H-17

1. unlösbar.
Jede Lösung müsste mit 1 beginnen, dann müsste
aber das nächste Paar in der linken Komponente
mit b starten.

2. Eine Lösung ist 1,3,2,3

3. unlösbar.
Jede Lösung müsste mit 1 beginnen

```
a b b
a b b b b
```

Dann kann der zweite Index nur 3 sein:

```
a b b|b b a|
a b b b b|a a|
```

Das dritte Paar muss links mit a beginnen,
aber bei keinem der in Frage kommenden Paare
passt dann der zweite Buchstabe mit dem ersten
rechts zusammen.

H-18

Wir reduzieren das Disjunktheitsproblem DISJ auf PrimKFG.

Dazu ist eine Funktion anzugeben, die als Eingabe
zwei kontextfreie Grammatiken G1 und G2 bekommt,
und daraus eine neue Grammatik G = G(G1,G2) konstruiert,
mit der Eigenschaft
(*) L(G1) und L(G2) sind disjunkt gdw. L(G) ist prim.

Seien also Gi = (Vi, Sigma, Pi, Si) für i=1,2 gegeben.
Die Grammatik G(G1,G2) hat
* Variablen V1 + V2 + {S}   (obdA sind V1 und V2 disjunkt)
* Alphabet Sigma + {#}
* Startsymbol S
* Produktionen sind die in P1 und P2, plus eine neue
    S -> S1 # S2 #

Beobachtung: Jedes Wort in L(G) ist von der Form
 v#w# für v in L(G1) und w in L(G2)
und jedes solche Wort ist auch in L(G).

Sind also L(G1) und L(G2) nicht disjunkt, dann ist
für w in L(G1) geschnitten L(G2) das faktorisierbare
Wort w#w# in L(G), also ist L(G) nicht prim.

Ist L(G) nicht prim, so enthält L(G) ein faktorisierbares
Wort w. Dies muss die Form w = v#v# für ein Wort v in
Sigma* haben. Dann ist aber v in L(G1) und in L(G2),
also sind diese nicht disjunkt.

Damit ist die Äquivalenz (*) gezeigt.