

Accept动作分析

根据TPaxos \Rightarrow EagerVoting的refinement mapping:

$\text{maxBal} \leftarrow \text{states}[p]_p.\text{maxBal}$

并且TPaxos执行的Accept(p, b, v)动作对应的应该是EagerVoting中的VoteFor(a, b, v)动作:

$$\begin{aligned} \text{VoteFor}(a, b, v) &\triangleq \\ &\wedge \text{maxBal}[a] \leq b \quad \text{keep promise} \\ &\wedge \forall vt \in \text{votes}[a] : vt[1] \neq b \\ &\wedge \forall c \in \text{Acceptor} \setminus \{a\} : \\ &\quad \forall vt \in \text{votes}[c] : (vt[1] = b) \Rightarrow (vt[2] = v) \\ &\wedge \exists Q \in \text{Quorum} : \text{ShowsSafeAt}(Q, b, v) \quad \text{safe to vote} \\ &\wedge \text{votes}' = [\text{votes EXCEPT } ![a] = \text{votes}[a] \cup \{(b, v)\}] \quad \text{vote} \end{aligned}$$

Accept(p, b, v)应该满足VoteFor的动作，先分析第一条，即转换成 $\text{states}[p]_p.\text{maxBal} \leq b$ ，当 p 能进行 b 轮的accept阶段意味着该轮的prepare阶段已经进行过了，即 $\text{states}[p]_p.\text{maxBal} \geq b$ ，所以 $\text{states}[p]_p.\text{maxBal} = b$ 。

对于第二条而言，我们需要在Accept中限制 b 轮的Accept动作不能发生第二次，是不是可以添加条件 $\text{states}[p]_p.\text{maxVBal} \# b$ 即 $\text{states}[p]_p.\text{maxVBal} < b$ (根据上面maxBal分析得出)。

添加了这两个条件后，严格限制了Accept动作的执行时间，当且仅当 b 对应的参与者通过了prepare请求并且它没有对更高的编号**make promise**。Accept阶段相当于Paxos中的P2a+一个P2b，相对于Paxos的p2a阶段由于p2b加了限制。

对于原TPaxos算法而言，文字描述的是经过了 $\text{issue}(m_i)$ 后等到了多数派的认可后可以进行 $\text{issue}(P_i)$ ，如果这两个动作之间发生了OnMessage并**make promise**，能不能进行 $\text{issue}(P_i)$ ？

找到一个反例，这个时候不能进行 $\text{issue}(P_i)$

P_1 : prepare(1) 交给 P_2, P_3, P_4 .

$$P_1 \begin{matrix} 1 & -1 & + \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$P_2 \begin{matrix} 1 & -1 & + \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$P_3 \begin{matrix} 1 & -1 & + \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$P_4 \begin{matrix} 1 & -1 & + \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

P_2 : prepare(2) 交给 P_1, P_3

$$P_1 \begin{matrix} 2 & -1 & + \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$P_2 \begin{matrix} 2 & -1 & + \\ 2 & -1 & + \\ 2 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$P_3 \begin{matrix} 1 & -1 & + \\ 2 & -1 & + \\ 2 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$P_4 \begin{matrix} 1 & -1 & + \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & + \\ -1 & -1 & 1 \end{matrix}$$

\Downarrow
Accept(1, v₁) { P_4, P_5 .

\Downarrow
Accept(2, v₂)
 $\Rightarrow (2, v_2)$ 接受.

$\Rightarrow (1, v_1)$ 拒绝

矛盾.



SHOT ON MI 6
MI DUAL CAMERA