

Übungsblatt 3 Metasprache BNF und Zahlensysteme

Aufgabe 1:

Definieren Sie mittels der Metasprache BNF für die Programmiersprache C die Bildung einer Hexadezimalzahl.

Aufgabe 2:

2.1

In der folgenden BNF sind die Metasymbole aus der Menge

{ *Programmteil, Sequenz, Anweisung, Inkrement, Dekrement, Variable* }

kursiv gesetzt,

die Grundsymbole aus der Menge { (,), +, -, x } sind in Schreibmaschinenschrift:

Programmteil : (*Sequenz*)

Sequenz : *Anweisung* | *Anweisung Sequenz*

Anweisung : *Inkrement* | *Dekrement* | *Programmteil*

Inkrement : *Variable* +

Dekrement : *Variable* -

Variable : x | *Variable* x

Sind die folgenden Texte **(x+(x-))** und **((xx))** gültige Anweisungen? Begründen Sie durch Anwendung der Regeln Ihre Entscheidung .

2.2 Geben Sie fünf Texte der Länge sechs an, die durch die BNF aus dem Satzsymbol *Programmteil* erzeugt werden können.

Aufgabe 3:

3.1

Stellen Sie die ganze Zahl +425 in folgenden Zahlensystemen dar:

Binär-, Oktal-, Hexadezimalsystem

und geben Sie Kontrollmöglichkeiten der Umrechnung an.

3.2 Wie lautet die rechnerinterne Darstellung von -425 ?

3.3 Die Zahl 12AFFC soll eine Adresse eines Speicherplatzes sein. Welche Platznummer im Dezimalsystem stellt sie dar ?

3.4 Die folgenden Vereinbarungen in einem C-Programm haben sehr unterschiedliche Bedeutung. Charakterisieren Sie diese Vereinbarungen hinsichtlich Typ, Wert, Platzbedarf im Computer.

int a;

long b;

float c;

double d;

Schreiben Sie Anweisungen in C-Notation, in denen Sie den Variablen typgerechte Zahlenwerte zuweisen (z.B. **a = -2;**).