

## Aufgabe L03\_TraceTable

Vervollständigen Sie die im Seminar begonnene TraceTable für diese Funktion:

```

1 int DecimalToHexal(int dec)
2     {
3         int result = 0;
4         int factor = 1;
5         while (dec != 0)
6         {
7             int digit = dec % 6;
8             dec /= 6;
9             result += factor * digit;
10            factor *= 10;
11        }
12        return result;
13    }

```

→ TraceTable

Zeile	dec	result	factor	digit	Kommentar
1	22				Initiiere Funktion DecimalToHexal; Initiiere dec=22;
3		0			Initiiere result = 0
4			1		Initiiere factor=1
5					Beginne While- Schleife solange dec !=0
6					Schleifenbeginn
7				4	Initiiere digit; digit=dec%6
8	3				dec/=6; 22/6
9		4			factor*digit+result= new result; (1*4)+0=4;
10			10		factor*10= new factor; 1*10=10;
11					Schleife ist zu Ende; Schleife wird erneut durchlaufen, solange dec ungleich 0 ist.
7				1	dec%6=digit; 3%6=0.75 → 1

<b>8</b>	0				
<b>9</b>		34			
<b>10</b>			100		
<b>11</b>					Schleife zu Ende
<b>12</b>		34			Gibt den Wert von result an.
<b>13</b>					Funktion zu Ende

Beantworten Sie die Frage, was der Sinn dieser Funktion sein könnte und schreiben Sie einige Beispiele Rückgabewerte bei verschiedenen Parameterwerten.

- **Beispiel 1: dec = 18; Rückgabewert für result = 33;**
- **Beispiel 2: dec = 36; Rückgabewert für result = 66**
- **Beispiel 3: dec = 4, Rückgabewert für result = 0**

Finden Sie mit Hilfe von TraceTables heraus, wie die Funktion ConvertNumberFromSystemToSystem arbeitet, beschreiben Sie deren Aufgabe und nennen Sie Beispiele der Zuordnung von Ein- und Ausgabe.

```

1 int ConvertNumberFromSystemToSystem(int number, int fromSystem, int toSystem)
2     {
3         int result = 0;
4         result = OtherToDecimal(number, fromSystem);
5         result = DecimalToOther(result, toSystem);
6         return result;
7     }
8
9     int DecimalToOther(int dec, int system)
10    {
11        int result = 0;
12        int factor = 1;
13        while (dec != 0)
14        {
15            int digit = dec % system;
16            dec /= system;
17            result += factor * digit;
18            factor *= 10;
19        }
20        return result;
21    }
22
23    int OtherToDecimal(int other, int system)
24    {
25        int result = 0;
26        int factor = 1;
27        while (other != 0)
28        {
29            int digit = other % 10;
30            other /= 10;
31            result += factor * digit;

```

```

32         factor *= system;
33     }
34     return result;
35 }

```

### → TraceTable

Zeile	number	fromSystem	toSystem	result	factor	dec	digit	other	System	Kommentar
1	54	7	35							Initiiere number;fromSystem und toSystem
3				0						
23								54	7	
25				0						
26					1					
27										Beginne While-Schleife; Schleife wird durchgegangen, solange other ungleich 0 ist.
29							4			
30								5		
31				4						
32					7					
33										Schleifenende
27										Schleife wird durchgegangen, solange other ungleich 0 ist.
29							5			
30								0		
31				39						

32					49					
33										Schleifenende
27										Schleife wird durchgegangen, solange other ungleich 0 ist.
34				39						
11				0						
12					1					
13										Schleifenbeginn. Schleife wird durchgegangen, solange dec ungleich 0 ist.
15							9			