



Institut für Informatik, FU Berlin

Das Blockmodell als Hilfsmittel zur fachdidaktischen Analyse von Quelltexten

Blockmodell

	Textoberfläche	Programm-Ausführung	Funktion/Intention
Makro	Struktur des gesamten Programmtexts	Verstehen der Ausführung (algorithmischer Ablauf)	Verstehen der Intention (Ziel, Zweck; in Bezug auf den Anwendungskontext)
Relation	Bezüge zwischen Blöcken; wie z.B.: Methodenaufruf, Objekterzeugung ...	Sequenz von Blöcken (so wie z.B. im Sequenzdiagramm dargestellt)	Zusammenhang von Teilzielen, Aufbau der Funktion aus Teilfunktionen
Block	Region, die syntaktisch und/oder semantisch eine Einheit bildet	Ausführung eines Blocks (Sequenz von Anweisungen)	Funktion eines Blocks; Verstehen eines Subziels
Atom	Sprachelement	Ausführung eines Elements	Funktion eines Elements

Horspool: Überblick

CGTGACCTAG...
GAC

Ziel: Muster finden

CGTGACCTAG...
GAC

Ablauf:

Muster links anlegen

Von rechts vergleichen

Bei Verschiedenheit möglichst weit

springen

CGTGACCTAG...
GAC

Blockstruktur

```
void sprungTabInit() {  
    int i, j;  
    for (i=0; i<alphabetsize; i++)  
        sprung[i]=m-1;  
    for (j=0; j<m-1; j++)  
        sprung[p[j]]-=j;  
}
```

```
void horspoolSuche() {  
    int i=0, j;  
    while (i<=n-m) {  
        j=m-1;  
        while (j>=0 && p[j]==t[i+j]) j--;  
        if (j<0) gefunden(i);  
        i+=sprung[t[i+m-1]];  
    }  
}
```

Ablauf

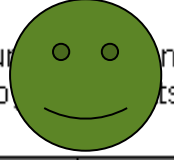




- 1) Sprungtabelle initialisieren
- 2) Muster p im Text t suchen

Blockanalyse

Zeile	Block	Programmablauf	Funktion
1	1		Sprungtabelle initialisieren (1-7)
2	1	Variablendeklaration von i, j	
3	1.1	Beginn Schleifendurchlauf über Alphabetslänge, Initialisierung der Zählvariable i, Festlegen der Schleifenabbruchbedingung	Sprungweite für alle Buchstaben mit Musterlänge-1 vorbelegen (3-4)
4	1.1	das i.te Feld des Sprung-Arrays erhält den Wert Musterlänge-1 Inkrementierung der Zählvariable i, Rücksprung zu Zeile 3, wenn i < Alphabetslänge	
5	1.2	Beginn Schleifendurchlauf über (Musterlänge-1), Initialisierung der Zählvariable j, Festlegen der Schleifenabbruchbedingung	Für den j.ten Buchstaben des Musters die Sprungweite um j reduzieren (5-6) Das ganz rechte Zeichen des Musters muss für die Berechnung der Sprungweite ignoriert werden
6	1.2	Das p[j].te Feld erhält den Wert p[j]-j Inkrementierung der Zählvariable j, Rücksprung in Zeile 5, wenn j < Musterlänge -1)	
7	1		



Beispielsequenz

	Textoberfläche	Programm-Ausführung	Funktion/Intention
Makro	Struktur von Programmen 	Verstehen der Ausführung (algorithmischer Ablauf)	Verstehen der Intention (Ziele in einem bestimmten Anwendungskontext) 
Relation	Bezüge zwischen Blöcken; wie z.B.: Methodenaufruf, Objekterzeugung ...	Sequenz von Blöcken (so wie z.B. im Sequenzdiagramm dargestellt) 	Zusammenhang von Teilzielen, Aufbau der Funktion aus Teilfunktionen 
Block	Region, die syntaktisch und/oder semantisch eine Einheit bildet	Ausführung eines Blocks (Sequenz von Anweisungen)	Funktion eines Blocks; Verstehen eines Subziels 
Atom	Sprachelement	Ausführung eines Elements	Funktion eines Elements

Aufgaben(formen)

Entdeckender Zugang:

Welche Vorteile könnte es haben, den Zeichenvergleich rechtsbündig zu beginnen? (Verständnisfrage: Fkt der inneren Schleife (Block 2.2))

CGTGACCTAG...
GAC

CGTGACCTAG...
GAC

Weitere Aufgabenformen

Ordne den Quelltextblöcken ihre Ausführung und Funktion zu.

```
for (j=0; j<m-1; j++)  
    sprung[p[j]]-=j;
```

Beginn Schleifendurchlauf
über Alphabetslänge,
Initialisierung der Zählvariable i
...

```
for (i=0; i<alphabetsize; i++)  
    sprung[i]=m-1;
```

Beginn Schleifendurchlauf über
(Musterlänge-1),
Initialisierung der Zählvariable j
...

Für den j.ten Buchstaben
des Musters die Sprungweite
um j reduzieren
...

Sprungweite für alle
Buchstaben mit
Musterlänge-1 vorbelegen

Textoberfläche

Ausführung

Funktion

Fazit

Blockanalyse als Instrument der didaktischen Sachanalyse

- Schwerpunkte
- Sequenzen
- Aufgabenformen
- Aufgaben beurteilen (Hürden, Schwerpunkte)