

Klammerausdrücke

In Programmierumgebungen kommen Abfolgen von Klammern, runde, eckige und geschweifte, vor. Diese müssen in der richtigen Abfolge auf- bzw. geschlossen werden. Eine korrekte Abfolge von Klammern wäre zum Beispiel:

1 { [] () { () { [] ([]) } } } { }

- (a) Entwerfen Sie eine Grammatik, die die korrekte Abfolge solcher Klammernfolgen beschreibt.

```
1 S -> { S } | ( S ) | [ S ] | S S | EPSILON
```

flaci.com/Ghjeb39xr

- (b) Geben Sie eine Ableitung für den oben angegebenen Klammerausdruck an.

Der oben angegebene Klammerausdruck mit Einrückungen

```
1 01 {
2 02   []
3 03   ()
4 04   {
5 05       ()
6 06       {
7 07           []
8 08           (
9 09               []
10 10           )
11 11       }
12 12   }
13 13 }
14 14 { }
```

Die Ableitung:

```
1 S ->
2 SS ->
3 {S}S -> siehe Zeile 01 13
4 {SS}S ->
5 {[S]S}S -> siehe Zeile 02
6 {[[]S}S ->
7 {[[]SS}S ->
8 {[[] (S)S}S -> siehe Zeile 03
9 {[[] () {S}S}S -> siehe Zeile 04 12
10 {[[] () {SS}S}S ->
11 {[[] () {(S)S}S}S ->
12 {[[] () {(()S}S}S -> siehe Zeile 05
13 {[[] () {([]S}S}S -> siehe Zeile 06 11
14 {[[] () {([]SS}S}S ->
15 {[[] () {([] (S)S}S}S -> siehe Zeile 07
16 {[[] () {([] ( [] S)S}S}S -> siehe Zeile 08 10
17 {[[] () {([] ( [] (S)S}S}S -> siehe Zeile 09
18 {[[] () {([] ( [] ( [] S)S}S}S ->
19 {[[] () {([] ( [] ( [] (S)S}S}S ->
```

20	{[](){}{[]([])}}{S} -> siehe Zeile 14
21	{[](){}{[]([])}}{}

(c) Zeichnen Sie eine Ableitungsbaum für den oben angegebenen Klammerausdruck.

