

## TDT4171 Artificial Intelligence Methods

Andreas Lønes

Exercise 1

### **Ia**

There are 52 nCr 5 different atomic events.  $\frac{52!}{5! * 47!} = 2\,598\,960$

### **Ib**

The probability of each atomic event is  $\frac{1}{2\,598\,960}$

### **Ic**

Royal Straight flush:

-Every suit has one royal straight flush and there are four suits.

$$\frac{4}{2\,598\,960}$$

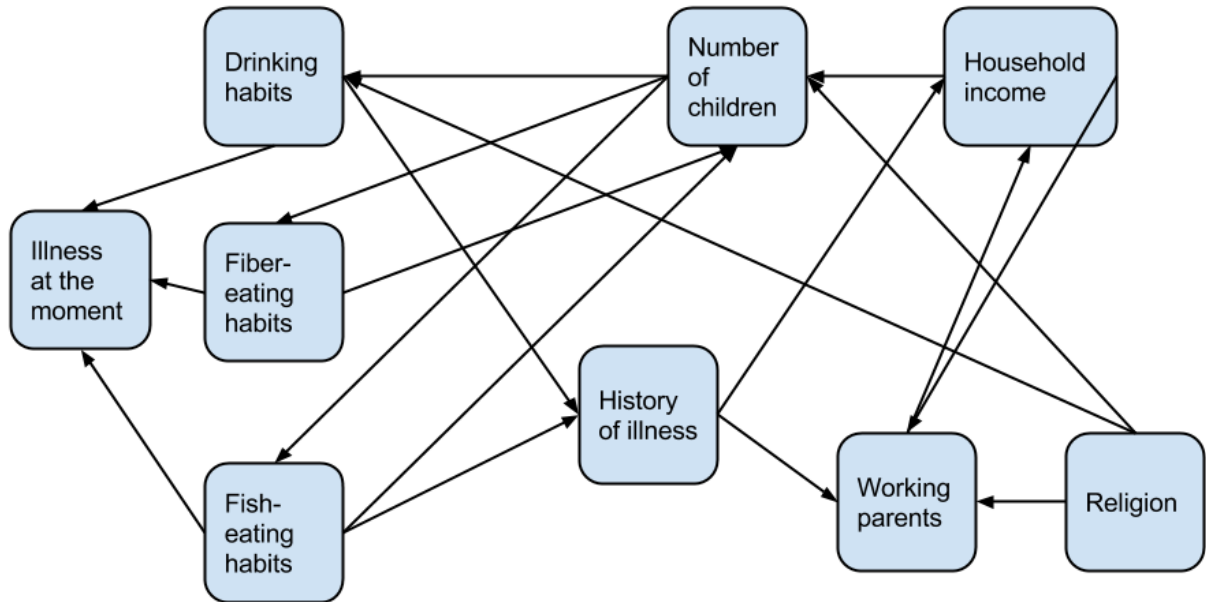
Four of a kind:

-You can have four of a kind in each value(2, 3, 4... K, A) and there are 13 values

-The fifth card in your hand can be any of the remaining 48 cards for each of the ways to have four of a kind.

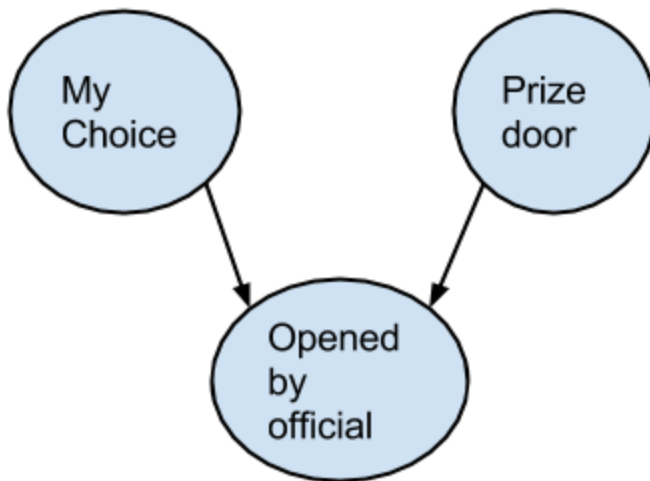
$$\frac{624}{2\,598\,960} = \frac{1}{4165}$$

## IIa



“Working parents” and “Number of children” are conditionally independent.

“Fiber-eating habits” and “Fish-eating habits” are conditionally independent.

III

Prob = P( opened by official | prize door, my choice )

Prize door										
1	my choice	1			2			3		
	Prob									
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
		0	0.5	0.5	0	0	1	0	1	0
2	my choice	1			2			3		
	Prob									
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
		0	0	1	0.5	0	0.5	1	0	0

3

my choice	1			2			3		
Prob									
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	0	1	0	1	0	0	0.5	0.5	0

Hvis en ikke velger å bytte vil en kun treffe premie de gangene en velger rett dør første gang, altså  $\frac{1}{3}$  av gangene.

Hvis en bytter og har valgt rett dør vil man bytte til feil dør. Det vil skje  $\frac{1}{3}$  av gangene, men hvis en velger feil første gangen så vil dommeren åpne den andre døra som er feil og hvis man da bytter vil man alltid bytte til døra med premie. En vil velge feil dør ved første valg  $\frac{2}{3}$  av gangene altså lønner det seg å alltid bytte.