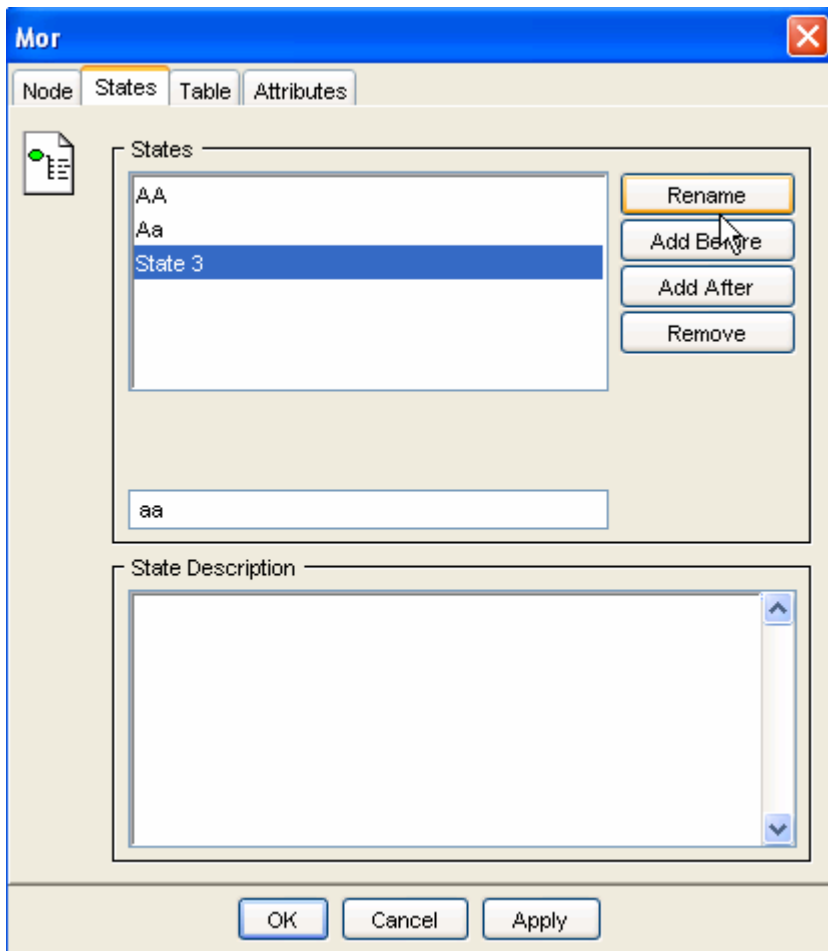


Brug af HUGIN

www.hugin.com. Vælg Education og HUGIN light

Eksemplet er et simpelt genetisk kryds med et dominant og et recessivt gen.

1. Cirkler (knuder) og pile laves som i Word. Hver knude kommer med 2 tilstande. Hvis man ønsker flere, trykkes på +. Her ønsker vi 3 tilstande. Så vi klikker + i hver knude.
2. Dobbeltklik på en af knuderne. Skriv det relevante navn.
3. Vælg Tilstand. Hver mulighed navngives ved at skrive navnet i den midterste bjælke og klikke på Rename.





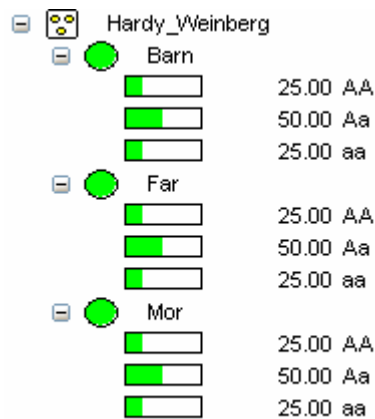
OK.


4. Ctrl + venstreklik på hver enkelt knude, så der kommer en tabel for hver knude. Her skriver man sandsynligheder og betingede sandsynligheder. I dette tilfælde vælges de simple sandsynligheder 0.25 og 0.5. Man kan trække og kopiere, når Far som her har samme sandsynlighed som Mor.

Mor	Far	Barn
AA		0.25
Aa		0.5
aa		0.25

		AA			Aa			aa		
Mor	Far	AA	Aa	aa	AA	Aa	aa	AA	Aa	aa
AA	1	0.5	0	0	0.5	0.25	0	0	0	0
Aa	0	0.5	1	0	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0
aa	0	0	0	0	0	0.25	0.5	0	0.5	1

5. Vælg lynet , og programmet regner selv sandsynligheder ud. De ses, hvis man klikker på .






6. Man kan nu vælge moderens og barnets blodtype, og så se, hvilken sandsynlighed, der er for de forskellige blodtyper hos faderen. Man kan klikke på , men jeg ved ikke, hvad forskellen knap gør – udover farven.

Hardy_Weinberg

- Barn
 - AA
 - 100.00 Aa
 - aa
- Far
 - 50.00 AA
 - 50.00 Aa
 - 0.00 aa
- Mor
 - AA
 - Aa
 - 100.00 aa

The diagram shows three nodes: Mor, Far, and Barn. Arrows point from Mor and Far to Barn, indicating a causal relationship where the parents' blood types determine the child's blood type.

7. For at komme tilbage til de ulåste tilstande, klikkes på .

8. Man kan nu klikke på  for at komme tilbage og give Mor og Far nogle andre sandsynligheder. Ctrl + venstreklik på knuderne, hvis tabellerne ikke lige viser sig. Start med nogle tilfældige tal (der selvfølgelig skal have sum 1). Klik  og aflæs barnets sandsynligheder. Gentag proceduren med disse sandsynligheder. Allerede anden gang, burde en Hardy-Weinberg ligevægt opstå. For Hardy-Weinberg ligevægt gælder, at de 3 sandsynligheder er p^2 , $2pq$ og q^2 .

Litteratur:

Introduction to Bayesian Networks

Finn V. Jensen:

Institut. For Matematik og datalogi

Aalborg Universitet

Helle Aagaard-Hansen, oktober 2004