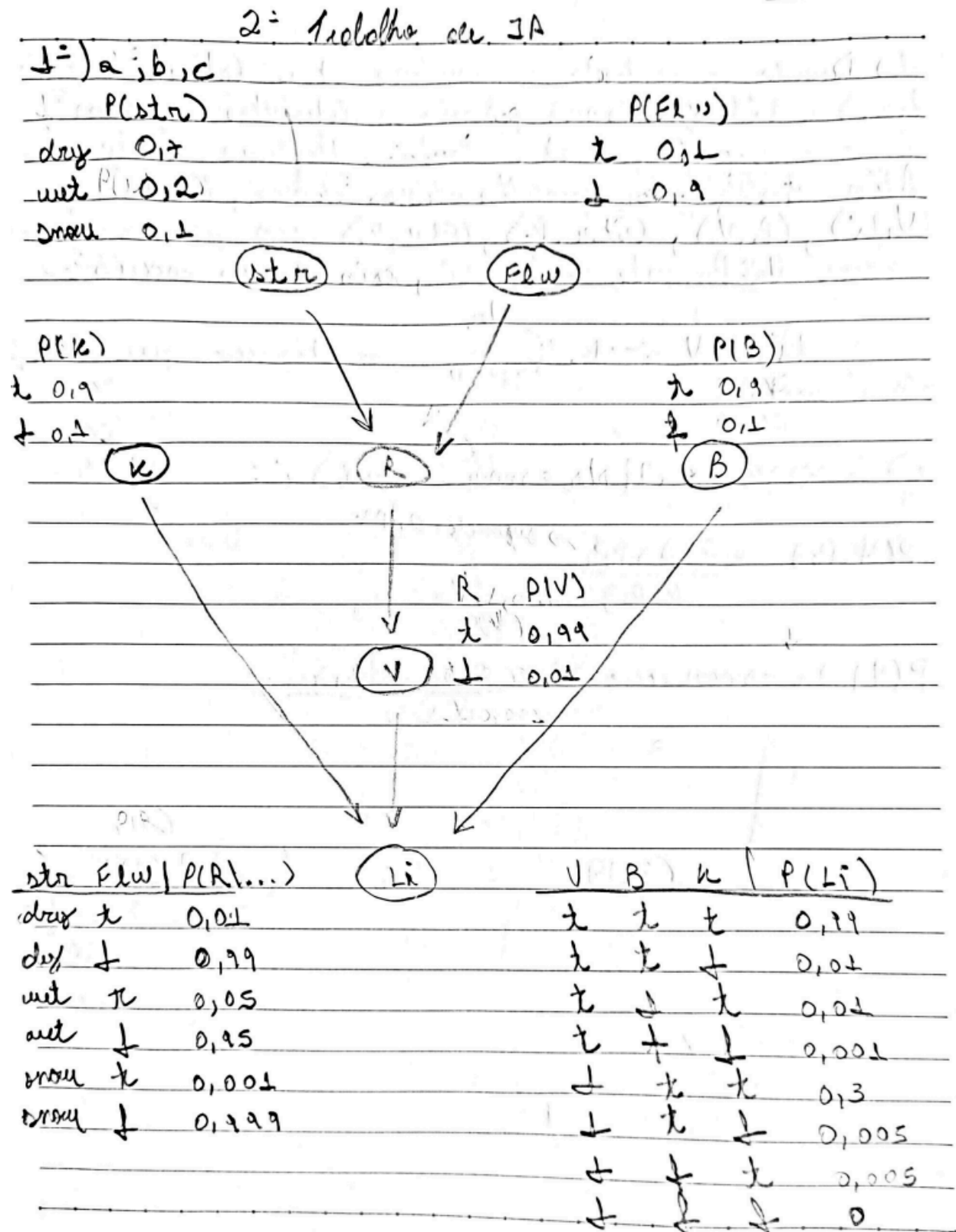
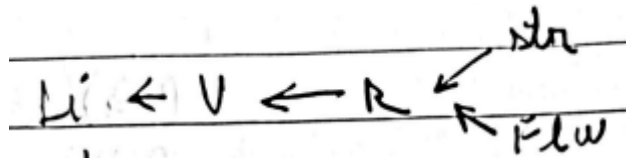


1.



d) Devido ao contexto, as variáveis *str* (*street condition*) e *Li* (*light is on*) possuem diferentes aspectos.

Além disso, pelas equações válidas disponibilizadas sabemos que (*V*, *Li*), (*R*, *V*), (*str*, *R*), (*flw*, *R*) são pares que dependem diretamente entre si, criando a cadeia:



mostrando que não há ligação direta entre *Li* e *str* e, portanto, não há a aresta (*str*, *Li*).

e)

Sabendo que, pela evidência, a condição da rua é *snow_covered*, temos as probabilidades de *R*::

$$P(str = snow_covered) = 1$$

$$P(R | str = snow_covered, flw) = 0.001$$

$$P(R | str = snow_covered, \neg flw) = 0.999$$

Calculando a probabilidade conjunta de *R*:

$$P(R) = P(R | str = snow_covered, flw) * P(flw) + P(R | str = snow_covered, \neg flw) * P(\neg flw)$$

$$P(R) = (0.001 * 0.1) + (0.999 * 0.9)$$

$$P(R) = 0.0001 + 0.8991$$

$$P(R) = 0.8992 \text{ e } P(\neg R) = 0.1008$$

Agora, calculando a probabilidade conjunta de *V* no mundo em que a *street condition* é *snow_covered*:

$$P(V) = P(V | R) * P(R) + P(V | \neg R) * P(\neg R)$$

$$P(V) = (0.99 * 0.8992) + (0.01 * 0.1008)$$

$$P(V) = 0.890208 + 0.001008$$

$$P(V) = 0.891216$$

2.

Fazendo a query(v) em um editor de Problog dando a evidência de que $\text{str}(\text{snow_covered})$, temos que a probabilidade de R acontecer dado que a *str* é *snow_covered* é:

$$P(R \mid \text{str} = \text{snow_covered}) = 0.891216$$