L1=L1+1
0354          Z5=MR(L1)
0355          IF (Z5.GE.Z4) GO TO 3580
0356          IF (Z5.LE.Z3) GO TO 3580
0357          Z3=Z5
0358      3580  IF (L1.LT.DB) GO TO 3520
0359          Z4=Z3
0360          L1=0
0361      3600  L1=L1+1
0362          IF (MR(L1).NE.Z3) GO TO 3640
0363          L2=L2+1
0364          PP(L2)=L1
0365      3640  IF (L1.LT.DB) GO TO 3600
0366          IF (L2.LT.DB) GO TO 3510
0367          L1=0

```



```

0368      3670  L1=L1+1
0369          Z3=PP(L1)
0370          Z4=(L1-1)/LP
0371          NP(Z3)=L1-Z4*LP
0372          NB(Z3)=Z4+1
0373          IF ((NB(Z3)/2) .EQ. (NB(Z3)/2.0))
C NP(Z3)=LP-NP(Z3)+1
0374          IF (L1.LT.DB) GO TO 3670
0375          L1=0
C ===== WYDRUK DANYCH STATYSTYCZNYCH =====
0376      6400  WRITE (6,300)
0377          LS=32
0378          WRITE (6,350)
0379          WRITE (6,346)
0380          DO 6401 I=1,DB
0381          L4=INT(LZ(I)+.501)
0382      6401  WRITE (6,348) I,L4,LW(I),LW(I)
C T1(I),T1(I),T2(I),T2(I),MR(I),PP(I)
0383          WRITE (6,312)
0384          WRITE (6,352)
0385          WRITE (6,354) E(1),D2(1),DN(1)
0386          WRITE (6,314)
0387          WRITE (6,352)
0388          WRITE (6,354) E(2),D2(2),DN(2)
C =====
0389      3720  L1=L1+1
0390          LZ(L1)=0
0391          LW(L1)=0
0392          LW(L1)=0
0393          T1(L1)=0
0394          T1(L1)=0
0395          T2(L1)=0
0396          T2(L1)=0
0397          LE(L1)=0
0398          IF (L1.LT.DB) GO TO 3720
0399          LG=0
0400          SE=0
C ===== PĘTLA POMOCNICZA =====
0401          DO 3800 L1=1,LP
0402          DO 3800 WS=1,2
0403          AG(L1,WS)=0
0404          CB(L1,WS)=0
0405          CN(L1,WS)=0
0406          DK(L1,WS)=0
0407      3800  WK(L1,WS)=3
0408          DRUK=1
C =====
0409          GO TO 400

```

```

C      ***** KONIEC NORT *****
C      ***** MASZ *****
0410      4000      L1=0
0411      4010      L1=L1+1
0412      NP(L1,1)=NP(L1,2)
0413      NB(L1,1)=NB(L1,2)
0414      IF (L1<LT*DB) GO TO 4010
C4040      L1=0
C4050      L1=L1+1, J AD=TW(L1)
C4060      L9=NP(L1,2) J L8=NB(L1,2)
C4070      ZNAJDZ BLOK L8 NA PRZEWIJAKU L9
C4080      DO ODNALEZIONEGO BLOKU WPISZ
C      DOKUMENT O ADRESIE AD W PAMIECI "MATCE"
C4090      IF L1<DB THEN GO TO 4050
0415      GO TO 1100
C      ***** KONIEC MASZ *****
C      ===== PĘTLA POMOCNICZA =====
0416      9000      L0=L0+1
0417      IF (L0<EQ1) KROK=1
0418      GO TO (6050,6100)7L0
0419      9010      CONTINUE
C      =====
0420      STOP
0421      END
    
```

Metoda zmodyfikowana

Przebieg I

UPORZADKOWANIE DOKUMENTÓW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTÓW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

44

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 14 19 5 13 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 18 3 15 13 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 20 13 17 6 15 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 19 5 20 16 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 9 13 17 2 15 20 \*\*\* \*\*

## STAN KOLEJEK PO OBSLUDZE TERMINALA 1

## ORGANIZACJA RZECZYWISTA

## PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	5	13	17	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	2	4	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	1	1	***	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	14	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	19	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	20	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***

## STAN KOLEJEK PO OBSLUDZE TERMINALA 2

## ORGANIZACJA RZECZYWISTA

## PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	5	13	13	17	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	2	4	4	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	1	2	1	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	14	18	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	4	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	2	***	***	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	3	15	19	19	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	1	4	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	2	2	1	2	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	20	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***

## STAN KOLEJEK PO OBSLUDZE TERMINALA 3

## ORGANIZACJA RZECZYWISTA

## PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	5	13	13	13	17	17	***	***	***	***
TABLICA AB	2	4	4	4	5	5	***	***	***	***
TABLICA NT	1	1	2	3	1	3	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	6	14	18	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	2	4	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	3	1	2	***	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	3	15	15	19	19	19	***	***	***	***
TABLICA AB	1	4	4	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA NT	2	2	3	1	2	3	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	12	20	20	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	3	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	3	1	3	***	***	***	***	***	***	***

## STAN KOLEJEK PO OBSLUDZE TERMINALA 4

## ORGANIZACJA RZECZYWISTA

## PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	5	5	13	13	13	17	17	17	***	***
TABLICA AB	2	2	4	4	4	5	5	5	***	***
TABLICA NT	1	4	1	2	3	1	3	4	***	***

## PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	6	14	18	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	2	4	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	3	1	2	***	***	***	***	***	***	***

## PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	3	15	15	15	19	19	19	19	***	***
TABLICA AB	1	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA NT	2	2	3	4	1	2	3	4	***	***

## PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	12	16	20	20	20	***	***	***	***	***
TABLICA AB	3	4	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA NT	3	4	1	3	4	***	***	***	***	***

STAN KOLEJEK PO OBSLUDZE TERMINALA 5

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	5	5	9	13	13	13	13	17	17	17
TABLICA	AB	2	2	3	4	4	4	4	5	5	5
TABLICA	NT	1	4	5	1	2	3	3	1	3	4

TABLICA	ND	17	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	2	6	14	18	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	2	4	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	3	1	2	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	3	15	15	15	15	19	19	19	19	***
TABLICA	AB	1	4	4	4	4	5	5	5	5	***
TABLICA	NT	2	2	3	4	5	1	2	3	4	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	12	16	20	20	20	20	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	1	3	4	5	***	***	***	***



ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	5	5	9	13	13	13	13	17	17	17
TABLICA	AB	2	2	3	4	4	4	4	5	5	5
TABLICA	NT	1	4	5	1	2	3	5	1	3	4
TABLICA	ND	17	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	6	14	18	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	4	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	1	2	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	15	15	15	19	19	19	19	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	5	1	2	3	4	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	12	16	20	20	20	20	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	1	3	4	5	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	1	1
2	1	4	1	1
3	1	1	1	3
4	3	5	1	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	1	1
2	1	4	1	1
3	1	1	1	3
4	3	5	1	1

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP. 1

TABLICA	ND	5	9	13	13	13	13	17	17	17	17
TABLICA	AB	2	3	4	4	4	4	5	5	5	5
TABLICA	NT	4	5	1	2	3	5	1	3	4	5

PRZEWIJAK NP. 2

TABLICA	ND	14	18	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	2	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 3

TABLICA	ND	15	15	15	15	19	19	19	19	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	5	1	2	3	4	***	***

PRZEWIJAK NP. 4

TABLICA	ND	12	16	20	20	20	20	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	1	3	4	5	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	2	3
2	2	4	2	1
3	4	5	2	1
4	3	5	2	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	2	3
2	2	4	2	1
3	4	5	2	1
4	3	5	2	1

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	9	13	13	13	13	17	17	17	17	***
TABLICA	AB	3	4	4	4	4	5	5	5	5	***
TABLICA	NT	5	1	2	3	5	1	3	4	5	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	14	18	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	2	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	15	15	15	19	19	19	19	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	5	1	2	3	4	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	16	20	20	20	20	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	4	1	3	4	5	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	2	3
2	4	4	3	1
3	4	5	3	1
4	3	5	3	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	2	3
2	4	4	3	1
3	4	5	3	1
4	3	5	3	1

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	13	13	13	13	17	17	17	17	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA	NT	1	2	3	5	1	3	4	5	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	18	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	15	15	19	19	19	19	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	5	5	5	5	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	1	2	3	4	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	20	20	20	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	3	4	5	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	3	4	3	1
2	4	4	4	3
3	4	5	4	1
4	4	5	4	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	3	4	3	1
2	4	4	4	3
3	4	5	4	1
4	4	5	4	1

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	13	13	13	17	17	17	17	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	5	5	5	5	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	5	1	3	4	5	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	15	19	19	19	19	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	4	5	1	2	3	4	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	20	20	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	5	4	1
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	5	4	1
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	13	13	17	17	17	17	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	1	3	4	5	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	19	19	19	19	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	1	2	3	4	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	20	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	5	4	1
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	5	4	1
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	13	17	17	17	17	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	1	3	4	5	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	19	19	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	2	3	4	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	5	4	1
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	5	4	1
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	17	17	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	3	4	5	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	19	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3



ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP. 1

TABLICA	ND	17	17	17	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 3

TABLICA	ND	19	19	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 7 15 5 20 13 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 12 20 9 13 17 15 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 17 13 19 20 5 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 1 18 14 8 15 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 19 3 17 13 10 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 5 14 8 19 17 6 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 20 3 17 15 13 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 17 4 20 9 2 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 3 11 15 17 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 1 18 20 5 19 13 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1QR	T1QS	T2QR	T2QS	MR	PP
1	2	2	2	88	88	7072	7072	00046739	17
2	2	2	2	32	32	800	800	00046739	13
3	4	4	4	88	88	4800	4800	00068478	19
4	1	1	1	12	12	144	144	00035870	20
5	6	6	6	208	208	11488	11488	00090217	15
6	2	2	2	32	32	544	544	00046739	5
7	1	1	1	60	60	3600	3600	00035870	18
8	2	2	2	48	48	1952	1952	00046739	3
9	3	3	3	116	116	5168	5168	00057609	9
10	1	1	1	28	28	784	784	00035870	14
11	1	1	1	28	28	784	784	00035870	1
12	2	2	2	56	56	1696	1696	00046739	2
13	11	11	11	484	484	22192	22192	00144565	6
14	3	3	3	52	52	1200	1200	00057609	8
15	10	10	10	400	400	16672	16672	00133696	12
16	2	2	2	56	56	1568	1568	00046739	16
17	12	12	12	736	736	56000	56000	00155435	4
18	5	5	5	180	180	9680	9680	00079348	7
19	11	11	11	612	612	42672	42672	00144565	10
20	11	11	11	452	452	22960	22960	00144565	11

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 40096 41090 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 40096 41090 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	4	1	1	3	4	2	3	1	3
TABLICA NB	3	3	2	5	2	4	5	4	3	5
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	2	2	2	4	1	1	2	3	4
TABLICA NB	5	4	1	3	2	4	1	2	1	1

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 14 19 13 15 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 5 15 13 19 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 20 13 17 5 15 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 19 18 20 16 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 9 13 17 3 15 20 2 \*\*\* \*\*\* \*\*\*



ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	5	5	9	13	13	13	13	17	17	17
TABLICA	AB	2	2	3	4	4	4	4	5	5	5
TABLICA	NT	2	3	5	1	2	3	5	2	3	4

TABLICA	ND	17	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	14	18	18	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	2	4	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	15	15	15	15	19	19	19	19	***
TABLICA	AB	4	4	4	4	4	5	5	5	5	***
TABLICA	NT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	12	16	20	20	20	20	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	1	3	4	5	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	4	1	1
2	1	4	1	1
3	1	4	1	1
4	3	5	1	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	17	3	9	16	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	1	1	2	3	4	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	5	5	4	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	13	13	13	18	18	14	12	***	***	***
TABLICA	AB	1	1	1	2	2	3	4	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	5	2	4	1	3	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	19	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	1	1	2	2	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	2	3	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	20	20	15	15	15	15	15	2	***
TABLICA	AB	1	1	1	2	2	2	2	2	3	***
TABLICA	NT	3	4	5	1	2	3	4	5	5	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	5	9	13	13	13	13	17	17	17	17
TABLICA AB	2	3	4	4	4	4	5	5	5	5
TABLICA NT	3	5	1	2	3	5	2	3	4	5

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	14	18	18	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	4	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	2	4	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	15	15	15	15	15	19	19	19	19	***
TABLICA AB	4	4	4	4	4	5	5	5	5	***
TABLICA NT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	12	16	20	20	20	20	***	***	***	***
TABLICA AB	3	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA NT	3	4	1	3	4	5	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	4	2	1
2	4	4	2	1
3	4	4	2	1
4	3	5	2	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	3	9	16	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	1	2	3	4	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	5	4	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	13	13	18	18	14	12	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	1	2	2	3	4	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	2	4	1	3	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	1	2	2	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	2	3	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	20	15	15	15	15	15	2	***	***
TABLICA	AB	1	1	2	2	2	2	2	3	***	***
TABLICA	NT	3	4	1	2	3	4	5	5	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	9	13	13	13	13	17	17	17	17	***
TABLICA AB	3	4	4	4	4	5	5	5	5	***
TABLICA NT	5	1	2	3	5	2	3	4	5	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	14	18	18	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	4	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	2	4	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	15	15	15	15	15	19	19	19	19	***
TABLICA AB	4	4	4	4	4	5	5	5	5	***
TABLICA NT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	16	20	20	20	20	***	***	***	***	***
TABLICA AB	4	5	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA NT	4	1	3	4	5	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	4	2	1
2	4	4	3	1
3	4	4	3	1
4	3	5	3	1

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	3	9	16	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	2	3	4	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	5	5	4	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	13	18	18	14	12	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	2	2	3	4	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	2	4	1	3	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	1	2	2	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	2	3	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	15	15	15	15	15	2	***	***	***
TABLICA	AB	1	2	2	2	2	2	3	***	***	***
TABLICA	NT	3	1	2	3	4	5	5	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP. 1

TABLICA ND	13	13	13	13	17	17	17	17	***	***
TABLICA AB	4	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA NT	1	2	3	5	2	3	4	5	***	***

PRZEWIJAK NP. 2

TABLICA ND	18	18	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	2	4	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 3

TABLICA ND	15	15	15	15	19	19	19	19	***	***
TABLICA AB	4	4	4	4	5	5	5	5	***	***
TABLICA NT	2	3	4	5	1	2	3	4	***	***

PRZEWIJAK NP. 4

TABLICA ND	20	20	20	20	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	5	5	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	1	3	4	5	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	3	4	3	1
2	4	4	4	3
3	4	4	4	3
4	4	5	4	1

71

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	3	9	16	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	3	4	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	5	4	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	18	18	14	12	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	2	3	4	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	4	1	3	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	2	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	15	15	15	15	15	2	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	2	2	2	2	3	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	2	3	4	5	5	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3



ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP. 1

TABLICA	ND	13	13	13	17	17	17	17	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	5	5	5	5	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	5	2	3	4	5	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 2

TABLICA	ND	18	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 3

TABLICA	ND	15	15	15	19	19	19	19	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	4	5	5	5	5	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	1	2	3	4	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 4

TABLICA	ND	20	20	20	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	4	4	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	9	16	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	4	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	4	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	18	14	12	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	3	4	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	4	1	3	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	15	15	15	15	2	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	2	2	2	3	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	5	5	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	2	2	2	3
2	2	3	2	1
3	2	2	2	3
4	2	2	2	3

74

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	13	13	17	17	17	17	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	2	3	4	5	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	15	19	19	19	19	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	4	5	5	5	5	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	1	2	3	4	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	20	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	4	4	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	16	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	14	12	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	4	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	3	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	15	15	15	2	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	2	2	3	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	5	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	3	3	3	3
2	2	3	2	1
3	2	2	2	3
4	2	2	2	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	13	17	17	17	17	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	2	3	4	5	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	15	19	19	19	19	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	5	5	5	5	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	1	2	3	4	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	20	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	4	4	3
4	5	5	5	3

47

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	12	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	15	15	2	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	2	3	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	5	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	3	3	3	3
3	2	2	2	3
4	2	2	2	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	17	17	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	5	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	19	19	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	5	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	1	2	3	4	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	5	5	5	3
3	4	4	4	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	15	2	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	2	3	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	5	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	4	4	4	3
3	2	2	2	3
4	2	2	2	3



ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	17	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	5	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	19	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	5	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	4	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	4	4	4	3
3	2	2	2	3
4	2	2	2	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	17	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	4	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	19	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	5	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	3	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP. 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP. 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	4	4	4	3
3	2	2	2	3
4	3	3	3	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	17	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	19	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	4	4	4	3
3	2	2	2	3
4	3	3	3	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA	ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA	NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NP	CB	CN	AG	WK
1	5	5	5	3
2	5	5	5	3
3	5	5	5	3
4	5	5	5	3

ORGANIZACJA SYMULOWANA

PRZEWIJAK NP 1

TABLICA ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 2

TABLICA ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 3

TABLICA ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

PRZEWIJAK NP 4

TABLICA ND	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA AB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
TABLICA NT	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NP	CB	CN	AG	WK
1	4	4	4	3
2	4	4	4	3
3	2	2	2	3
4	3	3	3	3

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU	18	7	15	13	20	17	***	***	***	***
-----------------	----	---	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU	12	20	5	13	15	***	***	***	***	***
-----------------	----	----	---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU	17	13	14	20	5	19	***	***	***	***
-----------------	----	----	----	----	---	----	-----	-----	-----	-----

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU	6	9	19	8	15	3	***	***	***	***
-----------------	---	---	----	---	----	---	-----	-----	-----	-----

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU	16	19	2	17	13	4	***	***	***	***
-----------------	----	----	---	----	----	---	-----	-----	-----	-----



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 5 13 7 19 17 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 20 2 17 15 13 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 17 4 20 9 10 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 3 11 15 17 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 1 18 20 16 19 13 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	L2	LW1	LW2	T1QR	T1QS	T2QR	T2QS	MR	PP
1	1	1	1	108	4	11664	16	0.034239	13
2	3	3	3	44	84	1328	5808	0.055978	20
3	3	3	3	76	84	4656	2480	0.066848	17
4	2	2	2	56	80	2720	5792	0.039674	19
5	5	5	5	180	108	10960	3536	0.099456	15
6	1	1	1	28	76	784	5776	0.034239	5
7	2	2	2	72	80	3744	4768	0.039674	18
8	1	1	1	44	60	1936	3600	0.034239	3
9	3	3	3	100	76	4528	2480	0.061413	9
10	1	1	1	20	76	400	5776	0.028804	2
11	1	1	1	20	100	400	10000	0.028804	16
12	2	2	2	56	64	1696	3616	0.045109	14
13	12	12	12	480	352	20672	15552	0.202717	12
14	2	2	2	40	80	928	3488	0.050543	4
15	11	11	11	436	380	18352	16816	0.186413	7
16	3	3	3	84	68	2352	2864	0.055978	1
17	11	11	11	612	364	43184	14896	0.197283	6
18	5	5	5	164	196	6480	7760	0.094022	8
19	11	11	11	612	276	43184	8240	0.191848	10
20	12	12	12	488	456	24256	21440	0.202717	11

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
40.43 38.96 0.00

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
33.30 27.53 0.00

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	4	1	1	3	4	2	3	1	3
TABLICA NB	3	3	2	5	2	4	5	4	3	5
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	2	2	2	4	1	1	2	3	4
TABLICA NB	5	4	1	3	2	4	1	2	1	1

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	1	3	3	1	2	2	1	3
TABLICA NB	4	3	2	4	2	5	4	5	3	5
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	4	1	4	4	3	3	2	4	2
TABLICA NB	5	4	1	3	2	3	1	2	1	1

Metoda zmodyfikowana

Przebieg II

UPORZADKOWANIE DOKUMENTÓW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTÓW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 19 7 10 14 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 15 11 18 13 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 17 15 20 12 8 18 14 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 18 6 3 17 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 15 10 19 12 17 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 19 7 4 13 9 1 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 15 10 20 12 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 17 5 18 11 2 9 2 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 12 5 17 7 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 20 12 10 6 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 18 10 17 9 14 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 2 18 12 9 20 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 15 10 7 13 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 16 15 8 4 12 18 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 17 11 18 15 10 19 \*\*\* \*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1RR	T1RS	T2RR	T2RS	MR	PP
1	1	1	1	60	60	3600	3600	00035870	15
2	3	3	3	116	116	6320	6320	00057609	17
3	1	1	1	4	4	16	16	00035870	18
4	2	2	2	64	64	3616	3616	00046739	19
5	2	2	2	96	96	4640	4640	00046739	10
6	2	2	2	56	56	2080	2080	00046739	12
7	4	4	4	144	144	8384	8384	00068478	20
8	2	2	2	24	24	288	288	00046739	7
9	4	4	4	96	96	2624	2624	00068478	9
10	8	8	8	232	232	7040	7040	00111956	14
11	3	3	3	84	84	3248	3248	00057609	2
12	7	7	7	204	204	6384	6384	00101087	11
13	3	3	3	76	76	1968	1968	00057609	13
14	4	4	4	160	160	6976	6976	00068478	4
15	10	10	10	344	344	12448	12448	00133696	5
16	2	2	2	72	72	2592	2592	00046739	6
17	10	10	10	408	408	20256	20256	00133696	8
18	9	9	9	476	476	30864	30864	00122826	16
19	9	9	9	396	396	22416	22416	00122826	1
20	6	6	6	208	208	9440	9440	00090217	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 36009 21097 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 36009 21097 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	3	4	3	2	1	1	1	1	4
TABLICA NB	5	3	5	4	4	4	2	5	3	2
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	3	4	2	1	2	2	3	4	2
TABLICA NB	3	2	4	3	1	5	1	1	1	2



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 9 10 1 18 7 17 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 14 17 5 15 12 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 6 10 3 20 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 10 8 15 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 17 11 15 10 19 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 11 15 14 8 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 15 5 17 16 4 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 18 10 7 12 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 20 15 18 1 12 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 13 19 2 10 18 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 13 15 17 12 8 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 17 10 3 15 14 20 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 17 10 2 15 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 18 20 5 10 12 19 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 9 15 18 7 10 \*\*\* \*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1OR	T1OS	T2OR	T2OS	MR	PP
1	2	2	2	56	56	2720	2720	0%039913	15
2	2	2	2	72	64	4640	2336	0%050782	17
3	2	2	2	104	152	10016	11552	0%039913	10
4	1	1	1	60	12	3600	144	0%034359	18
5	3	3	3	60	68	2096	3632	0%056337	19
6	1	1	1	12	52	144	2704	0%034359	20
7	3	3	3	76	100	3760	3376	0%067206	12
8	3	3	3	68	124	2864	7216	0%056337	7
9	2	2	2	32	88	544	3872	0%056217	14
10	11	11	11	388	404	14768	15920	0%176857	5
11	2	2	2	72	72	3104	3744	0%050782	8
12	6	6	6	160	200	4960	6880	0%116477	9
13	2	2	2	48	72	1184	4640	0%050782	2
14	3	3	3	132	76	6192	2992	0%067206	11
15	11	11	11	396	260	15152	8624	0%187727	13
16	1	1	1	20	84	400	7056	0%034359	1
17	11	11	11	388	420	16816	20144	0%187727	3
18	9	9	9	444	252	28560	12048	0%160314	4
19	9	9	9	420	228	25488	9360	0%160314	6
20	7	7	7	228	212	9328	6896	0%122032	16

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 35956 26412 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 32892 23408 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	3	4	3	2	1	1	1	1	4
TABLICA NB	5	3	5	4	4	4	2	5	3	2
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	3	4	2	1	2	2	3	4	2
TABLICA NB	3	2	4	3	1	5	1	1	1	2

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	4	1	2	2	3	1	3	4	3
TABLICA NB	4	4	5	5	3	5	2	3	3	1
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	2	2	1	1	4	2	4	4	3
TABLICA NB	4	2	4	3	1	5	1	1	2	2

Metoda zmodyfikowana

Przebieg III

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 20 18 5 13 16 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 14 9 11 20 3 7 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 11 2 10 16 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 19 14 18 13 17 1 15 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 16 17 14 18 15 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 19 7 13 20 11 8 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 14 17 16 20 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 18 20 19 1 13 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 9 7 20 15 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 17 14 6 18 12 \*\*\* \*\*



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 6 19 18 14 20 16 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 15 14 2 13 11 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 10 20 16 17 18 9 4 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 17 15 8 14 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 16 12 20 5 13 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1OR	T1OS	T2OR	T2OS	MR	PP
1	2	2	2	64	64	3616	3616	0:046739	20
2	2	2	2	96	96	8480	8480	0:046739	18
3	1	1	1	4	4	16	16	0:035870	14
4	1	1	1	92	92	8464	8464	0:035870	16
5	2	2	2	16	16	160	160	0:046739	17
6	2	2	2	56	56	2720	2720	0:046739	19
7	3	3	3	124	124	6448	6448	0:057609	15
8	2	2	2	64	64	3616	3616	0:046739	13
9	3	3	3	76	76	2480	2480	0:057609	11
10	3	3	3	76	76	2480	2480	0:057609	7
11	4	4	4	96	96	3136	3136	0:068478	9
12	3	3	3	84	84	3248	3248	0:057609	10
13	6	6	6	176	176	5344	5344	0:090217	12
14	8	8	8	256	256	8576	8576	0:111956	1
15	7	7	7	228	228	8560	8560	0:101087	2
16	8	8	8	272	272	9728	9728	0:111956	5
17	8	8	8	272	272	12032	12032	0:111956	6
18	9	9	9	372	372	19728	19728	0:122826	8
19	8	8	8	272	272	12800	12800	0:111956	3
20	10	10	10	400	400	20512	20512	0:133696	4

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
33265 21-33 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
33265 21-33 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	2	3	4	1	1	2	2	3	4
TABLICA NB	4	4	5	5	4	5	3	5	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	1	4	1	3	2	4	4	2	3	1
TABLICA NB	3	4	2	1	2	1	2	1	2	1

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 17 20 13 15 18 5 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 16 9 17 6 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 4 18 12 20 8 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 11 19 13 16 18 3 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 14 11 19 17 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 5 18 10 19 15 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 15 17 11 20 6 14 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 2 16 9 18 12 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 13 20 7 17 14 16 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 1 18 13 19 8 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 17 13 20 2 16 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 14 6 20 11 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 10 18 14 15 19 7 16 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 16 12 18 10 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 9 19 13 17 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1R	T1S	T2R	T2S	MR	PP
1	1	1	1	68	4	4624	16	0.034239	20
2	2	2	2	64	64	3616	2848	0.045109	17
3	1	1	1	4	60	16	3600	0.028804	19
4	1	1	1	4	60	16	3600	0.028804	18
5	2	2	2	72	72	3744	3744	0.045109	15
6	3	3	3	76	132	2992	8240	0.055978	14
7	2	2	2	64	64	3616	2336	0.050543	16
8	2	2	2	64	64	2848	3616	0.045109	13
9	3	3	3	84	108	3248	4784	0.061413	11
10	4	4	4	112	168	3520	8384	0.072283	10
11	4	4	4	112	160	4032	6976	0.077717	9
12	3	3	3	68	124	2352	7344	0.061413	12
13	7	7	7	220	236	7280	8176	0.121196	6
14	7	7	7	260	148	10096	5360	0.132065	7
15	8	8	8	272	256	9728	8576	0.137500	2
16	7	7	7	188	148	5488	5360	0.132065	5
17	9	9	9	324	276	14736	8976	0.153804	8
18	8	8	8	320	232	17024	11648	0.148369	1
19	9	9	9	372	276	19728	8976	0.153804	3
20	9	9	9	324	252	14736	12048	0.164674	4

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
33039 19042 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
31057 19002 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	2	2	3	4	1	4	3	1	3	2
TABLICA NB	5	4	5	5	4	4	4	5	3	3

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	1	4	1	3	4	2	2	4	3	1
TABLICA NB	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1

Metoda zmodyfikowana

Przebieg IV

MM

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 17 13 6 18 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 7 10 19 18 9 16 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 12 17 14 19 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 18 15 20 11 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 20 18 3 14 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 4 17 13 20 7 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 16 5 18 14 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 1 19 15 20 9 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 17 14 12 16 19 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 11 20 8 18 15 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 18 7 2 17 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 16 13 19 18 14 3 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 14 17 10 19 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 5 9 18 12 20 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 16 19 14 18 \*\*\* \*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1OR	T1OS	T2OR	T2OS	MR	PP
1	1	1	1	60	60	3600	3600	0%036364	18
2	1	1	1	92	92	8464	8464	0%036364	20
3	2	2	2	80	80	5792	5792	0%047727	17
4	1	1	1	60	60	3600	3600	0%036364	19
5	2	2	2	56	56	2720	2720	0%047727	14
6	1	1	1	12	12	144	144	0%036364	16
7	3	3	3	68	68	2864	2864	0%059091	13
8	1	1	1	52	52	2704	2704	0%036364	15
9	3	3	3	76	76	2480	2480	0%059091	7
10	2	2	2	96	96	6176	6176	0%047727	9
11	2	2	2	64	64	2336	2336	0%047727	12
12	3	3	3	76	76	2480	2480	0%059091	3
13	4	4	4	112	112	3264	3264	0%070454	5
14	8	8	8	224	224	7808	7808	0%115909	10
15	4	4	4	112	112	3264	3264	0%070454	11
16	7	7	7	220	220	7280	7280	0%104545	1
17	9	9	9	276	276	10512	10512	0%127273	2
18	14	14	14	624	624	35424	35424	0%184091	4
19	9	9	9	276	276	10512	10512	0%127273	6
20	11	11	11	484	484	26800	26800	0%150000	8

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 35%45 30%76 0%0

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 35%45 30%76 0%0

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	1	4	2	4	3	1	4	2	3
TABLICA NB	4	5	3	5	4	5	3	5	3	4

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	2	3	2	4	1	3	3	1	4	2
TABLICA NB	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1

M6

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 17 20 19 18 1 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 19 7 16 13 20 14 13 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 16 14 17 18 3 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 4 17 18 12 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 14 15 16 20 9 18 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

117

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 5 13 19 15 14 16 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 7 18 17 20 6 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 8 16 18 12 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 13 14 11 17 20 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 10 18 15 9 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 18 13 16 19 2 20 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 14 7 20 11 17 16 13 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 17 12 3 18 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 16 18 15 19 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 14 5 17 9 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1R	T1S	T2R	T2S	MR	PP
1	1	1	1	4	60	16	3600	0:029293	18
2	1	1	1	4	60	16	3600	0:029293	20
3	2	2	2	80	64	5792	2848	0:046086	17
4	1	1	1	4	60	16	3600	0:029293	19
5	2	2	2	48	8	1952	32	0:046086	14
6	1	1	1	60	68	3600	4624	0:029293	16
7	3	3	3	68	100	2864	4656	0:062879	13
8	1	1	1	60	84	3600	7056	0:029293	15
9	3	3	3	68	100	1840	4016	0:062879	7
10	2	2	2	72	64	3104	3616	0:046086	9
11	2	2	2	56	56	2080	2720	0:046086	12
12	3	3	3	76	76	3120	3760	0:062879	3
13	4	4	4	96	120	2368	3776	0:079672	5
14	8	8	8	296	240	11264	7680	0:146843	10
15	4	4	4	112	112	3264	3776	0:079672	11
16	8	8	8	248	248	8576	8960	0:141162	1
17	10	10	10	368	352	16416	16288	0:174747	2
18	13	13	13	660	324	41808	10704	0:236490	4
19	9	9	9	276	324	10512	14736	0:163636	6
20	12	12	12	512	320	27584	12224	0:208333	8

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
35:20 31:04 0:0

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
31:56 22:30 0:0

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	1	4	2	4	3	1	4	2	3
TABLICA NB	4	5	3	5	4	5	3	5	3	4
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	2	3	2	4	1	3	3	1	4	2
TABLICA NB	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIĘCI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	1	4	2	4	3	1	4	2	3
TABLICA NB	4	5	3	5	4	5	3	5	3	4
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	2	3	2	4	1	3	3	1	4	2
TABLICA NB	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1



Metoda niezmodyfikowana

Przebieg I

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 14 19 5 13 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 18 3 15 13 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 20 13 17 6 15 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 19 5 20 16 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 9 13 17 2 15 20 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 7 15 5 20 13 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 12 20 9 13 17 15 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 17 13 19 20 5 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 1 18 14 8 15 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 19 3 17 13 10 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 5 14 8 19 17 6 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 20 3 17 15 13 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 17 4 20 9 2 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 3 11 15 17 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 1 18 20 5 19 13 17 \*\*\* \*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1DR	T1DS	T2DR	T2DS	HR	PP
1	2	2	2	88	88	7072	7072	0%046739	17
2	2	2	2	32	32	800	800	0%046739	13
3	4	4	4	88	88	4800	4800	0%068478	19
4	1	1	1	12	12	144	144	0%035870	20
5	6	6	6	208	208	11488	11488	0%090217	15
6	2	2	2	32	32	544	544	0%046739	5
7	1	1	1	60	60	3600	3600	0%035870	18
8	2	2	2	48	48	1952	1952	0%046739	3
9	3	3	3	116	116	5168	5168	0%057609	9
10	1	1	1	28	28	784	784	0%035870	14
11	1	1	1	28	28	784	784	0%035870	1
12	2	2	2	56	56	1696	1696	0%046739	2
13	11	11	11	484	484	22192	22192	0%144565	6
14	3	3	3	52	52	1200	1200	0%057609	8
15	10	10	10	400	400	16672	16672	0%133696	12
16	2	2	2	56	56	1568	1568	0%046739	16
17	12	12	12	736	736	56000	56000	0%155435	4
18	5	5	5	180	180	9680	9680	0%079348	7
19	11	11	11	612	612	42672	42672	0%144565	10
20	11	11	11	452	452	22960	22960	0%144565	11

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 40%96 41%90 0%0

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 40%96 41%90 0%0

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	4	4	1	2	1	2	2	1	3
TABLICA NB	3	3	2	5	2	4	5	4	3	5
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	3	2	2	1	4	1	3	3	4
TABLICA NB	5	4	1	3	2	4	1	2	1	1

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 14 19 13 15 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 5 15 13 19 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 20 13 17 5 15 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 19 18 20 16 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 9 13 17 3 15 20 2 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 7 15 13 20 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 12 20 5 13 15 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 17 13 14 20 5 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 6 9 19 8 15 3 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 19 2 17 13 4 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 5 13 7 19 17 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 20 2 17 15 13 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 17 4 20 9 10 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 3 11 15 17 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 1 18 20 16 19 13 \*\*\* \*\*

SJATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1:R	T1:S	T2:R	T2:S	HR	PP
1	1	1	1	108	52	11664	2704	00034239	13
2	3	3	3	44	108	1328	4784	00055978	20
3	3	3	3	76	100	4656	3632	00066848	17
4	2	2	2	56	88	2720	7072	00039674	19
5	5	5	5	180	212	10960	9168	00099456	15
6	1	1	1	28	76	784	5776	00034239	5
7	2	2	2	72	80	3744	4000	00039674	18
8	1	1	1	44	12	1936	144	00034239	3
9	3	3	3	100	100	4528	6192	00061413	9
10	1	1	1	20	68	400	4624	00028804	2
11	1	1	1	20	68	400	4624	00028804	16
12	2	2	2	56	64	1696	3616	00045109	14
13	12	12	12	480	416	20672	23744	00202717	12
14	2	2	2	40	56	928	2720	00050543	4
15	11	11	11	436	428	18352	19504	00186413	7
16	3	3	3	84	116	2352	6320	00055978	1
17	11	11	11	612	452	43184	23984	00197283	6
18	5	5	5	164	180	6480	6864	00094022	8
19	11	11	11	612	236	43184	6704	00191848	10
20	12	12	12	488	272	24256	8000	00202717	11

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 40043 38.96 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 34061 32065 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	4	4	1	2	1	2	2	1	3
TABLICA NB	3	3	2	5	2	4	5	4	3	5
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	3	2	2	1	4	1	3	3	4
TABLICA NB	5	4	1	3	2	4	1	2	1	1

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	4	2	4	2	2	1	3	2	1	3
TABLICA NB	4	3	2	4	2	5	4	5	3	5
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	1	1	4	1	3	3	3	4	2
TABLICA NB	5	4	1	3	2	3	1	2	1	1

Metoda niezmodyfikowana

Przebieg II

131

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 19 7 10 14 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 15 11 18 13 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 17 15 20 12 8 18 14 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 18 6 3 17 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 15 10 19 12 17 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 19 7 4 13 9 1 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 15 10 20 12 14 \*\*\* \* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 17 5 18 11 2 9 2 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 12 5 17 7 \*\*\* \*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 20 12 10 6 19 \*\*\* \*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 18 10 17 9 14 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 2 18 12 9 20 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 15 10 7 13 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 16 15 8 4 12 18 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 17 11 18 15 10 19 \*\*\* \*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1DR	T1DS	T2DR	T2DS	MR	PP
1	1	1	1	60	60	3600	3600	00035870	15
2	3	3	3	116	116	6320	6320	00057609	17
3	1	1	1	4	4	16	16	00035870	18
4	2	2	2	64	64	3616	3616	00046739	19
5	2	2	2	96	96	4640	4640	00046739	10
6	2	2	2	56	56	2080	2080	00046739	12
7	4	4	4	144	144	8384	8384	00068478	20
8	2	2	2	24	24	288	288	00046739	7
9	4	4	4	96	96	2624	2624	00068478	9
10	8	8	8	232	232	7040	7040	00111956	14
11	3	3	3	84	84	3248	3248	00057609	2
12	7	7	7	204	204	6384	6384	00101087	11
13	3	3	3	76	76	1968	1968	00057609	13
14	4	4	4	160	160	6976	6976	00068478	4
15	10	10	10	344	344	12448	12448	00133696	5
16	2	2	2	72	72	2592	2592	00046739	6
17	10	10	10	408	408	20256	20256	00133696	8
18	9	9	9	476	476	30864	30864	00122826	16
19	9	9	9	396	396	22416	22416	00122826	1
20	6	6	6	208	208	9440	9440	00090217	3

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
36009 21.97 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
36009 21.97 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	3	4	2	3	4	4	1	1	1
TABLICA NB	5	3	5	4	4	4	2	5	3	2
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	2	1	2	1	2	2	3	4	3
TABLICA NB	3	2	4	3	1	5	1	1	1	2



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 9 10 1 18 7 17 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 14 17 5 15 12 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 6 10 3 20 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 10 8 15 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 17 11 15 10 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 11 15 14 8 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 15 5 17 16 4 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 18 10 7 12 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 20 15 18 1 12 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 13 19 2 10 18 17 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 13 15 17 12 8 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 17 10 3 15 14 20 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 17 10 2 15 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 18 20 5 10 12 19 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 9 15 18 7 10 \*\*\* \*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1LR	T1LS	T2LR	T2LS	MR	PP
1	2	2	2	56	64	2720	3616	0:039913	15
2	2	2	2	72	72	4640	3104	0:050782	17
3	2	2	2	104	104	10016	5408	0:039913	10
4	1	1	1	60	76	3600	5776	0:034359	18
5	3	3	3	60	124	2096	6448	0:056337	19
6	1	1	1	12	44	144	1936	0:034359	20
7	3	3	3	76	76	3760	1968	0:067206	12
8	3	3	3	68	172	2864	14128	0:056337	7
9	2	2	2	32	136	544	9248	0:056217	14
10	11	11	11	388	492	14768	23088	0:176857	5
11	2	2	2	72	48	3104	1440	0:050782	8
12	6	6	6	160	144	4960	3808	0:116477	9
13	2	2	2	48	88	1184	5920	0:050782	2
14	3	3	3	132	60	6192	2096	0:067206	11
15	11	11	11	396	308	15152	13616	0:187727	13
16	1	1	1	20	84	400	7056	0:034359	1
17	11	11	11	388	388	16816	16816	0:187727	3
18	9	9	9	444	228	28560	9360	0:160314	4
19	9	9	9	420	180	25488	5136	0:160314	6
20	7	7	7	228	236	9328	8176	0:122032	16

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
 E D2 DN  
 35:56 26:12 0:0

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
 E D2 DN  
 34:33 21:62 0:0

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	3	3	4	2	3	4	4	1	1	1
TABLICA NB	5	3	5	4	4	4	2	5	3	2

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	4	2	1	2	1	2	2	3	4	3
TABLICA NB	3	2	4	3	1	5	1	1	1	2

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	4	1	1	2	2	3	4	3	4	3
TABLICA NB	4	4	5	5	3	5	2	3	3	1

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	2	3	3	1	1	4	2	4	1	2
TABLICA NB	4	2	4	3	1	5	1	1	2	2

Metoda niezmodyfikowana

Przebieg III

141

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 12 20 18 5 13 16 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 14 9 11 20 3 7 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 11 2 10 16 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 19 14 18 13 17 1 15 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 16 17 14 18 15 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 19 7 13 20 11 8 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 14 17 16 20 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 18 20 19 1 13 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 9 7 20 15 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 17 14 6 18 12 \*\*\* \*\*

144



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 6 19 18 14 20 16 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 15 14 2 13 11 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 10 20 16 17 18 9 4 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 17 15 8 14 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 16 12 20 5 13 \*\*\* \*\*

115

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1LR	T1LS	T2LR	T2LS	HR	PP
1	2	2	2	64	64	3616	3616	0.046739	20
2	2	2	2	96	96	8480	8480	0.046739	18
3	1	1	1	4	4	16	16	0.035870	14
4	1	1	1	92	92	8464	8464	0.035870	16
5	2	2	2	16	16	160	160	0.046739	17
6	2	2	2	56	56	2720	2720	0.046739	19
7	3	3	3	124	124	6448	6448	0.057609	15
8	2	2	2	64	64	3616	3616	0.046739	13
9	3	3	3	76	76	2480	2480	0.057609	11
10	3	3	3	76	76	2480	2480	0.057609	7
11	4	4	4	96	96	3136	3136	0.068478	9
12	3	3	3	84	84	3248	3248	0.057609	10
13	6	6	6	176	176	5344	5344	0.090217	12
14	8	8	8	256	256	8576	8576	0.111956	1
15	7	7	7	228	228	8560	8560	0.101087	2
16	8	8	8	272	272	9728	9728	0.111956	5
17	8	8	8	272	272	12032	12032	0.111956	6
18	9	9	9	372	372	19728	19728	0.122826	8
19	8	8	8	272	272	12800	12800	0.111956	3
20	10	10	10	400	400	20512	20512	0.133696	4

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
33.65 21.33 0.0

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
33.65 21.33 0.0

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	2	3	3	4	4	1	2	2	3	4
TABLICA NB	4	4	5	5	4	5	3	5	3	3

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	1	1	4	3	3	4	1	2	2	1
TABLICA NB	3	4	2	1	2	1	2	1	2	1

116

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 17 20 13 15 18 5 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 16 9 17 6 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 4 18 12 20 8 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 11 19 13 16 18 3 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 14 11 19 17 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 5 18 10 19 15 17 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 15 17 11 20 6 14 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 2 16 9 18 12 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 15 13 20 7 17 14 16 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 1 18 13 19 8 \*\*\* \*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 17 13 20 2 16 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 14 6 20 11 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 10 18 14 15 19 7 16 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 16 12 18 10 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 9 19 13 17 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1:R	T1:S	T2:R	T2:S	MR	PP
1	1	1	1	68	12	4624	144	0.034239	20
2	2	2	2	64	64	3616	3616	0.045109	17
3	1	1	1	4	52	16	2704	0.028804	19
4	1	1	1	4	52	16	2704	0.028804	18
5	2	2	2	72	48	3744	1952	0.045109	15
6	3	3	3	76	148	2992	10416	0.055978	14
7	2	2	2	64	64	3616	2336	0.050543	16
8	2	2	2	64	72	2848	4640	0.045109	13
9	3	3	3	84	100	3248	4144	0.061413	11
10	4	4	4	112	144	3520	6080	0.072283	10
11	4	4	4	112	184	4032	9408	0.077717	9
12	3	3	3	68	140	2352	8368	0.061413	12
13	7	7	7	220	196	7280	5744	0.121196	6
14	7	7	7	260	148	10096	5360	0.132065	7
15	8	8	8	272	240	9728	7680	0.137500	2
16	7	7	7	188	148	5488	5360	0.132065	5
17	9	9	9	324	324	14736	12048	0.153804	8
18	8	8	8	320	232	17024	11648	0.148369	1
19	9	9	9	372	300	19728	10512	0.153804	3
20	9	9	9	324	252	14736	12048	0.164674	4

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
33:39 19:42 0:00

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
31:74 19:26 0:00

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	2	3	3	4	4	1	2	1	3	2
TABLICA NB	5	4	5	5	4	4	4	5	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	1	4	4	2	1	3	2	4	3	1
TABLICA NB	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1

Metoda niezmodyfikowana

Przebieg IV

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5



KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 17 13 6 18 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 7 10 19 18 9 16 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 12 17 14 19 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 18 15 20 11 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 16 20 18 3 14 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 18 4 17 13 20 7 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 16 5 18 14 19 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 1 19 15 20 9 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 13 17 14 12 16 19 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 11 20 8 18 15 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 15 18 7 2 17 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 16 13 19 18 14 3 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 14 17 10 19 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 5 9 18 12 20 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 16 19 14 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1R	T1S	T2R	T2S	MR	PP
1	1	1	1	60	60	3600	3600	00036364	18
2	1	1	1	92	92	8464	8464	00036364	20
3	2	2	2	80	80	5792	5792	00047727	17
4	1	1	1	60	60	3600	3600	00036364	19
5	2	2	2	56	56	2720	2720	00047727	14
6	1	1	1	12	12	144	144	00036364	16
7	3	3	3	68	68	2864	2864	00059091	13
8	1	1	1	52	52	2704	2704	00036364	15
9	3	3	3	76	76	2480	2480	00059091	7
10	2	2	2	96	96	6176	6176	00047727	9
11	2	2	2	64	64	2336	2336	00047727	12
12	3	3	3	76	76	2480	2480	00059091	3
13	4	4	4	112	112	3264	3264	00070454	5
14	8	8	8	224	224	7808	7808	00115909	10
15	4	4	4	112	112	3264	3264	00070454	11
16	7	7	7	220	220	7280	7280	00104545	1
17	9	9	9	276	276	10512	10512	00127273	2
18	14	14	14	624	624	35424	35424	00184091	4
19	9	9	9	276	276	10512	10512	00127273	6
20	11	11	11	484	484	26800	26800	00150000	8

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
35045 30076 000

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
35045 30076 000

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
TABLICA NB	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
TABLICA NB	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	4	1	4	2	1	3	1	4	2	2
TABLICA NB	4	5	3	5	4	5	3	5	3	4

  

NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	3	3	1	4	2	3	1	4	2
TABLICA NB	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1

KOLEJKI TERMINALI										
TERMINAL NT 1										
LD = 5										
NUMER DOKUMENTU	17	20	19	18	1	***	***	***	***	***
TERMINAL NT 2										
LD = 7										
NUMER DOKUMENTU	19	7	16	13	20	14	13	***	***	***
TERMINAL NT 3										
LD = 6										
NUMER DOKUMENTU	20	16	14	17	18	3	***	***	***	***
TERMINAL NT 4										
LD = 5										
NUMER DOKUMENTU	4	17	18	12	19	***	***	***	***	***
TERMINAL NT 5										
LD = 7										
NUMER DOKUMENTU	14	15	16	20	9	18	17	***	***	***

KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 5 13 19 15 14 16 20 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 2

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 7 18 17 20 6 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 20 8 16 18 12 19 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 13 14 11 17 20 18 \*\*\* \*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 19 10 18 15 9 \*\*\* \*\*

## KOLEJKI TERMINALI

TERMINAL NT 1

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 18 13 16 19 2 20 17 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 2

LD = 7

NUMER DOKUMENTU 14 7 20 11 17 16 18 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 3

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 19 17 12 3 18 14 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 4

LD = 6

NUMER DOKUMENTU 10 16 18 15 19 20 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

TERMINAL NT 5

LD = 5

NUMER DOKUMENTU 20 14 5 17 9 \*\*\* \*\*\* \*\*\*

STATYSTYKI GLOBALNE

N	LZ	LW1	LW2	T1DR	T1DS	T2DR	T2DS	MR	PP
1	1	1	1	4	44	16	1936	0:029293	18
2	1	1	1	4	76	16	5776	0:029293	20
3	2	2	2	80	48	5792	1440	0:046086	17
4	1	1	1	4	76	16	5776	0:029293	19
5	2	2	2	48	80	1952	4768	0:046086	14
6	1	1	1	60	68	3600	4624	0:029293	16
7	3	3	3	68	132	2864	8240	0:062879	13
8	1	1	1	60	76	3600	5776	0:029293	15
9	3	3	3	68	132	1840	7344	0:062879	7
10	2	2	2	72	72	3104	4640	0:046086	9
11	2	2	2	56	64	2080	3616	0:046086	12
12	3	3	3	76	60	3120	2096	0:062879	3
13	4	4	4	96	88	2368	2240	0:079672	5
14	8	8	8	296	352	11264	16256	0:146843	10
15	4	4	4	112	80	3264	1728	0:079672	11
16	8	8	8	248	312	8576	13056	0:141162	1
17	10	10	10	368	288	16416	10144	0:174747	2
18	13	13	13	660	388	41808	16848	0:236490	4
19	9	9	9	276	252	10512	8592	0:163636	6
20	12	12	12	512	320	27584	12224	0:208333	8

ORGANIZACJA RZECZYWISTA  
E D2 DN  
35:20 31:04 0:0

ORGANIZACJA SYMULOWANA  
E D2 DN  
33:42 22:89 0:0

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA RZECZYWISTA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	4	1	4	2	1	3	1	4	2	2
TABLICA NB	4	5	3	5	4	5	3	5	3	4
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	3	3	1	4	2	3	1	4	2
TABLICA NB	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1

UPORZADKOWANIE DOKUMENTOW W PAMIECI

ORGANIZACJA SYMULOWANA

NUMER DOKUMENTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TABLICA NP	4	1	4	2	1	3	1	4	2	2
TABLICA NB	4	5	3	5	4	5	3	5	3	4
NUMER DOKUMENTU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TABLICA NP	3	3	3	1	4	2	3	1	4	2
TABLICA NB	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1