wdv-notes 117
Stand: 4.DEZ.1994 (4.)
Wiss.Datenverarbeitung
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

IDL: Systemvariablen.

© 1989–1994 *Karl-Heinz Dittberner*

Die „Interactive Data Language“ *IDL* der Firma Research Systems Inc., Boulder, USA ist ein Standard Software-System für die (interaktive) Analyse, Reduktion und Darstellung (Visualisierung) von wissenschaftlichen Daten, das hohen Ansprüchen genügt.

IDL ist eine Sprache der 4. Generation, die es jedem Wissenschaftler ermöglicht, selbst seine Daten interaktiv schnell und genau auf verschiedenen Computer-Plattformen zu analysieren. *IDL* ist auch eine vollständige Programmiersprache, die ein strukturiertes Programmieren erlaubt [3].

In diesem Merkblatt ist eine Übersicht aller von *IDL* verwendeten Systemvariablen, deren Namen immer mit einem »!« beginnen, zusammengestellt worden. Eine ausführliche Beschreibung findet man in den *IDL*-Handbüchern [1–2] an verschiedenen Stellen. Stand: *IDL* V 3.0.

1. Systemkonstanten:

- **!DPi** * — Die Konstante π in doppelter Genauigkeit (64 Bit Floating Point).
- **!DtoR** * — Umrechnungsfaktor Grad in Radian: $\pi/180 = 0{,}01745$.
- **!Pi** * — Die Konstante π in einfacher Genauigkeit (32 Bit Floating Point).
- **!RaDeg** * — Umrechnungsfaktor Radian in Grad: $180/\pi = 57{,}2958$.

2. Allgemeine Systemvariablen:

*Mit einem * versehene Variablen können nur gelesen werden!*

- **!C** — Die Position des Cursors. Aber zur Zeit Index des größten durch „Max“ bzw. des kleinsten durch „Min“ gefundenen Elements. Beibehalten wg. der Kompatibilität zu den alten *IDL*-Versionen.
- **!Dir** — Name des *IDL*-Hauptverzeichnisses.
- **!Edit_Input** — Ein-/Ausschalten des Editierens von Eingaben über das Tastenfeld.
- **!Err** *oder* **!Error** — Code-Nr. des zuletzt aufgetretenen Fehlers.
- **!Err_String** * — Text der letzten Fehlermeldung.
- **!Journal** * — Nummer des *IDL* File-Kanals (LUN), über den die Protokollierung der Sitzung erfolgt.
- **!Map** — Alle Informationen zum eingestellten Karten-Mapping. Siehe *Map_…*-Routinen.
- **!Msg_Prefix** — Aktueller Kenntext für die Fehlermeldung. Default: Name der Routine.
- **!Order** — Richtung beim Bildtransfer: Von unten nach oben (0), von oben nach unten (1).
- **!Path** — Der aktuell gültige Suchpfad zu den *IDL*-Bibliotheken und *IDL*-Programmen.
- **!Quiet** — Wenn # 0, dann wird die Ausgabe von Informationen unterdrückt.
- **!Prompt** — Interaktiver Prompt von *IDL*. Default ist: IDL>
- **!Version** * — Structure mit Typ, Architektur und Version des aktuell laufenden *IDL*s.

3. Systemvariable !D (Device/Grafikausgabe):

Diese können nur gelesen werden!

- **!D.Fill_Dist** — Der Linienabstand in Device Units, der zum Erzielen einer dichten Füllung benötigt wird.
- **!D.Flags** — Spezielle Informationen über das aktuelle Grafikausgabe-Gerät; z. B. skalierbare Pixel.
- **!D.Name** — Der Name des aktuellen Grafikausgabe-Geräts.
- **!D.N_Colors** — Anzahl der gleichzeitig zur Verfügung stehenden Farben. Für monochrome Geräte = 2. Für Farb-Geräte mit 8 Bit = $2^8 = 256$.
- **!D.Origin** — Vektor mit dem aktuellen Abstand zum Nullpunkt des Geräts.
- **!D.Table_Size** — Anzahl der aktuell verfügbaren Farb-Indizes.
- **!D.Unit** — Logische Unit (LUN) der aktuell geöffneten Grafikausgabe-Datei. Wenn = 0, ist keine Datei geöffnet.
- **!D.Window** — Index des aktuell geöffneten Fensters (window). Ist –1, wenn kein Fenster geöffnet ist.
- **!D.X_Ch_Size** — Breite eines Zeichens in Device Units.
- **!D.X_px_cm** — Anzahl der Pixel/Zentimeter in X-Richtung.
- **!D.X_Size** — Gesamtgröße der Zeichenfläche des aktuellen Grafikausgabe-Geräts in X-Richtung.
- **!D.X_Vsize** — Sichtbare Größe der Zeichenfläche des aktuellen Grafikausgabe-Geräts in X-Richtung.
- **!D.Y_Ch_Size** — Höhe eines Zeichens in Device Units.
- **!D.Y_px_cm** — Anzahl der Pixel/Zentimeter in Y-Richtung.
- **!D.Y_Size** — Gesamtgröße der Zeichenfläche des aktuellen Grafikausgabe-Geräts in Y-Richtung.
- **!D.Y_Vsize** — Sichtbare Größe der Zeichenfläche des aktuellen Grafikausgabe-Geräts in Y-Richtung.
- **!D.Zoom** — Aktueller Zoom-Faktor in X- und Y-Richtung.

4. Systemvariable !P (Plotting):

- **!P.Background** — Farb-Index für den Hintergrund. Default: 0 (Terminal: Schwarz. PostScript: Weiß).
- **!P.Channel** — Nummer des Kanals des Geräts, wenn das aktuelle Gerät mehrere Kanäle unterstützt.
- **!P.CharSize** — Gesamthöhe aller Zeichen in relativen Einheiten. Default: 1.0.
- **!P.CharThick** — Linienstärke in relativen Einheiten zum Zeichnen von Zeichen mit *IDL*-Fonts. Default: 1.0.
- **!P.Clip** — Vektor mit den Eckkoordinaten des Clip-Windows in Device Units. Default: Gleich dem Plot-Window.
- **!P.Color** — Der Default Farb-Index.
- **!P.Font** — Index des zu verwendenden *IDL*-Fonts. Mit = 0: Es werden die im Gerät vorhandenen Fonts verwendet. Diese Angabe ist z. B. bei PostScript-Geräten erforderlich. Mit = –1: Hershey-Font.
- **!P.LineStyle** — Index (0..5) des Linientyps, der zum Verbinden der Datenpunkte verwendet wird. Default: 0 (ausgezogene Linie).
- **!P.Multi** — Ermöglicht Mehrfach-Plots auf einer Zeichenfläche. Einzelheiten und Beispiele siehe *IDL*-Manual [2].

- **!P.NoClip** Mit = 1 wird das Abschneiden der Ausgaben (clipping) an den Plot-Window Grenzen vermieden.
- **!P.NoErase** Wenn # 0, dann erfolgt kein Löschen der Zeichenfläche vor dem Zeichnen eines neuen Plots.
- **!P.NSum** Anzahl der Elementarpunkte, die zum Zeichnen eines Punktes erforderlich sind.
- **!P.Position** Vektor mit den Eckkoordinaten des rechteckigen Plot-Windows in Norm Units.
- **!P.Psym** Index des aktuellen Plot-Symbols. Default: 0 (Kein Plot-Symbol).
- **!P.Region** Vektor mit den Eckkoordinaten der rechteckigen Plot-Region in Norm Units.
- **!P.SubTitle** Untertitel des Plots, der unter der X-Achse plaziert wird.
- **!P.T** Die 4 × 4 Transformationsmatrix.
- **!P.T3D** Wenn = 1, dann wird die 3D- zu 2D-Transformation aktiviert. !P.T muß vorher angeben worden sein.
- **!P.Thick** Linienstärke in relativen Einheiten. Default: 1.0.
- **!P.TickLen** Länge der Teilungsstriche an den Achsen (ticks) in Bezug auf die Plot-Größe. Default: 0.02 (2 %).
- **!P.Title** Der Titel (Überschrift) des Plots, der in der Mitte über dem Plot plaziert wird.

5. Systemvariable !X (Plot-Achse):

*Mit einem * versehene Variablen können nur gelesen werden!*

- **!X.CharSize** Gesamthöhe der Zeichen der Achsbeschriftungen in relativen Einheiten. Default: 1.0.
- **!X.CRange** * Vektor mit dem tatsächlich verwendeten Achsen-Bereich (von ... bis).
- **!X.GridStyle** Linienart für das Gitter. Einzelheiten siehe *IDL*-Manual [2].
- **!X.Margin** Größe der Randbereiche links und rechts des Plot-Windows in Zeichengröße (!). Default: [10, 3].
- **!X.Minor** Anzahl der kleinen Teilungsintervalle. Default: 0 (automatisch). Unterdrücken erfolgt mit –1.
- **!X.Range** Vektor mit dem geforderten Achsen-Bereich (von ... bis). *IDL* rundet ggf. diesen Bereich.
- **!X.Region** * Vektor mit den X-Endkoordinaten der Plot-Region in Norm Units.
- **!X.S** Vektor mit Skalierfaktoren für die Umrechnung von Daten-Koordinaten in Norm-Koordinaten.
- **!X.Style** Die Achsen-Art: Exakte, erweiterte, keine, keine Box Achse. Einzelheiten siehe *IDL*-Manual [2].
- **!X.Thick** Linienstärke der Achse in relativen Einheiten. Default: 1.0.
- **!X.TickFormat** Zur genauen Formatierung der Tick-Labels. Einzelheiten siehe *IDL*-Manual [2].
- **!X.TickName** Feld mit Text für jeden Teilungsstrich (tick).
- **!X.Ticks** Anzahl der Achsen-Teilungsintervalle. Default: 0 (3..6 Intervalle).
- **!X.TickV** Feld mit Daten (max. 30) für die Teilungsstriche (ticks).
- **!X.Title** Die Beschriftung der X-Achse.
- **!X.Type** Der Achsen-Typ: Linear = 0. Logarithmisch = 1. Wird durch die Prozeduren „Plot_xx“ gesetzt.
- **!X.Window** * Vektor mit den Endkoordinaten der Achse in Norm Units (Plot-Window).

6. Systemvariable !Y (Plot-Achse):

- Siehe Punkt 5 Alle Systemvariablen !X... gelten sinngemäß auch für die Y-Achse.
- **!Y.Margin** Größe der Randbereiche unter- und oberhalb des Plot-Windows in Zeichengröße (!). Default: [4, 2].
- **!Y.Region** * Vektor mit den Y-Endkoordinaten der Plot-Region in Norm Units.
- **!Y.S** Vektor mit Skalierfaktoren für die Umrechnung von Daten-Koordinaten in Norm-Koordinaten.
- **!Y.Title** Die Beschriftung der Y-Achse.

7. Systemvariable !Z (Plot-Achse):

- Siehe Punkt 5 Alle Systemvariablen !X... gelten sinngemäß auch für die Z-Achse.
- **!Z.Region** * Vektor mit den Z-Endkoordinaten der Plot-Region in Norm Units.
- **!Z.S** Vektor mit Skalierfaktoren für die Umrechnung von Daten-Koordinaten in Norm-Koordinaten.
- **!Z.Title** Die Beschriftung der Z-Achse.

8. Sonstige Hinweise:

- Mit der *IDL*-Prozedur *DefSysV* kann sich jeder Benutzer von *IDL* selbst weitere (eigene) *IDL*-Systemvariablen definieren.
- Zur Anzeige aller aktuell eingestellten Systemvariablen !D und !P steht auf dem HAIRcluster die von der Abt. Wiss. Datenverarbeitung angefertigte Prozedur *Show_Status* (P 476/54) zur Verfügung.
- Gegenüber der 2. Edition von 1991 sind die Systemvariablen !Map, !X.GridStyle und !X.TickFormat neu hinzugekommen.

9. Literatur:

[1] IDL – Interactive Data Language: User's Guide. Version 3.0. Boulder (USA): Research Systems Inc., Januar 1993. E-Mail: *idl@boulder.colorado.edu*

[2] IDL – Interactive Data Language: Reference Guide. Version 3.0. Boulder (USA): Research Systems Inc., Januar 1993.

[3] Dittberner, K.-H.: Interactive Data Language IDL: Eine Einführung. FU Berlin (IfP): wdv-notes Nr. 85, 1988–1994.

Notizen:

© khd-research • 2004 • Eine Publikation von http://www.khd-research.net/ • File: Notes/wdv-notes_117.pdf