

**Arthur Keller**

PROGRAMMARE IN

# PASCAL

KELLER  
Programmieren  
in PASCAL  
Zanichelli  
1984

**Zanichelli**

---

# Indice

## Prefazione

<b>1</b>	<b>Introduzione all'uso del calcolatore</b>	<b>1</b>
1.1	Algoritmi	2
1.2	Fasi nell'esecuzione di un programma	4
1.3	Organizzazione di un computer	6
1.4	Come scrivere un buon programma	7
<b>2</b>	<b>Introduzione al linguaggio PASCAL</b>	<b>9</b>
2.1	Output	10
2.2	Commenti	12
2.3	Procedure	12
2.4	Identificatori	14
2.5	Ripetizione: l'istruzione FOR	15
2.6	Espressioni	19
2.7	Iterazione	22
2.8	Cicli interni ad un altro ciclo	24
2.9	Iterazioni interne ad altre iterazioni	26
2.10	DOWNTO	28
<b>3</b>	<b>Variabili ed assegnamenti</b>	<b>30</b>
3.1	Numeri fattoriali	30
3.2	Variabili	31
3.3	Istruzioni d'assegnamento	31
3.4	Proseguiamo con i numeri fattoriali	33
3.5	Numeri di Fibonacci	35
3.6	Costanti	37
3.7	Il triangolo di Floyd	38
<b>4</b>	<b>Input e esecuzione sotto condizione</b>	<b>39</b>
4.1	Come leggere l'input	39
4.2	Input con lunghezza variabile	41
4.3	Istruzione IF	42
4.3.1	Condizioni	43

4.3.2	Istruzione ELSE	45
4.4	Gli scacchi	48
4.5	L'operatore logico AND	50
4.6	Scacchi: le mosse dell'alfiere	52
4.7	L'operatore logico OR	53
5	Tipi	55
5.1	Tipo BOOLEAN	55
5.2	Compatibilità di tipo	57
5.3	Tipo REAL	59
5.4	Conversione di tipo	62
6	Correttezza dei programmi	65
6.1	Debugging di un programma	65
6.2	Errori di sintassi	66
6.3	Come due errori di sintassi possono diventare dieci	67
6.4	Errori semanticici	70
6.5	Asserzioni invarianti	70
6.6	Tecniche di debugging	72
6.7	Procedure di debugging	73
6.8	Riscrivere i programmi	73
6.9	Asserzioni invarianti e istruzioni IF	74
7	Cicli indefiniti	77
7.1	Istruzione WHILE	77
7.2	Ragionare sui programmi	81
7.3	Input di lunghezza variabile: metodo del valore di segnalazione	84
7.4	Istruzione REPEAT	86
8	Ancora input e output	88
8.1	Output formattato	88
8.2	READ e READLN	90
8.3	Variabili di tipo CHAR e relativo input-output	92
8.3.1	Leggere e scrivere caratteri	92
8.4	Eof e Eoln	95
8.5	Sommario dell'input	96
8.6	Input di lunghezza variabile usando il metodo Eof	97
9	Procedure, parametri e ambiti	99
9.1	Procedure	99
9.1.1	Parametri delle procedure	99
9.2	Funzioni	103
9.2.1	Funzioni predefinite	103
9.2.2	Funzioni definite dall'utente	104
9.3	Confronto tra procedure e funzioni	107

9.4	Esempio: i numeri primi	107
9.5	Parametri di tipo REFERENCE o VAR	111
9.6	Sommario: differenze tra i parametri value e reference	114
9.7	Ambiti: variabili locali e globali	117
<b>10</b>	<b>Ancora sui tipi</b>	<b>122</b>
10.1	Tipi subrange	122
10.2	Tipi scalari o numerati	124
10.3	Le funzioni Pred, Succ, ORD e CHR	126
10.4	L'istruzione CASE	129
<b>11</b>	<b>Array</b>	<b>132</b>
11.1	L'uso di array	132
11.2	Dichiarazione di array	136
11.3	Array: un esempio	137
11.4	Deviazione standard	138
11.5	Conversione di codice	140
<b>12</b>	<b>Record</b>	<b>143</b>
12.1	Record: come esempio il Bubble Sort	144
<b>13</b>	<b>Stringhe</b>	<b>149</b>
13.1	Stringhe di caratteri a lunghezza fissa	149
13.2	Stringhe di lunghezza variabile	153
13.3	Inserire un testo	157
13.4	Procedure per il trattamento delle stringhe	159
<b>14</b>	<b>Ricorsione</b>	<b>162</b>
14.1	Generazione di permutazioni	169
<b>15</b>	<b>Analisi di diversi algoritmi di ordinamento</b>	<b>174</b>
15.1	Ordinamento per selezione	175
15.2	Ordinamento per inserzione	177
15.3	Ricerca binaria	178
15.4	Ordinamento a bolla	179
15.5	Fondere con ordinamento a bolla	180
15.6	Ordinamento per fusione	183
<b>16</b>	<b>Insiemi</b>	<b>186</b>
16.1	Rivista di insiemi	186
16.2	Insiemi in PASCAL	191
16.3	Insiemi: un esempio	192
16.4	Analisi	195

<b>17</b>	<b>File</b>	202
17.1	Un esempio: indirizzario meccanografico	202
17.2	Specificando file differenti	203
17.3	Junk Mail, continua	204
<b>18</b>	<b>Strutture di dati dinamiche</b>	214
18.1	Invertire un elenco	214
18.2	Puntatori	215
18.3	Elenchi correlati	220
18.4	Invertire un elenco, continua	224
18.5	Attraversando un elenco	225
18.6	Code	228
<b>19</b>	<b>Procedure e funzioni come parametri</b>	235
19.1	Tracciare grafici	235
19.2	Tracciando i grafici, continua	239
19.3	Cifrando un testo	243
<b>20</b>	<b>Istruzione GOTO</b>	249
<b>21</b>	<b>Struttura dati impaccata</b>	252
21.1	Vantaggi dell'uso di strutture impaccate	252
21.2	Svantaggi dell'uso di strutture impaccate	253
21.3	Impaccamento e disimpaccamento	253
<b>Appendici</b>		
<b>A</b>	Risposte agli esercizi scelti	255
<b>B</b>	Funzioni predichiarate	266
<b>C</b>	Insiemi di caratteri	268
<b>D</b>	Sintassi del PASCAL	271
<b>E</b>	Input-output interattivo	276
<b>F</b>	Ricerca e correzione interattiva degli errori	279
<b>G</b>	Glossario	282
<b>H</b>	Bibliografia	290
<b>Indice analitico</b>		291