

## **Klausur IA12.0 451 Assembler am 21.01.2002**

**Dauer** : 120 Minuten

**keine externen Hilfsmittel**

Übersetzen Sie das nachfolgende (siehe Rückseite) Pascal-Programm *Klausur* in ein äquivalentes Assemblerprogramm (8086, EXE).

Gemäß den Konventionen von Borland TurboPascal soll die Parameterübergabe (sowohl für Wert- als auch Referenzparameter) über den Stack, die Ablage lokaler Variablen auf dem Stack und die Rückgabe eines Integer-Funktionswerts über das AX-Register erfolgen. Bedenke : Referenzparameter bestehen aus einem 16-Bit-Segment- und 16-Bit-Offsetanteil.

Kommentieren Sie das Assemblerprogramm durch eindeutige Zuordnung der Pascal-Befehle zu den Assembler-Befehlen. Ohne derartige Kommentierung wird die Klausur nicht gewertet !

Falls Sie keine komplette Lösung angeben können, bearbeiten Sie Teilaspekte im Sinne der eindeutigen Zuordnung der Pascal-Befehle zu den Assembler-Befehlen.

***Das PTL-Team wünscht viel Erfolg***

**Anlage** : Befehlssatz des 8088

```

Program Klausur;

Const Minimum = 1;
      Maximum = 1000;

Var Zaehler : Integer;
    Request  : String;
    ResultA  : String;
    ResultB  : String;

Procedure Int2String(I:Integer; Var S:String);

Begin
  If I <= 9 Then
    S := Chr(I+Ord('0'))
  Else Begin
    Int2String(I Div 10,S);
    S := S + Chr(I Mod 10+Ord('0'))
  End
End;

Function QuerSumme(X:Integer):Integer;

Begin
  If X <= 9 Then
    QuerSumme := X
  Else
    QuerSumme := X Mod 10 + QuerSumme(X Div 10)
End;

Function CheckSumme(X:Integer):Integer;

Var Y : Integer;

Begin
  Y := QuerSumme(X);
  If Y <= 9 Then
    CheckSumme := Y
  Else
    CheckSumme := CheckSumme(Y)
End;

Begin
  For Zaehler := Minimum To Maximum Do Begin
    Int2String(Zaehler,Request);
    Int2String(QuerSumme(Zaehler),ResultA);
    Int2String(CheckSumme(Zaehler),ResultB);
    WriteLn(Request,' ',ResultA,' ',ResultB)
  End
End.

```