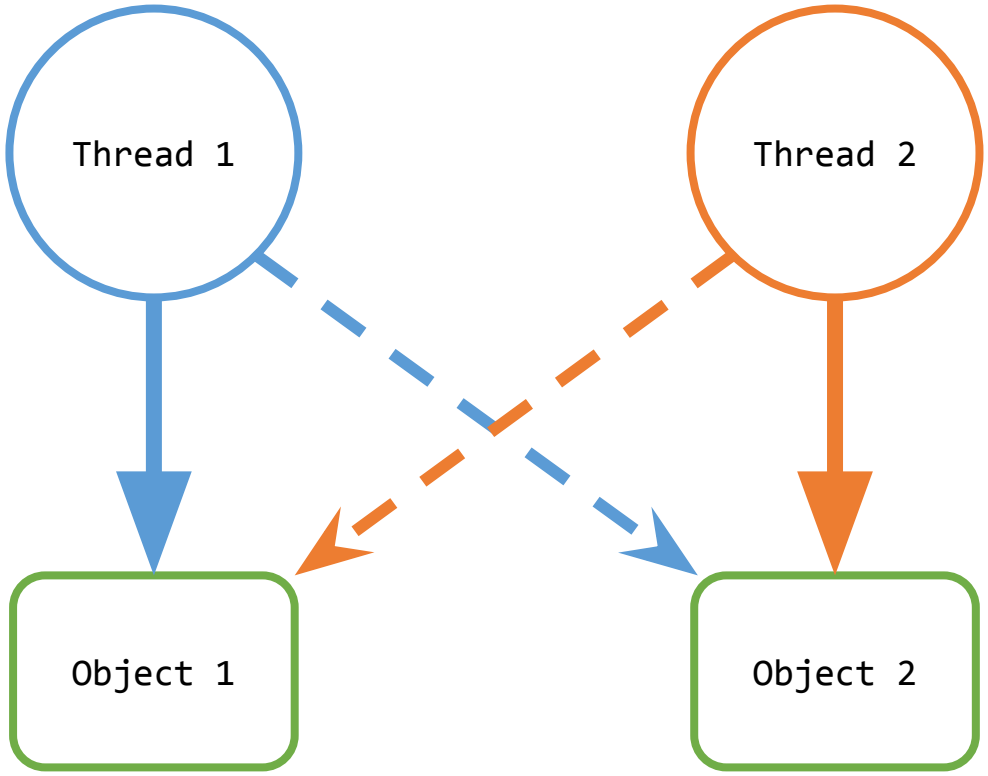
Предотвращение взаимоблокировок

Чиркин К.Д.,
гр.16ВВ1

Взаимоблокировка
?

Когда несколько процессов/потоков ожидают ресурсы, занятые друг другом, и ни один из них не может продолжать свое выполнение.

Взаимоблокировка
?



DEADLOCK

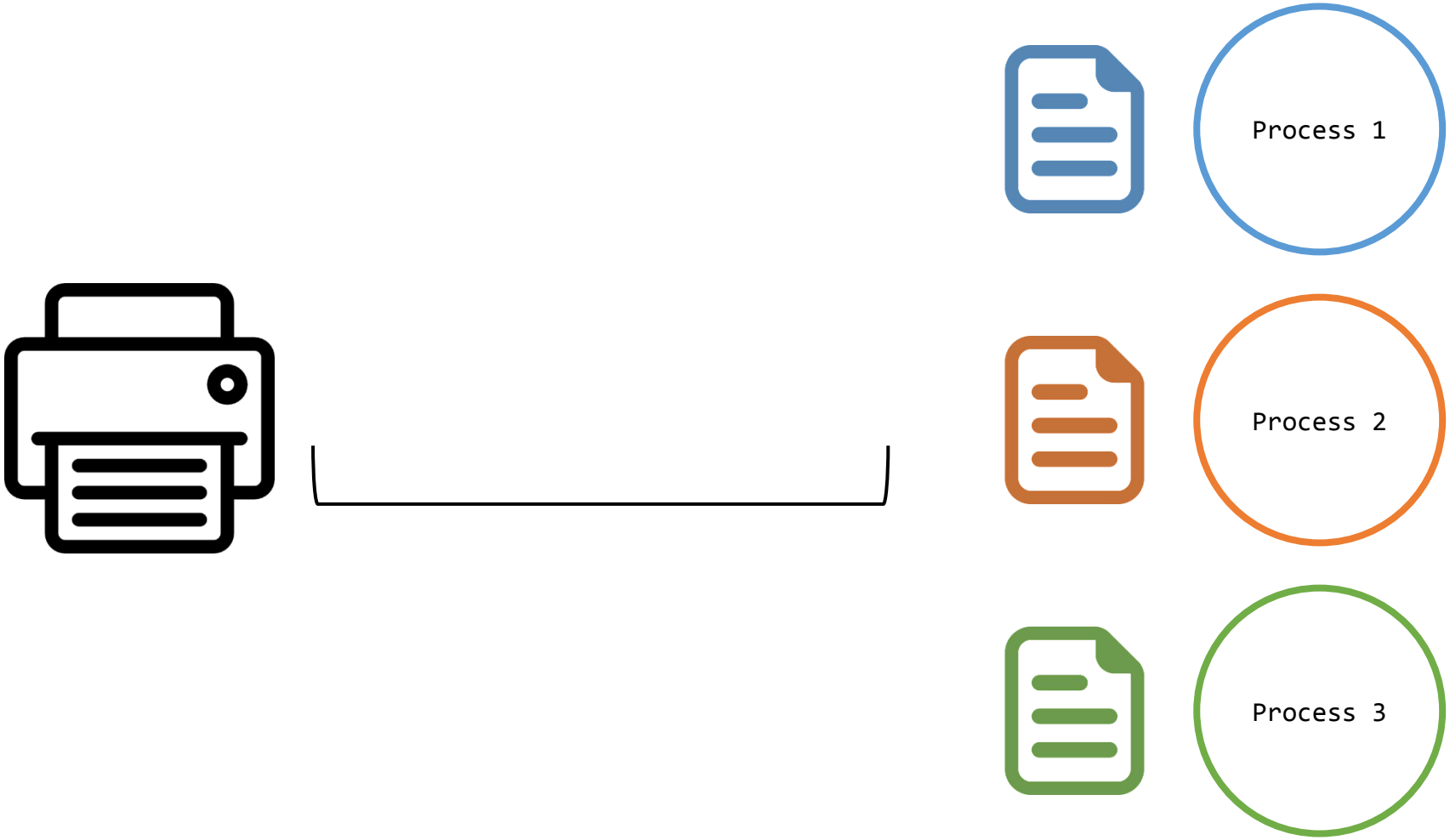
Условия возникновения взаимоблокировки

1) **Mutual Exclusion** (Взаимное исключение) – по крайней мере один из ресурсов является неделимым.
2) **Hold and wait** (Удержание ресурсов при ожидании) – существует процесс, владеющий ресурсом и ожидающий освобождения другого ресурса.
3) **No preemption** (Неперераспределяемость ресурсов) – ресурсы не могут быть отобраны у процесса без его “желания”.
4) **Circular wait** (Циклическое ожидание) – существует такое множество процессов {P1, P2, ..., Pn}, в котором P1 ждет освобождения ресурса процессом P2, P2 ждет P3,..., Pn ждет P1.

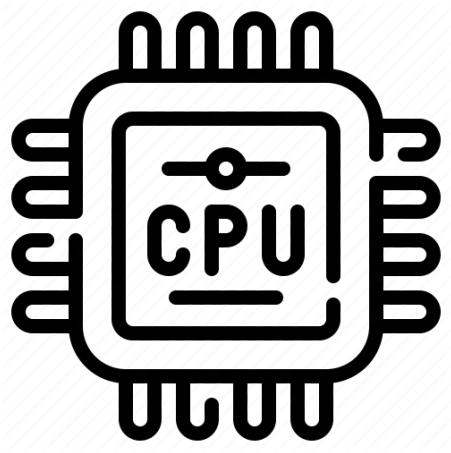
Способы предотвращения тупиков основаны на “атаке” одного из этих условий.

Устранение условия "Mutual exclusion"

Устранение условия "Mutual exclusion"



Устранение условия "No preemption"



Например: передача управления другому потоку

Нельзя напечатать половину страницы и передать ресурс другому процессу

Устранение условия Hold&Wait

1) Убрать код, который бесконечно ожидает ресурсы, например, используя функцию `TryEnterCriticalSection()`

2) Захватить необходимые ресурсы при старте программы. Но это приведет к неэффективному использованию ресурсов

Устранение условия Circular wait

Сложно вносить изменения в код при добавлении новых ресурсов

Спасибо за внимание!