

IDV-Lernprogramm

Algebra für EDV

IDV-Lernprogramm

Herausgegeben vom
Institut für elektronische Datenverarbeitung Zürich

1974
DE GRUYTER Berlin/New York · HAUPT Bern

Algebra für EDV

Ein PU-Lehrgang mit Repetitorium
Aufgaben und
Lösungen in
COBOL und FORTRAN

1974
DE GRUYTER Berlin/New York · HAUPT Bern

Autorenteam: IDV AG für EDV-Ausbildung Zürich

©Copyright 1974 by Walter de Gruyter & Co.,
vormals G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung – J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung –
Georg Reimer – Karl J. Trübner – Veit & Comp., Berlin und Paul Haupt, Bern.
Printed in Switzerland.
ISBN 3 11 003850 1 (de Gruyter)
ISBN 3-258-01286-5 (Haupt)

Das vorliegende Lernprogramm wie auch diverse andere IDV-Lernprogramme, zu denen komplette
Lehrerunterlagen erhältlich sind, können auch als LOSEBLATTWERKE bei IDV AG für EDV-Aus-
bildung, Ottikerstr. 22, CH-8006 Zürich, bezogen werden.
Das LOSEBLATTVERFAHREN ermöglicht es, den Inhalt des Lernprogrammes laufend auf dem
neuesten Stand zu halten.

STECKBRIEF ZUM LERNPROGRAMM "ALGEBRA FÜR EDV"

Zielgruppe	Zukünftige EDV-Fachleute und Programmierer, Sachbearbeiter und Koordinatoren, die in irgend einer Form mit EDV zusammenarbeiten müssen.
Lernziel	Nach erfolgreichem Studium dieses Lernprogrammes ist der Leser in der Lage, Rechenvorgänge computermässig zu formulieren und die für Computer gebräuchlichen Zahlensysteme zu verstehen.
Vorkenntnisse	Es werden keine speziellen Algebra-Kenntnisse vorausgesetzt.
Bearbeitungszeit	Ungefähr 20 bis 30 Stunden, dabei beachten Sie bitte unsere Hinweise in den Abschnitten Lernanweisung und Lernmethode.
Erfolgskontrolle	nach jedem Lernabschnitt und nach jedem Kapitel. Zudem besteht die Möglichkeit, nach dem Durcharbeiten des ganzen Lernprogrammes, sich an unserer EDV-Fachschule zur Schlussprüfung zu stellen.
Lernmethode	vergl. Abschnitt über IDV-Lernmethode
Anschlussprogramme	Programmablaufplanung, Problemanalyse, Umstellung auf ADV

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim intensiven Studium und freuen uns, wenn wir auch in Form weiterer Lernprogramme Ihr Begleiter sein dürfen.

IDV AG für EDV-Ausbildung

Zürich, Oktober 1973

LERN - T I P S

Wenn Sie diesen Kurs durcharbeiten, so denken Sie daran, dass Sie Ihre Lernumgebung so gestalten, dass der Erfolg auch von dieser Seite gefördert wird. Beachten Sie ferner folgende Punkte:

1. Stundenplan

Bevor Sie mit dem Studium des Kurses beginnen, legen Sie sich einen Stundenplan bereit. Halten Sie sich während des Studiums streng daran. Uebrigens: Wissen Sie, dass es Stunden gibt, an denen man leistungsfähiger ist als an anderen? Gestalten Sie den Stundenplan danach.

2. Inhaltsverzeichnis

Damit Sie während des Studiums die Uebersicht über den Stoff nicht verlieren, blättern Sie regelmässig (z.B. nach Absolvieren eines Lernabschnittes) zum Inhaltsverzeichnis zurück. Prüfen Sie am Ende eines Kapitels anhand des Inhaltsverzeichnisses, ob Sie sagen können, was unter den einzelnen Titeln behandelt wurde.

3. Aufgaben und Fragen

Die Aufgaben und Fragen wurden in den Kurs eingebaut, damit Sie sich Rechenschaft über den Lernerfolg geben. Verfallen Sie nicht der Selbsttäuschung, indem Sie zuerst die richtigen Antworten konsultieren und dann schauen, ob Sie auf dasselbe Resultat kommen. Den Lernerfolg können wir Ihnen nur in Aussicht stellen, wenn Sie die Fragen unabhängig von den Lösungen beantworten. Sollte Ihre Lösung nicht mit der unsrigen übereinstimmen, konsultieren Sie die ausführlichen Antworten am Schluss des Lernprogrammes. Beachten Sie die Repetitionshinweise.

4. Lernen

Dieses Lernprogramm ist relativ umfangreich. Das soll Sie aber nicht schrecken, denn Sie haben wenig auswendig zu lernen. Sie müssen vielmehr versuchen, den vorgelegten Gedankengängen zu folgen und diese zu verstehen.

Lassen Sie sich nicht entmutigen, wenn Sie etwas nicht auf Anhieb verstehen. Halten Sie sich nicht endlos bei Einzelheiten auf, sondern streichen Sie die nicht verstandene Stelle an. Kehren Sie erst am Ende des Kapitels zu dieser Seite zurück. In den meisten Fällen hat sich der "Knopf" in der Zwischenzeit von selbst gelöst, wenn nicht, lesen Sie den früheren Stoff, der sich auf diese Stelle bezieht, nochmals durch.

Streichen Sie jene Dinge an, die Ihnen wichtig erscheinen und schreiben Sie momentane Erkenntnisse an den Rand oder an die hierfür vorgesehene Stelle auf jeder Seite. Sie werden sehr viel profitieren!

Falls dies das erste Lernprogramm des IDV (Institut für Elektronische Datenverarbeitung) ist, das Sie in die Hand nehmen, so machen Sie sich bitte zuerst mit der auf der folgenden Seite gezeigten Lernmethode vertraut.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg.

INHALTVERZEICHNIS

1. ARITHMETISCHE OPERATIONEN	15
1.1. Ziffern	17
1.2. Zahlen	19
1.3. Gebrochene Zahlen	21
1.4. Brüche	23
1.5. Erweitern und Kürzen von Brüchen	25
1.6. Addition und Subtraktion von Brüchen	25
1.7. Multiplikation und Division von Brüchen	27
1.8. Abschneiden und Runden	29
1.9. 10er-Rundung	31
1.10. 5er-Rundung	33
1.11. Null als Operand	35
1.12. Negative Operanden	37
2. GLEICHUNGEN UND UNGLEICHUNGEN	39
2.1. Vergleichsoperatoren	41
2.2. Gleichungen	41
2.3. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten	43
2.4. Separieren der Unbekannten	45
2.5. Aufbereitung der Gleichung	47
2.6. Weitere Beispiele und Aufgaben	49
2.7. Lineare Gleichungen mit variablen Koeffizienten	51
2.8. Lineare Ungleichungen mit einer Unbekannten	53
3. ZAHLENSYSTEME	55
3.1. Dezimales und binaeres Zahlensystem	57
3.2. Umrechnung binaer-dezimal	59
3.3. Umrechnung dezimal-binaer von ganzen Zahlen	59
3.4. Umrechnung dezimal-binaer von gebrochenen Zahlen	61
3.5. Oktales und hexadezimaler Zahlensystem	63

3.6.	Rechnen im binären Zahlensystem	65
3.7.	Rechnen im oktalen Zahlensystem	65
3.8.	Rechnen im hexadezimalen Zahlensystem	67
4.	EINIGE RECHENWENDUNGEN	69
4.1.	Bestimmung des Dezimalpunktes	71
4.2.	Rundungsfehler	73
4.3.	Einschätzen der Auswirkung von Rundungsfehlern	75
4.4.	Prozent- und Zinsrechnung	77
4.5.	Dreisatzrechnung	79
4.6.	Pro-Rata-Berechnungen nach der Bank-Usanz	81
4.7.	Prinzip von Entscheidungstabellen	83
4.8.	Wiederholungsaufgaben	84
5.	ARITHMETISCHE AUSDRÜCKE	87
5.1.	Arithmetische Operatoren	89
5.2.	Bezeichnung der Variablen	89
5.3.	Bildung von Variablennamen	91
5.4.	Arithmetische Ausdrücke	91
5.5.	Buchstabe 0 und Zahl Null	93
5.6.	Auflösen von arithmetischen Ausdrücken	93
5.7.	Klammern	93
5.8.	Mehrere Klammernpaare	95
5.9.	Vorzeichen und Dezimalpunkt	95
6.	FORMELN	97
6.1.	Ergibtzeichen	99
6.2.	Einfache Funktionen	101
6.3.	Programmschleifen	103
6.4.	Aufsummieren	103
6.5.	Summe einer Reihe	105
6.6.	Genauigkeit der Rechenergebnisse	107

6.7.	Komplizierte Funktionen	109
6.8.	Potenzieren	111
6.9.	Vergleichsoperatoren und logische Operatoren . . .	111
7.	INDIZIERTE VARIABLEN	115
7.1.	Felder, Tabellen	117
7.2.	Indizes	119
7.3.	Rechnen mit indizierten Variablen	121
7.4.	Arithmetischer Ausdruck als Index	123
7.5.	Wiederholungsaufgaben	125
8.	ANTWORTEN UND LOESUNGEN	127

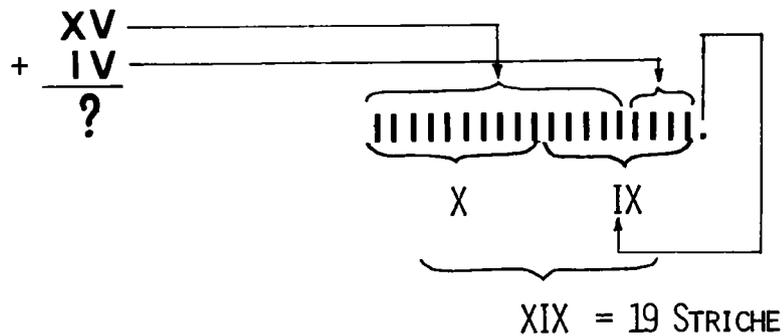
1. ARITHMETISCHE OPERATIONEN

① ROEMISCHE ZAHLZEICHEN

I, V, X, L, C, D

Das Zahlzeichen M (mille = Tausend) wurde erst im Mittelalter eingeführt.

② RECHNEN MIT ROEMISCHEN ZAHLEN



③ ARABISCHE ZIFFERN

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

FRAGE	ANTWORT	IHRE LOESUNG
1. 276 ist	A. Eine Zahl B. Eine Ziffer C. Ein Zahlzeichen	<input type="radio"/>
2. 7 ist	A. Eine Zahl B. Eine Ziffer C. Ein Zahlzeichen	<input type="radio"/>