

7.

解: 根据题意, 需要求得的文法的语言为不可含前导0的奇数集
 则语言中的句子包含以下几个限制:

- ① 不包含前导0, 即首位仅可出现字符1~9
- ② 个位数为奇数, 即1, 3, 5, 7, 9; 即终结符为1, 3, 5, 7, 9
- ③ 非首位可出现任意数字字符0~9

令文法为 $G(S)$, 其中 S 为开始符号, 则该文法产生式有:

$$A \rightarrow 113151719$$

$$B \rightarrow 112131415161718191\epsilon$$

$$C \rightarrow 01B$$

$$S \rightarrow BCA$$

注意: 要给出文法的开始符号
 $G(S)$

$$O \rightarrow 113151719$$

$$N \rightarrow 214161810$$

$$D \rightarrow 01N$$

$$S \rightarrow O1A0$$

$$A \rightarrow AD1N$$

8.

解: (1) 最左推导:

$i + i * i$:

$$E \Rightarrow E + T \Rightarrow T + T \Rightarrow F + T \Rightarrow i + T \Rightarrow i + T * F \Rightarrow i + F * F \Rightarrow i + i * F \Rightarrow i + i * i$$

$i * (i + i)$:

$$E \Rightarrow T \Rightarrow T * F \Rightarrow i * F \Rightarrow i * (E) \Rightarrow i * (E + T) \Rightarrow i * (T + T) \Rightarrow i * (F + T) \Rightarrow i * (i + T) \Rightarrow i * (i + F) \Rightarrow i * (i + i)$$

最右推导:

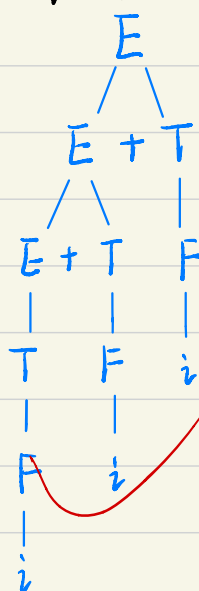
$i + i * i$:

$E \Rightarrow E + T \Rightarrow E + T * F \Rightarrow E + T * i \Rightarrow E + F * i \Rightarrow E + i * i \Rightarrow T + i * i \Rightarrow F + i * i \Rightarrow i + i * i$

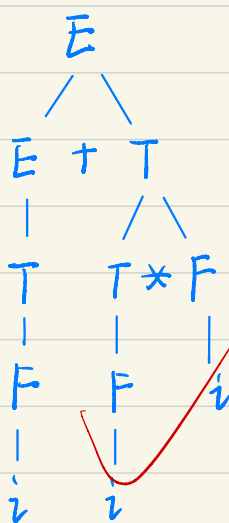
$i * (i + i)$:

$E \Rightarrow T \Rightarrow F * T \Rightarrow F * F \Rightarrow F * (E) \Rightarrow F * (E + T) \Rightarrow F * (E + F) \Rightarrow F * (E + i) \Rightarrow F * (T + i) \Rightarrow F * (F + i) \Rightarrow F * (i + i) \Rightarrow i * (i + i)$

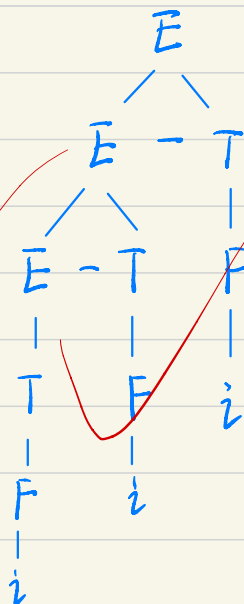
(2) 作语法树如下:



$i * i + i$



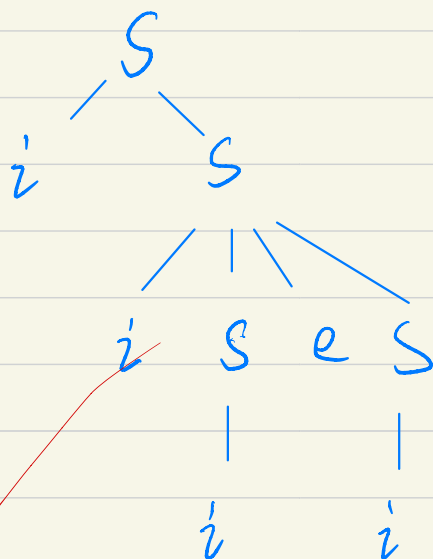
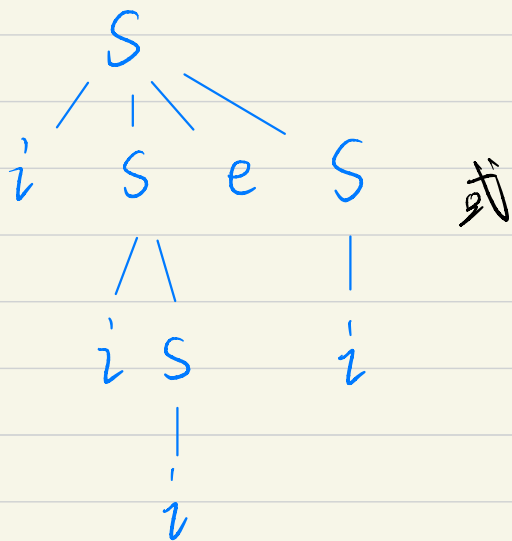
$i + i * i$



$i - i - i$

9.

解：根据文法尝试推导句子 $iiiiei$ ，可作出语法树：



可得两个语法树的结构不完全一致，因此该文法为二义的。

11.

解:

L1:

$$A \rightarrow aAb \mid ab$$

$$C \rightarrow cC \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow AC$$

L4:

$$A \rightarrow \mid A \mid B$$

$$B \rightarrow 0B \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow A \mid B$$

L2:

$$B \rightarrow bBc \mid bc$$

$$A \rightarrow aA \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow AB$$

L3:

$$A \rightarrow aAb \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow aBb \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow AB$$