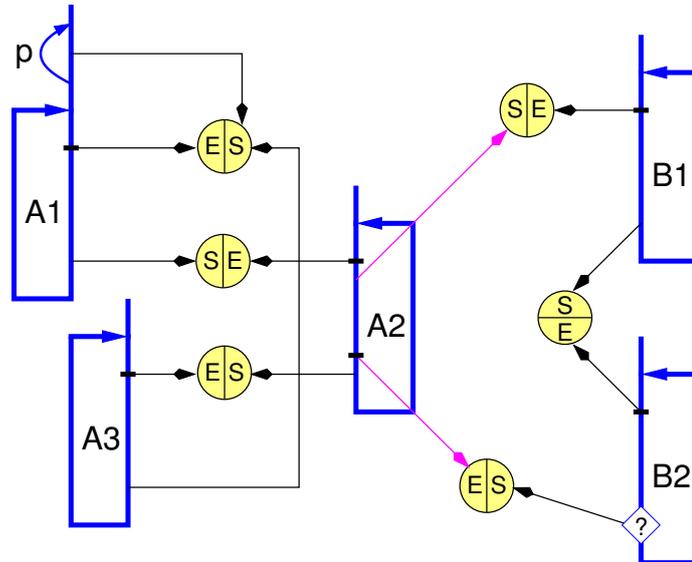


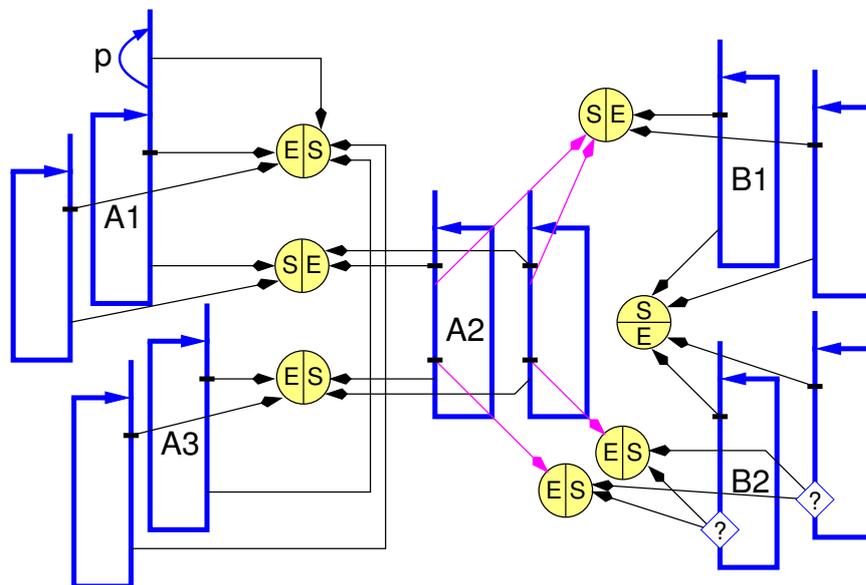
### Aufgabe K3: Interaktionsmuster Fließband

Erstellen Sie Interaktionsdiagramme nach den folgenden Beschreibungen.

- a) In einem dreistufigen, geschlossenen Fließband A zirkulieren  $p$  Nachrichten. Die erste Stufe übernimmt die Initialisierung. Die zweite Stufe schickt pro Durchgang einen asynchronen Auftrag und empfängt die Antwort. Diese Aufträge bearbeitet ein zweistufiges, offenes Fließband B.



- b) Jeder Prozess aus Teilaufgabe a ist reproduziert.



*In Stufe A1 übernimmt nur einer der Prozesse die Initialisierung.  
In Stufe A2 braucht jeder Prozess einen eigenen Antwortkanal.*

- c) Der implementierte Algorithmus erlaubt es, das Empfangen der Antworten in die dritte Stufe zu verschieben. Die Antworten müssen weiterhin zum Auftrag passen. Ist das technisch möglich? Falls ja, wie? Falls nein, warum nicht?
- 

Ob die Antworten passend zu den Aufträgen empfangen werden können, hängt vom tatsächlich verwendeten Kommunikationsmechanismus ab. Bei einem Message-Queueing-System zum Beispiel ist es kein Problem, auf eine bestimmte Antwort zu warten.

Für eine Implementierung mit den in Interaktionsdiagrammen angenommenen, sehr einfachen Kanälen genügen die Antwortkanäle pro Prozess aus Teilaufgabe b nicht. Wenn erst in Stufe A3 empfangen wird, könnte der gleiche Prozess aus Stufe A2 bereits weitere Aufträge gesendet haben. Die Antworten dieser Aufträge können in beliebiger Reihenfolge ankommen, denn das reproduzierte Fließband B ist nicht reihenfolgetreu. Aber auch ohne Reproduktion sollte man besser nicht davon ausgehen, dass die Übertragung der Nachrichten und die Bearbeitung der Aufträge reihenfolgetreu erfolgt.

Eine Lösung des Problems ist, dass die Stufe A2 für jeden Auftrag einen eigenen Antwortkanal erzeugt, der nach dem Empfangen der Antwort in Stufe A3 wieder gelöscht wird. Alternativ könnte das geschlossene Fließband auch  $p$  Antwortkanäle verwenden, die den zirkulierenden Nachrichten fest zugeordnet sind. Solche Zusammenhänge lassen sich aber nicht mehr als Interaktionsdiagramm darstellen.