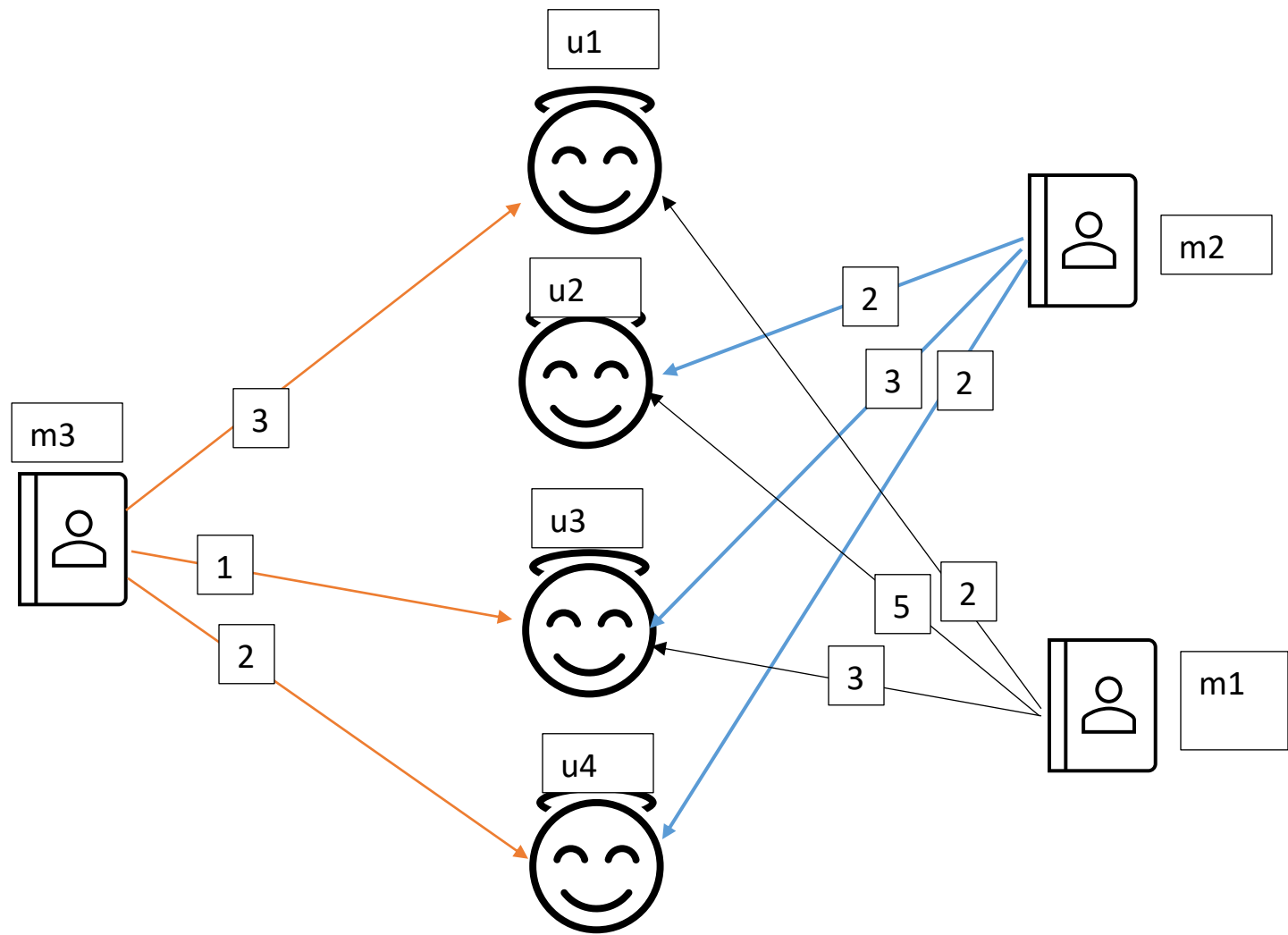


Câu 3: lọc cộng tác theo hạng mục



a) Độ tương tự
Độ tương tự giữa m3, m1

$$\bar{r}_u(m3) = \frac{3+1+2}{3} = 2$$

$$\bar{r}_u(m1) = \frac{2+5+3}{3} = 3.3$$

$$\begin{aligned} \text{Sim}(m3, m1) &= \frac{(\mathbf{ru1}m3 - \bar{r}_u)(\mathbf{ru1}m1 - \bar{r}_u) + (\mathbf{ru3}m3 - \bar{r}_u)(\mathbf{ru3}m1 - \bar{r}_u)}{\sqrt{(\mathbf{ru1}m3 - \bar{r}_u)^2 + (\mathbf{ru3}m3 - \bar{r}_u)^2} \sqrt{(\mathbf{ru1}m1 - \bar{r}_u)^2 + (\mathbf{ru3}m1 - \bar{r}_u)^2}} \\ &= \frac{(3-2)(2-3.3) + (1-2)(3-3.3)}{\sqrt{(3-2)^2 + (1-2)^2} \sqrt{(2-3.3)^2 + (3-3.3)^2}} = -0.53 \end{aligned}$$

Độ tương tự giữa m3 và m2

$$\bar{r}_u(m3) = \frac{3+1+2}{3} = 2$$

$$\bar{r}_u(m2) = \frac{2+3+2}{3} = 2.3$$

$$\begin{aligned} \text{Sim}(m3, m1) &= \frac{(\mathbf{ru3}m3 - \bar{r}_u)(\mathbf{ru3}m2 - \bar{r}_u) + (\mathbf{ru4}m3 - \bar{r}_u)(\mathbf{ru4}m2 - \bar{r}_u)}{\sqrt{(\mathbf{ru3}m3 - \bar{r}_u)^2 + (\mathbf{ru4}m3 - \bar{r}_u)^2} \sqrt{(\mathbf{ru3}m1 - \bar{r}_u)^2 + (\mathbf{ru4}m1 - \bar{r}_u)^2}} \\ &= \frac{(1-2)(3-2.3) + (2-2)(2-2.3)}{\sqrt{(1-2)^2 + (2-2)^2} \sqrt{(3-2.3)^2 + (2-2.3)^2}} = -0.9191 \end{aligned}$$

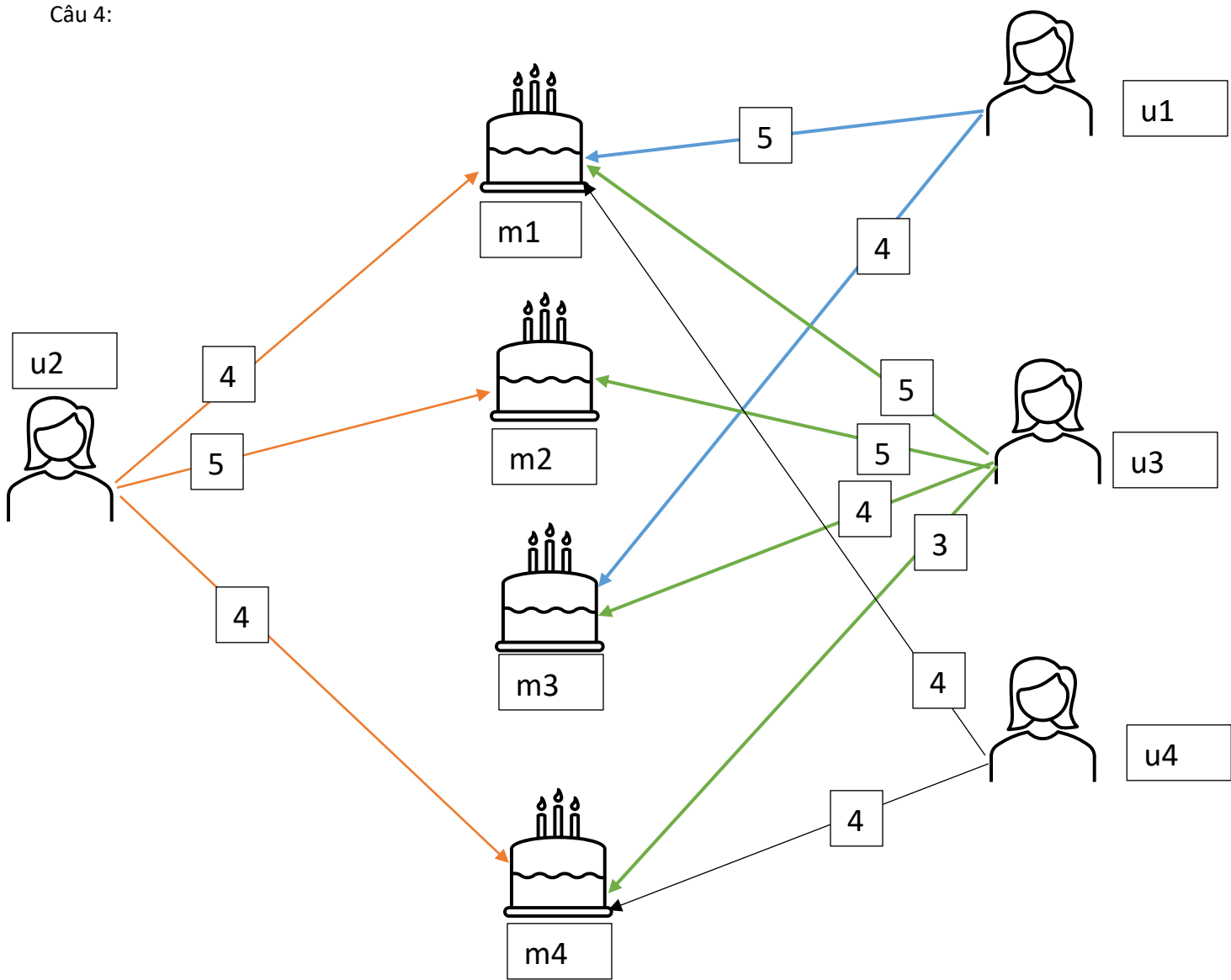
b) Dự đoán đánh giá của u2 đối với m3

$K = 1$ (chọn hạng mục tương tự gần nhất) $\text{sim}(m3, m1)$

$$p(u2, m3) = \frac{ru1m3 * \text{sim}(m3, m1) + ru3m3 * \text{sim}(m3, m1) + ru4m3 * \text{sim}(m3, m1)}{\text{sim}(m3, m1)}$$

$$= \frac{3 * (-0.53) + 1 * (-0.53) + 2 * (-0.53)}{-0.53} = 6$$

Câu 4:



a) Xác định độ tương tự

Độ tương tự giữa u2 và u1

Hạng mục chung: m1

$$\bar{r}_{u2} = \frac{4+5+4}{3} = 4,3 \quad \bar{r}_{u1} = \frac{5+4}{2} = 4.5$$

$$\begin{aligned} \text{Sim}(u2,u1) &= \frac{(\mathbf{ru2m1} - \bar{r}_{u2})(\mathbf{ru1m1} - \bar{r}_{u1})}{\sqrt{(\mathbf{ru2m1} - \bar{r}_{u2})^2} \sqrt{(\mathbf{ru1m1} - \bar{r}_{u1})^2}} \\ &= \frac{(4-4,3)(5-4.5)}{\sqrt{(4-4,3)^2} \sqrt{(5-4,5)^2}} = -1 \end{aligned}$$

Độ tương tự giữa u2 và u3

Hạng mục chung: m1,m2,m4

$$\bar{r}_{u2} = \frac{4+5+4}{3} = 4,3 \quad \bar{r}_{u3} = \frac{5+5+4+3}{3} = 4,25$$

$$\begin{aligned} \text{Sim}(u2,u3) &= \frac{(\mathbf{ru2m1} - \bar{r}_{u2})(\mathbf{ru1m1} - \bar{r}_{u3}) + (\mathbf{ru2m2} - \bar{r}_{u2})(\mathbf{ru3m2} - \bar{r}_{u3}) + (\mathbf{ru2m4} - \bar{r}_{u2})(\mathbf{ru3m4} - \bar{r}_{u3})}{\sqrt{(\mathbf{ru2m1} - \bar{r}_{u2})^2 + (\mathbf{ru2m2} - \bar{r}_{u2})^2 + (\mathbf{ru2m4} - \bar{r}_{u2})^2} \sqrt{(\mathbf{ru3m1} - \bar{r}_{u3})^2 + (\mathbf{ru3m2} - \bar{r}_{u3})^2 + (\mathbf{ru3m4} - \bar{r}_{u3})^2}} \\ &= \frac{(4-4,3)(5-4.25) + (5-4,3)(5-4.25) + (4-4,3)(3-4.25)}{\sqrt{(4-4,3)^2 + (5-4,3)^2 + (4-4,3)^2} \sqrt{(5-4.25)^2 + (5-4.25)^2 + (3-4.25)^2}} = 0.5 \end{aligned}$$

Độ tương tự giữa u2 và u4

Hạng mục chung: m1,m4

$$\bar{r}_{u2} = \frac{4+5+4}{3} = 4,3 \quad \bar{r}_{u4} = \frac{4+4}{2} = 4$$

$$\begin{aligned} \text{Sim}(u2,u4) &= \frac{(\textcolor{red}{r}u2m1 - \bar{r}_{u2})(\textcolor{red}{r}u1m1 - \bar{r}_{u4}) + (\textcolor{red}{r}u2m4 - \bar{r}_{u2})(\textcolor{red}{r}u4m4 - \bar{r}_{u4})}{\sqrt{(\textcolor{red}{r}u2m1 - \bar{r}_{u2})^2 + (\textcolor{red}{r}u2m4 - \bar{r}_{u2})^2} \sqrt{(\textcolor{red}{r}u3m1 - \bar{r}_{u3})^2 + (\textcolor{red}{r}u3m4 - \bar{r}_{u3})^2}} \\ &= \frac{(4-4,3)(4-4) + (4-4,3)(4-4)}{\sqrt{(4-4,3)^2 + (4-4,3)^2} \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2}} = 0 \end{aligned}$$

b) Dự đoán điểm đánh giá: của u2 về m3

K = 2 (chọn ra độ tương tự nhỏ nhất lần lượt) sim(u2,u3), sim(u2,u4)

$$.p(u2,m3) = \bar{r}_{u2} + \frac{\text{sim}(u2,u3)(ru3m3 - \bar{r}_{u3}) + \text{sim}(u2,u4)(ru4m3 - \bar{r}_{u4})}{\text{sim}(u2,u3) + \text{sim}(u2,u4)}$$

$$= 4.3 + \frac{0.5 * (4 - 4.25) + 0 * (0 - 4)}{0.5} = 4$$