6. Übung AuD

Dominic Deckert

4. Januar 2017

previously on ...

- Rekursion
- Pointer (`int *a`)
- Sichtbarkeit von Variablen
- Speicherbelegungsprotokoll

a)

Objekt	Bereich

a)

Objekt	Bereich
g	3-31
f	12-31
main	24-31
y	3-10
u	3-10
x	12-22
v	12-22
w	12-22
a	25-31

b)

label	Rücksprungmarke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
label 5	-	a 0										

b)

label	Rücksprungmarke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
label 5	-	a 0										
label 2	4		x #1	v 12	w 15							
label 2	2:4	 1		 24		x #1	v 24	w 15				
label 1	3:2:4								y #1	u #7		

b)

label	Rücksprungmarke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
label 1	1:3:2:4	2						5			y #1	u #7
label 4	2:4					x #1	v 24	w 5				
label 3	4		x #1	v 24	w 15							
label 1	3:4					y #1	u #4					

b)

label	Rücksprungmarke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
label 1	1:3:4	3			5			y #1	u #4			
label 4	4		x #1	v 24	w 5							
label 6	-	a 3										

Strukturierte Datentypen

Hinweis: NULL-Pointer (“leerer” Pointer)
Strukturierter Datentyp:

- Ansammlung mehrerer Objekte
- Struktur vorher festgelegt
- kann auch Pointer auf andere Objekte enthalten (Liste)

Liste

```
typedef struct element *list;
struct element{
     int value;
     list next;
}
```

Zugriff auf Wert: `(*l).value` bzw `l->value`
Wichtig: den Speicherplatz erstellter Pointer im Voraus belegen
(`malloc(sizeof(*l))`)

a)

Gegeben: list
Gesucht: Summe der Werte
Ansatz: rekursiv oder iterativ jedes Listenelement betrachten & addieren

b)

Gegeben: list
Gesucht: Liste ohne Elemente mit geradem Wert
Ansatz: rekursiv oder iterativ jedes Listenelement betrachten & selektieren

Bäume

```
typedef struct node *tree;
typedef struct node{
    int key;
    tree left, right;
} node;
```

a)

Gegeben: Baum s, t
Gesucht: ersetze in s alle Werte durch die jeweilige Häufigkeit des Wertes in t
Ansatz:

a)

Gegeben: Baum s, t
Gesucht: ersetze in s alle Werte durch die jeweilige Häufigkeit des Wertes in t
Ansatz: Hilfsfunktion, die die Häufigkeit ermittelt

b)

Gegeben: Baum s
Gesucht: Produkt aller Blattwerte
Ansatz:

b)

Gegeben: Baum s
Gesucht: Produkt aller Blattwerte
Ansatz: Rekursion bis zu den Blättern