

440
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

OSRODEK AUTOMATYKI KOMPLEKSOWEJ I SYSTEMÓW CYFROWYCH

Pracownia Zastosowań Systemów Cyfrowych

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. Ryszard Langer, mgr inż. Marek Staszczak

Konsultant

Nr zlecenia 9368

Badania funkcjonalne zestawu MERA 400
oraz INTEL DIGIT PI o konfiguracji wy-
nikającej z aktualnych możliwości ofer-
towych w zakresie sprzętu i oprogramo-
wania bazowego dla wybranej klasy zasto-
sowań
etap 1: Opracowanie programu badań

Zleceniodawca Praca własna

Pracę rozpoczęto dnia styczeń 1981 r. zakończono dnia 30.03.81r
Kierownik Pracowni Z-ca Dyrektora Kierownik Ośrodka
d/s Automatyki
mgr inż. R. Langer doc. dr inż. A. Kaczmarczyk
mgr inż. J. Hawryluk

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 8

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAK - Sekr.

fotografii

Egz. 3 OAK-4

tabel

Egz. 4 OAK-33

tablic 1

Egz. 5

załączników 3 /w egz. 4/

Egz. 6

Nr rejestr. 4585

Analiza deskryptorowa

DOKUMENTACJA TECHNICZNA: MINIKOMPUTERY + MIKROKOMPUTEROWE ZESTAWY
AUTOMATYKI + BADANIA FUNKCJONALNE

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis wymagań sprawdzanych w trakcie badań funkcjonalnych
zestawu MERA 400 + INTELDIGIT PI M,

Tytuły poprzednich sprawozdań

Badanie sprzętu przewidywanego do pracy w systemach wielkokomputerowych
i rozłożonych przestrzennie. Etap 6. Badanie III zestawu sprzętu.

Nr rej. 2624.

681. 322-181.4 MIKROKOMPUTERY

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

Spis Treści

1. Wstęp
2. Przedmiot Badań
3. Program Badań
4. Zestawienie Wyników
5. Statystyczne opracowanie wyników i wniosków

Załączniki

1. Norma PN-74/T-42105
 2. Norma PN-78/T-42106
 3. Norma BN-77/3108-3
 4. Załącznik A. Zestaw danych techniczno-eksploatacyjnych do określenia i weryfikacji
- } tylko w egz. nr 4

1. Wstęp

Celem niniejszej pracy jest opracowanie podstawowych założeń programu ogólnych badań funkcjonalnych zestawu urządzeń komputerowych MERA 400 + INTEL DIGIT PI. Pod pojęciem ogólnych badań funkcjonalnych rozumieć należy eksperymentalną weryfikację oczekiwanych możliwości funkcjonalnych sprzętu i oprogramowania bazowego tworzących zestaw przewidziany dla określonej klasy zastosowań. Należy tu zaznaczyć, że ogólne badania funkcjonalne są źródłem gromadzenia doświadczeń o dostępnym na rynku krajowym sprzęcie i oprogramowaniu, z których to doświadczeń korzystać będą mogli Główni Wykonawcy różnych aplikacji /mieszczących się w określonej, przebadanej klasie zastosowań/.

Na podstawie doświadczeń zgromadzonych w trakcie badań funkcjonalnych Główni Wykonawcy aplikacji będą mogli efektywniej zaplanować i przeprowadzić swe badania makietowe.

Szczegółowy program badań funkcjonalnych będzie ustalony indywidualnie dla każdej wersji zestawu MERA 400 + INTEL DIGIT PI. Dopuszcza się możliwość prowadzenia badań funkcjonalnych na rozdzielonych elementach zestawu, jako badań wstępnych. Przykładem tego typu badań wstępnych może być sprawdzanie nowych programów minikomputera MERA 400 lub badania autonomicznego zestawu INTEL DIGIT PI ze sterownikiem mikroprocesorowym. Dla określenia szczegółowego programu badań niezbędne jest każdorazowo ustalenie:

- konfiguracji sprzętowej i oprogramowania bazowego zestawu,
- pomocniczych urządzeń kontrolnych,
- zestawu programów kontrolno-testujących,
- wykonywanych pomiarów środowiskowych.

Przewiduje się, że w pierwszej kolejności zostanie poddany ogólnym badaniom funkcjonalnym zestaw MERA 400 + INTEL DIGIT PI, ^{ze sterownikiem mikroprocesorowym.} Wstępna specyfikacja Zestawu do badań funkcjonalnych będzie konsultowana z zainteresowanymi Głównymi Wykonawcami aplikacji systemów komputerowych.

Jednocześnie zostanie wykonana specyfikacja pomocniczych urządzeń kontrolnych oraz wykonywanych pomiarów środowiskowych.

Przyjmuje się generalnie założenie, że badania funkcjonalne na 4

zgrupowanym zestawie urządzeń komputerowych będą realizowane przy użyciu środków dostępnych w MERA-PIAP.

Badania funkcjonalne winny być poprzedzone przez wykonywane dotychczas standardowo w PIAP /OBN/ badania elementów sprzętu i badania współpracy elementów sprzętu.

2. Przedmiot badań

*ny z takich celów
mimo do ty jest mi?*

Przedmiotem badań będą w pierwszym rzędzie urządzenia oraz współpraca urządzeń tworzących zestaw MERA 400 + INTEL DIGIT PI w obecnie możliwej do uzyskania konfiguracji.

W skład zestawu wejdą następujące urządzenia:

- minikomputer MERA 400 - nr fabryczny 00055,
- monitor ekranowy MERA 7952 z klawiaturą,
- drukarka DZM 180 - nr fabryczny 5439,
- drukarka z klawiaturą DZM 180 KSR - nr fabryczny 7338,
- pamięć dyskowa MERA 9425 - nr fabryczny 1080,
- dziurkarka taśmy DT 105 S - nr fabryczny 3199,
- czytnik taśmy CT 2100 M-1 - nr fabryczny 1660,
- zestaw INTEL DIGIT PI - ze sterownikiem mikroprocesorowym,
- symulatory sygnałów wejściowych i wyjściowych.

Badania funkcjonalne zestawu MERA 400 + INTEL DIGIT PI ze sterownikiem mikroprocesorowym zostaną poprzedzone badaniami wstępnymi autonomicznego zestawu INTEL DIGIT PI ze sterownikiem mikroprocesorowym.

3. Program badań

Badania przeprowadzone na w/w zestawie urządzeń komputerowych MERA 400 + INTEL DIGIT PI będą miały charakter długotrwałych badań funkcjonalnych, nie krótszych niż 500 godz. pracy. Próby prowadzone będą w pomieszczeniu bez klimatyzacji, w warunkach zbliżonych do warunków hali montażu mechanicznego, nie przekraczającego zakresu warunków pracy określonych w dokumentacjach technicznych poszczególnych urządzeń zestawu.

Codziennie w ustalonych godzinach przeprowadzane będą pomia-

10

ry temperatury i wilgotności powietrza oraz parametrów napięcia zasilającego zestaw. Pomiary takie zostaną również wykonane po każdej awarii sprzętu lub negatywnym wyniku testu kontrolnego.

Konserwacja urządzeń zestawu przebiegać będzie zgodnie z wymaganiami fabrycznymi.

Do testowania zestawu urządzeń zestawu wykonywanego w ramach badań funkcjonalnych wykorzystywane będą: testy dostarczone przez producenta urządzeń lub zainteresowanego Głównego Wykonawcę przy-
szłej aplikacji.

Przewiduje się wykorzystanie:

- testów fabrycznych minikomputera MERA 400 /dostarczonych przez producenta/,
- testów fabrycznych urządzeń peryferyjnych /dostarczonych przez producenta/,
- prototypowych testów zestawu INTEL DIGIT PI /dostarczonych przez producentów lub konstruktorów sprzętu PI po przeszkoleniu obsługi testującej/,
- programy pracujące pod systemem operacyjnym do współpracy z INTEL DIGIT PI /pod warunkiem ich opracowania, dostarczenia i przeszkolenia obsługi testującej/,
- programy bootstrapowe /pod warunkiem ich opracowania, dostarczenia i przeszkolenia obsługi testującej/.

Program badań przedstawiony został zwięźle w tabeli nr 1.

3.1. Badania kontrolne *← Co to jest? "wynikowe"?*

Badania kontrolne obejmują okresowe prowadzenie testów kontrolnych w ściśle określonym czasie i kolejności oraz rejestrowanie wyników tych testów, dokonywanych napraw, zauważonych usterek sprzętu i oprogramowania.

Program badań kontrolnych wynika z konfiguracji badanego zestawu oraz repertuaru programów kontrolno-testujących dostarczonych przez producenta sprzętu i zainteresowanych Głównych Wykonawców aplikacji systemów komputerowych. Repertuar ten powinien zawierać co najmniej:

- grupę autonomicznych testów urządzeń INTEL DIGIT PI,
- programy kontrolno-testujące urządzeń INTEL DIGIT PI pracu

jące pod systemem operacyjnym minikomputera MERA 400,

- opis wprowadzania i uruchamiania na minikomputerze MERA 400 programów bootstrapowych testujących dołączone urządzenia INTELDIGIT PI.

Rozpoczęcie badań kontrolnych musi być poprzedzone przeszkoleniem personelu pracowni OAK-33 w zakresie pełnego testowania badanego sprzętu.

Przy testowaniu zestawu MERA 400 + INTELDIGIT PI wykorzystywane będą również opracowane i znane testy fabryczne takie jak:

1. Test procesora minikomputera MERA 400.
2. Test pamięci minikomputera MERA 400.
3. Test monitora MERA 7952.
4. Testy pamięci dyskowej MERA 9425.
5. Test drukarki DZM 180.
6. Test DZM KSR.
7. Test dziurkarki DT 105 S.
8. Test czytnika CT 2001 M-1.

3.2. Badania funkcjonalne

Badania funkcjonalne obejmują doświadczalną weryfikację tych parametrów zestawu komputerowego, które mają decydujące znaczenie dla określenia jego klasy zastosowań. Badaniami takimi mogą być np. badania liczby wyjść i wejść cyfrowych jaką jest w stanie obsłużyć zestaw w określonej jednostce czasu.

Szczegółowy program badań funkcjonalnych /planowanie eksperymentu/ ustalony będzie indywidualnie dla każdego badanego zestawu komputerowego.

4. Zestawienie wyników

Wyniki zostaną przedstawione w postaci tabelarycznych sprawozdań z wykonanych testów i pomiarów środowiskowych. Każda negatywna próba zostanie opatrzona dodatkowym komentarzem dotyczącym warunków w jakich się odbywała.

i to czego nie wpisano

Strona: 7

Stron: 8

Nr rej.: 4585

5. Statystyczne opracowanie wyników i sformułowanie wniosków

Podjęta zostanie próba statystycznego opracowania wyników badań i oszacowania niezawodności sprzętu.

Na podstawie opracowanych wyników sformułowane zostaną wnioski dotyczące przydatności sprzętu i programów testujących dla przewidywanych aplikacji.

Tablica nr 1. Program badań funkcjonalnych zestawu MERA 400 + INTELDIGIT PI..

Lp.	Wymagania//na podstawie	Badania	Uwagi
1.	Kompletność DTR zestawu//PN-74/T-42105	Oględziny DTR zestawu	
2.	Kompletność urządzeń zestawu//PN-78/T-42106 pkt 3.1.	Oględziny + DTR urządzenia zestawu	
3.	Wykonanie i wygląd zewnętrzny// - " - pkt 3.2.	Oględziny + DTR	
4.	Konstrukcja// -" - pkt 3.3.	Oględziny + DZR + Załącznik do PN-78/T-42106	
5.	Czas przygotowania do pracy// - " - pkt 3.4.	DTR + eksploatacja	
6.	Warunki pracy// - " - pkt.1.2.4., 3.5.	DTR + eksploatacja + pomiary	
7.	Oznaczenia lub napisy// - " - pkt 3.6.	Oględziny + eksploatacja	
8.	Napięcie zasilania// - " - pkt 3.7.	DTR + pomiary w trakcie eksploatacji	
9.	Włączanie zasilania// - " - pkt 3.8.	DTR + eksploatacja	
10.	Złącza i kable// - " - pkt 3.14.	Oględziny + eksploatacja	
11.	Badania kontrolne//instrukcja obsługi, testy fabryczne, programy kontrolno-tes-tujące	Program badań kontrolnych + DTR + eksploatacja	patrz pkt 3.1. niniejszej pracy
12.	Badania funkcjonalne//ustalenie wymagań dla określonych zastosowań zestawów komputerowych	Zaplanowany eksperyment	
13.	Zamienność części//PN-78/T-42106 pkt 3.19.	DTR + oględziny + eksploatacja	
14.	Cechowanie// - " - pkt 3.24	Oględziny	

DODATEK A

Zestaw danych techniczno-eksploatacyjnych przewidzianych do określenia i weryfikacji w trakcie badań funkcjonalnych.

1. Liczba możliwych kombinacji wejść/wyjść obiektowych
2. Liczba możliwych wejść obiektowych /min/max/
3. Liczba możliwych wyjść obiektowych /min/max/
4. Zakresy sygnałów wejść/wyjść obiektowych
5. Wejścia/wyjścia oddalone
6. Cykl przeszukiwania pamięci /ms/kB/
7. Rodzaj i pojemność pamięci
8. Pamięć dostępna dla użytkownika
9. Pojemność modułów ekspansji /pamięci i wejść/wyjść/
10. Współczynniki użytkowe pamięci: *galiny?*
 - A. Logiczny - liczba słów potrzebnych do obsługi trzech równoległych linii logicznych zawierających po cztery kontakty każda.
 - B. Czasowy - liczba słów potrzebnych do obliczenia, wyświetlenia i wyzerowania trzycyfrowej wartości czasu.
 - C. Licznikowy - liczba słów potrzebnych do zliczenia i wyświetlenia zdarzenia trzycyfrowego.
 - D. Arytmetyczny - liczba słów potrzebną do porównania dwóch liczb trzycyfrowych.
 - E. Porównawczy - liczba słów potrzebna do porównania dwóch liczb trzycyfrowych.
11. Funkcje dodatkowe ?
12. Środki programowania
13. Język programowania
14. Dostęp i monitorowanie pamięci ?
15. Uzyskiwanie trwałej dokumentacji
16. Pamięć zewnętrzna ?
17. Środki interface'u komputerowego
18. Środki prowadzenia diagnostyki
19. Czas trwania szkolenia
20. Cena bazowa zestawu
21. Przyrost ceny/1k; 1/0 moduł