$$f \downarrow \qquad \uparrow g \qquad P_1 \xrightarrow{f_1} S_1$$

$$P_2 \xrightarrow{f_2} S_2 \qquad f \mathring{g} h \downarrow \qquad \uparrow i \mathring{g} g$$

$$h \downarrow \qquad \downarrow i \qquad P_3 \xrightarrow{f_2} S_3$$