

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einführung	13
Grundbegriffe und Ziel der Theorie	13
Terminologie	15

ERSTES KAPITEL

Theorie der homogenen Fragebogen	21
1.1. Einleitung	21
1.2. Eigenschaften optimaler homogener Fragebogen	24
1.2.1. Verkleinerung der mittleren Weglänge L	24
1.2.2. Homogene Büschelfragebogen	27
1.3. Matrixdarstellung von Büschelfragebogen. Operationen mit Büscheln	35
1.3.1. Die Verbindungsmatrix $\bar{\mathfrak{A}}$	35
1.3.2. Die Verbindungsmatrix \mathfrak{A} mit Wahrscheinlichkeitsverteilung	36
1.3.3. Permutation von disjunkten Unterbüscheln eines Büschels	37
1.4. Die mittlere Weglänge homogener Büschel und optimale Büschel	40
1.5. Theorie der Fragebogen und Codierungstheorie	45
1.5.1. Betrachtungen über Codierungen	45
1.5.2. Eigenschaften optimaler homogener Fragebogen und von Codierungen mit minimaler mittlerer Codewortlänge	48
1.5.3. Der Algorithmus von HUFFMAN	49

ZWEITES KAPITEL

Homogene und quasihomogene Fragebogen mit Gleichverteilung auf der Menge der Ereignisse	51
2.1. Die mittlere Weglänge	51
2.2. Eine charakteristische Eigenschaft von Büscheln des Typs A_0	53
2.3. Dichotome Büschel	57
2.3.1. Optimale Büschel	57
2.3.2. Die mittlere Weglänge nicht optimaler Büschel	57

DRITTES KAPITEL

Informationstheoretische Untersuchung der Fragebogen	61
3.1. Deutung der Fragebogen im Sinne von SHANNON	61
3.2. Entropie eines homogenen Fragebogens	66
3.3. Abschwächung eines Fragebogens	70
3.4. Abschwächung eines optimalen Fragebogens	74
3.4.1. Beispiele für Fragebogen ohne Abschwächung	74
3.4.2. Optimale Fragebogen mit Abschwächung	74
3.5. Verfahren zur Aufstellung eines Fragebogens	81
3.5.1. Maximierung der bedingten Entropie und der Algorithmus von HUFFMAN	81
3.5.2. Ein spezielles Verfahren zur Konstruktion optimaler dichotomer Fragebogen mit Gleichverteilung auf E	83
3.5.3. Fluß in Fragebogen	85

VIERTES KAPITEL

Das Produkt von Fragebogen	86
4.1. Das Produkt von Büscheln und Büschelfragebogen	86
4.2. Die mittlere Weglänge des Produkts zweier homogener Büschel	88
4.3. Die Entropie des Produkts zweier homogener Büschel	89
4.4. Die Abschwächung des Produkts zweier quasihomogener Büschel	89
4.5. Produkte mehrerer Faktoren	96
4.6. Einteilung der Elementarereignisse in „wesentliche“ und „unwesentliche“	96
4.7. Das partielle Produkt	99

FÜNFTES KAPITEL

Heterogene Fragebogen	100
5.1. Definition	100
5.2. Eigenschaften	101
5.3. Die mittlere Weglänge heterogener Büschel und ihre Verkleinerung	104
5.4. Entropie und Acquisition	107
5.5. Das Produkt von heterogenen Fragebogen	111
5.6. Semihomogene Fragebogen	112

SECHSTES KAPITEL

Anwendung der Theorie der Fragebogen	114
6.1. Das Problem der „Städte der Lügner und der ehrlichen Leute“	115
6.2. Ein Schnittproblem	125
6.3. Ein Suchproblem	127
6.4. Verschiedene Probleme	134

SIEBENTES KAPITEL

Probleme der Informationsverarbeitung	136
7.1. Allgemeine Bemerkungen	136
7.2. Suchoperationen in Tabellen	137
7.3. Die beiden größten Zahlen	138
7.4. Das Problem des Sortierens von Zahlen	145
7.4.1. Einführung	145
7.4.2. Neuere Näherungsverfahren: Ordnen und Information	145
7.4.3. Optimales Verfahren für das Ordnen von n Zahlen	147
7.4.4. Ordnen durch dichotomes Einfügen — TID	153
7.4.5. Algorithmus für ein Ordnungsverfahren	155

ANHANG

ACHTES KAPITEL

Ein allgemeiner Ansatz zum Aufbau einer Theorie interpretierter Fragebogen	161
8.1. Ergänzende graphentheoretische Begriffe und Beziehungen	161
8.2. Grundbegriffe der mathematischen Logik	163
8.3. Graphschemata. Interpretierte Fragebogen	173
8.4. Zusammenhang zwischen der PICARDSchen Fragebogentheorie und der Theorie der interpretierten Fragebogen	187

NEUNTES KAPITEL

Zusammenhang der Fragebogentheorie mit anderen Theorien. Anwendungen	190
9.1. Deutung der dichotomen Fragebogen als Ausdrücke oder Anwendungen algorithmischer Sprachen	190
9.2. Algorithmenschemata	195
9.3. Spieltheoretische Methoden in der Theorie optimaler Algorithmen	198
9.4. Fragebogen als Suchalgorithmen	200
9.4.1. Sequentielles Suchen	200
9.4.2. Binäres Suchen	202
9.4.3. Verschiedene Verfahren	206
9.5. Sortieren durch Vereinigung von Magnetbändern	207

ZEHNTES KAPITEL

Weiterführung der „klassischen“ Fragebogentheorie durch PICARD und andere	210
10.1. Rekursive Konstruktion optimaler sinnvoller Fragebogen	210
10.2. Rekursive Konstruktion optimaler sinnvoller Büschelfragebogen unter Berücksichtigung einer Bewertung der Testausdrücke	220

10.3. Aussagenlogische Interpretation der Fragebogen	224
10.4. Bewertung der Knoten und weitere Optimierungsgrößen	237
10.5. Quasifragebogen	240
10.6. Fragebogen mit Zyklen	241
10.7. Informationstheoretische Deutung des HUFFMANSchen Algorithmus und verallgemeinerte Entropiebegriffe	245
Literaturverzeichnis	246