

Messen Steuern Regeln
Leistungstest von Prozeßrechnersystemen
Zeitmessungen
 Testfunktion: Bedingter Sprung

DIN
19 242
 Teil 3

Measurement and control; performance tests on process computer systems, time measurement; function tested: conditional branch

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	5.2 Verweilzeit	1
2 Allgemeines	1	6 Testumgebung	1
3 Testfunktion	1	7 Testprotokoll	1
4 Testvorgang	1	Anhang A	2
4.1 Vorbereitung	1	Anhang B	8
4.2 Durchführung	1	Anhang C	15
5 Testergebnisse	1	Zitierte Normen	20
5.1 Belegungszeit des Zentralprozessors (t_{ZP})	1	Erläuterungen	20

1 Anwendungsbereich und Zweck

Mit dieser Testfunktion soll die Bearbeitungszeit für die Programmverzweigung nach dem Testverfahren DIN 19 242 Teil 1 gemessen werden.

Um die Programmierung der Testfunktionen zu erleichtern, sind in den Anhängen A, B und C Programmbeispiele in FORTRAN, PEARL und PASCAL beigefügt, die mit geringfügigen Änderungen auf allen Rechnern ablaufen können. Diese Beispiele sind auch beim Beuth Verlag auf Datenträger (z. B. Magnetband) erhältlich.

2 Allgemeines

Die Sprungbedingung „erfüllt“ bzw. „nicht erfüllt“ kann vorgegeben werden.

3 Testfunktion

Abhängig von einer einstellbaren logischen Bedingung wird zu einer Marke gesprungen (Beispiele siehe Anhänge).

4 Testvorgang

4.1 Vorbereitung

Der Wiederholungsfaktor k muß so gewählt werden, daß der Meßvorgang im Minutenbereich (mindestens 1 bis 10 Minuten) liegt.

4.2 Durchführung

Die Bedingung ist eine logische Variable, die vor dem bedingten Sprung gesetzt wird. Das Sprungziel liegt im Testprogramm.

Um die Zeiten für die Testfunktion zu ermitteln, muß der Testvorgang in zwei Schritten durchgeführt werden:

Schritt 1: Testlauf ohne bedingten Sprung

Schritt 2: Testlauf mit bedingtem Sprung.

5 Testergebnisse

k Wiederholungsfaktor

andere Formelzeichen: siehe DIN 19 242 Teil 1

5.1 Belegungszeit des Zentralprozessors (t_{ZP})

$$t_{ZP} = [(t_{EH2} - t_{AH2}) - (t_{EH1} - t_{AH1})] / k$$

5.2 Verweilzeit

$$t_{VW} = [(t_{EV2} - t_{AV2}) - (t_{EV1} - t_{AV1})] / k$$

6 Testumgebung

Grundkonfiguration nach DIN 19 242 Teil 1/01.87, Abschnitt 7.

7 Testprotokoll

Zum Testergebnis muß die Testumgebung (siehe DIN 19 242 Teil 1) im Protokoll hinreichend genau beschrieben werden, damit der Test reproduzier- und vergleichbar wird.

Zusätzlich müssen die gewählten Parameter angegeben werden.

Fortsetzung Seite 2 bis 20

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Anhang A

FORTTRAN-Programm

```
C*****
C****
C**** PROGRAMMIER-SPRACHE:...FORTRAN IV
C****
C****
C****
C****
C****
C****
C****
C*****
C****
C**** DER TESTRAHMEN BESTEHT NACH DIN 19242 TEIL 1 AUS DEN
C**** PROGRAMMABSCHNITTEN:
C****
C****      1). VORSPANN (EINLESEN VON PARAMETERN, INITIALISIEREN,
C****              STARTEN)
C****      2). BEREICH FÜR TESTFUNKTION BZW. TESTHILFSFUNKTION
C****              (FUNKTION, FUNKTIONSFOLGE, ANWENDERPROFIL)
C****      3). NACHSPANN (BEENDEN, AUSWERTEN, PROTOKOLLIEREN)
C****
C**** DER TESTRAHMEN KANN VOM ANWENDER ERWEITERT WERDEN,
C**** MUSS ABER FÜR EINE TESTSERIE UNVERÄNDERT BLEIBEN.
C****
C*****
C****      == SYSTEM - ROUTINE ==
C*****
C****
C****      TIME:   TAGESZEIT (STUNDEN:MINUTEN:SEKUNDEN)
C****      SECNDS: AUSFÜHRUNGSZEIT (SEKUNDEN)
C****
C*****
```

```

C*****
C****      == D A T E N - D E K L A R A T I O N E N ==      ****
C*****
C****
C**** PN = PROGRAMM-IDENTIFIKATIONS-NUMMER (01 ... 99)      ****
C****      FESTE ZUORDNUNG ZU JEDEM TESTPROGRAMM (KONSTANTE)      ****
C**** PI = PROGRAMM-INDEX ZUR STEUERUNG VON PROGRAMMABSCHNITTEN      ****
C****      (PI = -1: PROGRAMM-ABBRUCH)      ****
C****      (PI = 0: OHNE FUNKTIONSTEST)      ****
C****      (PI = 1: FUNKTIONSTEST=BED ERFUELLT)      ****
C****      (PI = 2: FUNKTIONSTEST=BED NICHT ERFUELLT)      ****
C**** NI = ANZ. INNERE SCHLEIFE (1 ... 32760)      ****
C**** NA = ANZ. AEUSSERE SCHLEIFE (1 ... 32760)      ****
C**** EIN = LOG.-NR.-EINGABE-GERAET (TERMINAL)      ****
C**** AUS = LOG.-NR.-AUSGABE-GERAET (TERMINAL)      ****
C**** PRINT = LOG.-NR.-PROTOKOLL-GERAET (DRUCKER/FERNSCHREIBER)      ****
C**** TA = ZEIT-ANFANG (STD:MIN:SEK)      ****
C**** TE = ZEIT-ENDE (STD:MIN:SEK)      ****
C**** TD = ZEIT-DIFFERENZ (SEK)      ****
C**** BED = SPRUNG-BEDINGUNG      ****
C****      (BED = 1: KLEINER)      ****
C****      (BED = 2: GLEICH)      ****
C****      (BED = 3: GROESSER)      ****
C**** A, B = HILFSGROESSEN FUER DIE BEDINGUNG      ****
C**** DUMMY = HILFSGROESSE      ****
C****
C*****
C****      INTEGER PN,PI,NI,NA,EIN,AUS,PRINT
C****      INTEGER TA(4),TE(4)
C****      INTEGER BED,A,B
C****      INTEGER DUMMY
C****      REAL TD
C****      DATA EIN/5/,AUS/6/,PRINT/8/
C****      DATA PN/3/
C****
C*****

```

```

C*****
C**** ABSCHNITT 1: === V O R S P A N N ===
C*****
C****
C****          EINLESEN DER PARAMETER
C****
100 WRITE(AUS,101) PN
101 FORMAT(' PN=',I2,' GIB PARAMETER:',
1      /,' =====',
2      /,' PI = -1: PROGRAMM-ABBRUCH',
3      /,'      0: OHNE FUNKTIONSTEST',
4      /,'      1: FUNKTIONSTEST = BED ERFUELLT',
5      /,'      2: FUNKTIONSTEST = BED NICHT ERFUELLT',
6      /,' NA = ANZAHL AEUSSERE SCHLEIFE (1 ... 32760)',
7      /,' NI = ANZAHL INNERE SCHLEIFE (1 ... 32760)',
8      /,' BED = 1: SPRUNG-BEDINGUNG = KLEINER',
9      /,'      = 2: SPRUNG-BEDINGUNG = GLEICH',
A      /,'      = 3: SPRUNG-BEDINGUNG = GROESSER',
B      /,' =====',
C      /,' PI      NA      NI BED',
D      /,' II IIIII IIIII I')
      READ(EIN,102) PI,NA,NI,BED
102 FORMAT(I2,X,I5,X,I5,3X,I1)
C****
C****          PRUEFEN DER PARAMETER
C****
      IF (PI .EQ. -1)      GOTO 90000
      IF (PI .LT. 0)      GOTO 100
      IF (PI .GT. 2)      GOTO 100
      IF (NA .LT. 1)      GOTO 100
      IF (NA .GT. 32760) GOTO 100
      IF (NI .LT. 1)      GOTO 100
      IF (NI .GT. 32760) GOTO 100
      IF (BED .LT.1)      GOTO 100
      IF (BED .GT.3)      GOTO 100
C****
C****          PROTOKOLLIEREN DER PARAMETER
C****
      WRITE(AUS,103) PN,PI,NA,NI,BED
      WRITE(PRINT,103) PN,PI,NA,NI,BED
103 FORMAT(' PN=',I2,' PI=',I2,' NA=',I5,' NI=',I5,' BED=',I1)
      IF (PI .EQ. 0) GOTO 180
C****
C****          VORBESETZTEN BED-VARIABLEN
C****
      B = 2
      IF (PI .EQ. 2) GOTO 140
      GOTO BED (110,120,130)
C*****

```

```

C*****
C****
C****          BEDINGUNG = KLEINER (ERFUELLT)          ****
C****          ****
110  A = 1
      GOTO 180
C****          ****
C****          BEDINGUNG = GLEICH (ERFUELLT)          ****
C****          ****
120  A = 2
      GOTO 180
C****          ****
C****          BEDINGUNG = GROESSER (ERFUELLT)          ****
C****          ****
130  A = 3
      GOTO 180
C****          ****
140  CONTINUE
      GOTO BED (150,160,170)
C****          ****
C****          BEDINGUNG = KLEINER (NICHT ERFUELLT)      ****
C****          ****
      A = 3
      GOTO 180
C****          ****
C****          BEDINGUNG = GLEICH (NICHT ERFUELLT)      ****
C****          ****
      A = 3
      GOTO 180
C****          ****
C****          BEDINGUNG = GROESSER (NICHT ERFUELLT)    ****
C****          ****
      A = 1
C****          ****
180  CONTINUE
C****          ****
C****          START FUNKTIONS-TEST                    ****
C****          ****
      WRITE(AUS,190) PN
      WRITE(PRINT,190) PN
      190 FORMAT(' PN=',I2,' *** START ***')
C****          ****
C****          ABFRAGE DER STARTZEIT                    ****
C****          ****
      CALL TIME (TA)
      TD = SECNDS(0.0)
C****          ****
C*****

```

```

C*****
C**** ABSCHNITT 2:  === T E S T F U N K T I O N      B Z W .      ===      ****
C****              === T E S T H I L F S F U N K T I O N ===      ****
C*****
C****
C**** TESTHILFSFUNKTION      ****
C**** =====      ****
C****
C**** BESCHREIBUNG: ALS TESTHILFSFUNKTION WIRD IM HINTERGRUND-      ****
C**** PROGRAMM (PN = 1) EINE FESTLIEGENDE FOLGE      ****
C**** VON ARITHMETISCHEN AUSDRUECKEN BENUTZT,      ****
C**** MIT DEM DIE FREIE ZENTRALPROZESSOR-ZEIT      ****
C**** AUFGENOMMEN WIRD (SIEHE TESTVERFAHREN).      ****
C**** TESTFUNKTION      ****
C**** =====      ****
C****
C**** BESCHREIBUNG: ALS TESTFUNKTION WERDEN ABHAENGIG VON EINER      ****
C**** EINSTELLBAREN LOGISCHEN BEDINGUNG SPRUENGE      ****
C**** AUSGEFUEHRT.      ****
C*****
C****
C**** LEERSCHLEIFE BEI PI = 0      ****
C****
C**** IF (PI .NE. 0) GOTO 300
C**** DO 200 IA = 1,NA
C**** DO 200 II = 1,NI
C**** DUMMY = 0
C**** 200 CONTINUE
C**** GOTO 900
C****
C**** 300 CONTINUE      ****
C**** GOTO BED (400,500,600)
C****
C**** BEDINGUNG = KLEINER      ****
C****
C**** 400 CONTINUE      ****
C**** DO 401 IA = 1,NA
C**** DO 401 II = 1,NI
C**** IF (A .LT. B) DUMMY = 0
C**** 401 CONTINUE
C**** GOTO 900
C****
C**** BEDINGUNG = GLEICH      ****
C****
C**** 500 CONTINUE      ****
C**** DO 501 IA = 1,NA
C**** DO 501 II = 1,NI
C**** IF (A .EQ. B) DUMMY = 0
C**** 501 CONTINUE
C**** GOTO 900
C****
C**** BEDINGUNG = GROESSER      ****
C****
C**** 600 CONTINUE      ****
C**** DO 601 IA = 1,NA
C**** DO 601 II = 1,NI
C**** IF (A .GT. B) DUMMY = 0
C**** 601 CONTINUE
C****
C**** 900 CONTINUE      ****
C*****

```