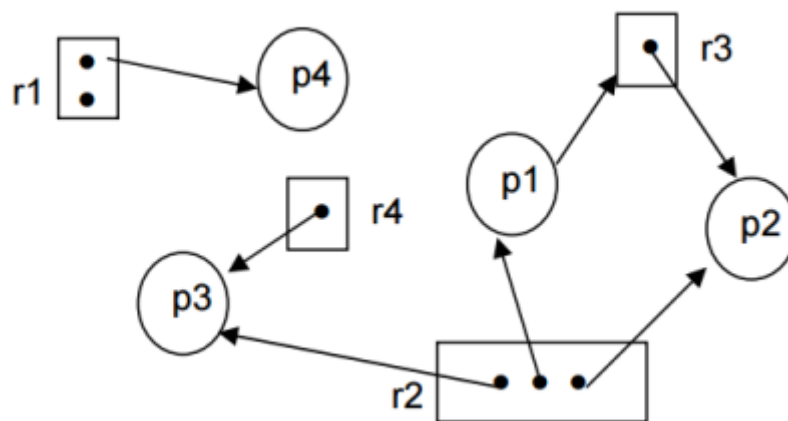
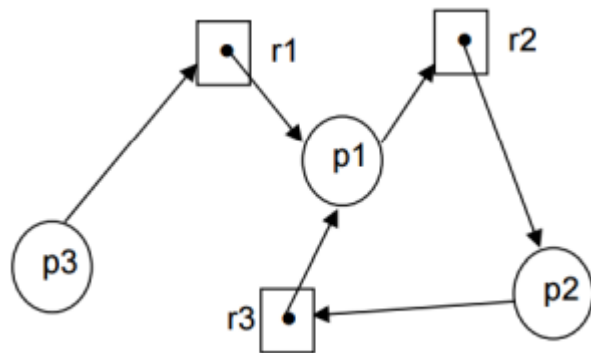
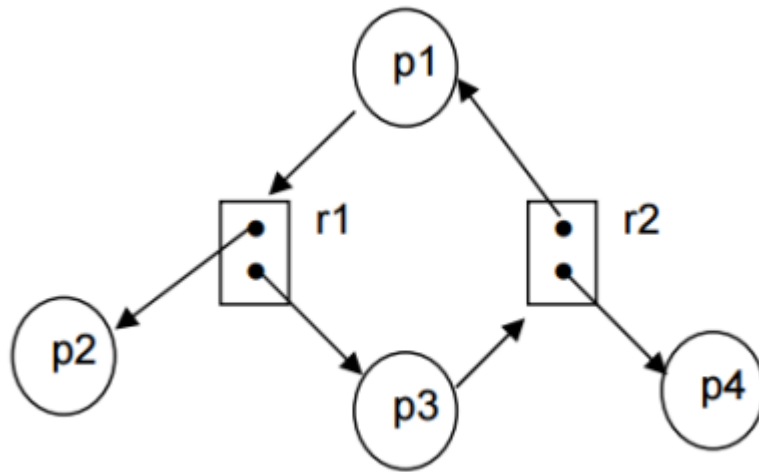
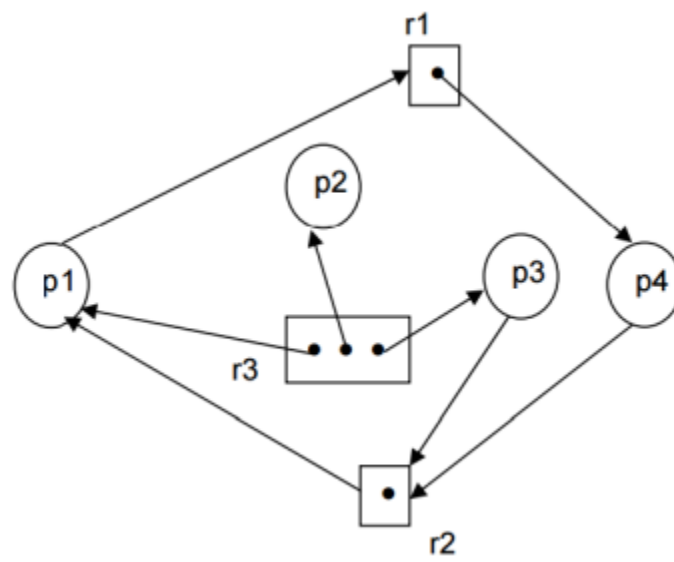
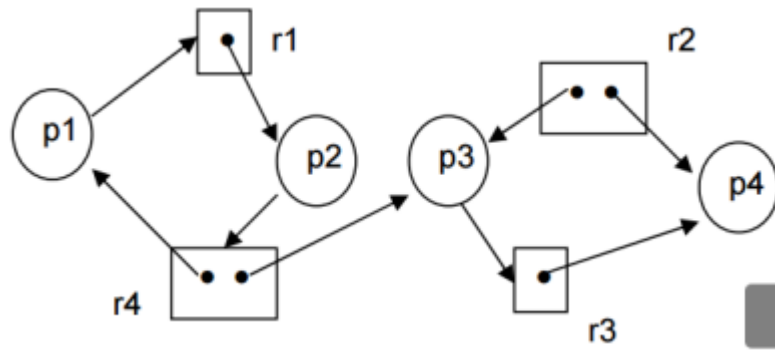
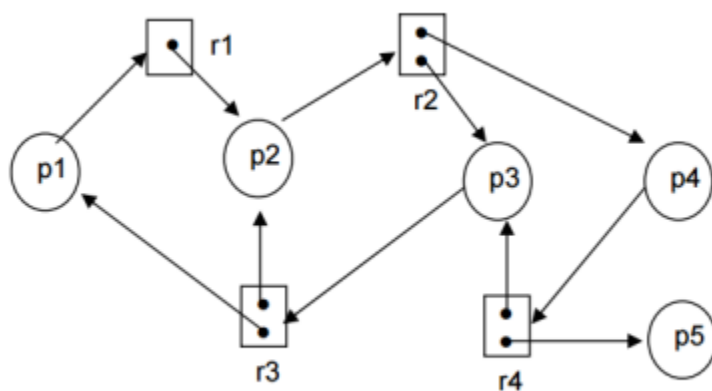
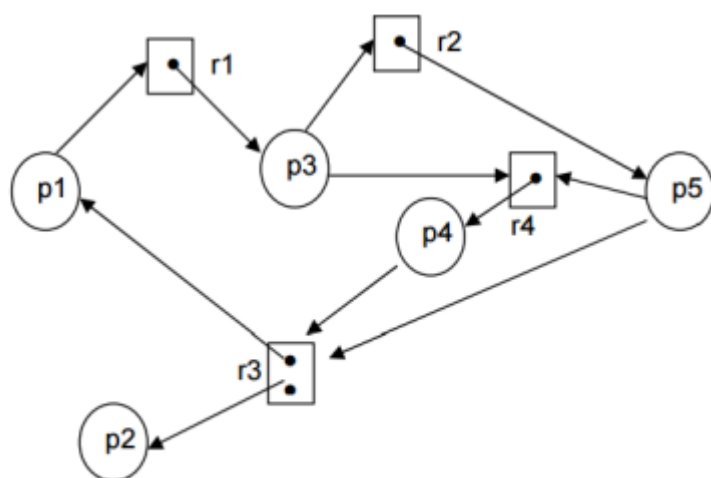
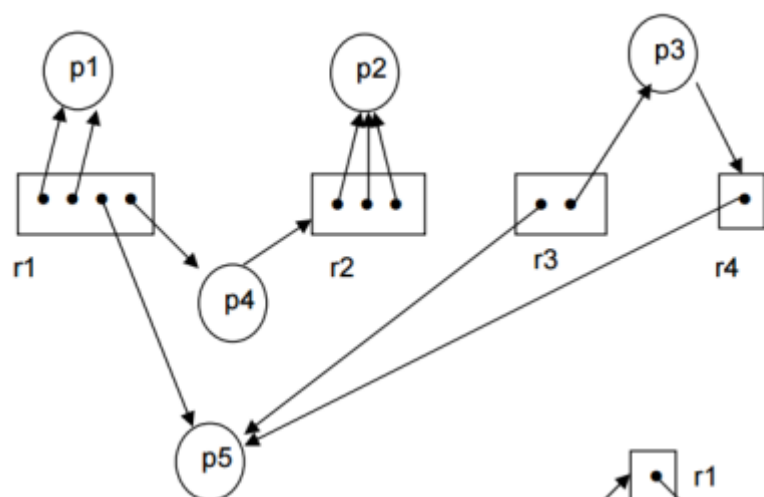


**Câu 1:** Các đồ thị phân phối tài nguyên sau có bế tắc không, giải thích lý do tại sao ?







**Câu 2:** Cho hệ thống gồm 12 đối tượng, trạng thái hiện giờ hệ thống thể hiện dưới bảng sau:

| Tiến trình | Số lượng tài nguyên đã cấp phát cho mỗi tiến trình | Tổng số yêu cầu tài nguyên của mỗi tiến trình |
|------------|--|---|
| P1         | 1  | 6   |
| P2         | 0  | 5   |
| P3         | 2  | 7   |
| P4         | 4  | 5   |

Hãy cho biết hệ thống có “Trạng thái an toàn” hay không ? Tại sao ?

**Câu 3:** Cho hệ thống gồm 15 đối tượng, trạng thái hiện giờ hệ thống thể hiện dưới bảng sau:

| Tiến trình | Số lượng tài nguyên đã cấp phát cho mỗi tiến trình | Tổng số yêu cầu tài nguyên của mỗi tiến trình |
|------------|--|---|
| P1         | 1  | 9   |
| P2         | 0  | 7   |
| P3         | 4  | 6   |
| P4         | 3  | 5   |

Hãy cho biết hệ thống có “Trạng thái an toàn” hay không ? Tại sao ?

**Câu 4:** Cho hệ thống gồm 12 đối tượng, trạng thái hiện giờ hệ thống thể hiện dưới bảng sau:

| Tiến trình | Số lượng tài nguyên đã cấp phát cho mỗi tiến trình | Tổng số yêu cầu tài nguyên của mỗi tiến trình |
|------------|--|---|
| P1         | 1  | 6   |
| P2         | 1  | 6   |
| P3         | 2  | 7   |
| P4         | 4  | 4   |

Hãy cho biết hệ thống có “Trạng thái an toàn” hay không ? Tại sao ?

**Câu 5:** Cho hệ thống gồm 10 đối tượng, trạng thái hiện giờ hệ thống thể hiện dưới bảng sau:

| Tiến trình | Số lượng tài nguyên đã cấp phát cho mỗi tiến trình | Tổng số yêu cầu tài nguyên của mỗi tiến trình |
|------------|--|---|
| P1         | 1  | 5   |
| P2         | 1  | 4   |

|    |   |   |
|----|---|---|
| P3 | 2 | 7 |
| P4 | 4 | 6 |

Hãy cho biết hệ thống có “Trạng thái an toàn” hay không ? Tại sao ?

**Câu 6:** Trình bày thuật toán Banker

**Câu 7:** Trình bày thuật toán phát hiện bế tắc