

## Задачи със семафори ОС Теория 2020г

### Примерни задачи\*

**63зад.** Какви са възможните състояния на процес.

Нарисувайте диаграма на състоянията и преходите между тях.

Опишете накратко ситуациите, предизвикващи преходи между състояния.

Решение:

- *running*: процеси, които активно се нуждаят и използват ядро и процесор, който изчислява. Това са процеси, които от гледна точка на потребителя имат работа за вършене. Те може да се изчакват и редуват, ако не стигат процесорите, но като цяло имат нужда от изчислителна мощ. От гледна точка на потребителя те са една група, но от гледна точка на ядрото те са: *running* (изчислява се в момента) и *ready* (в момента няма процесор за тях, но при следващия такт те ще получат управление)

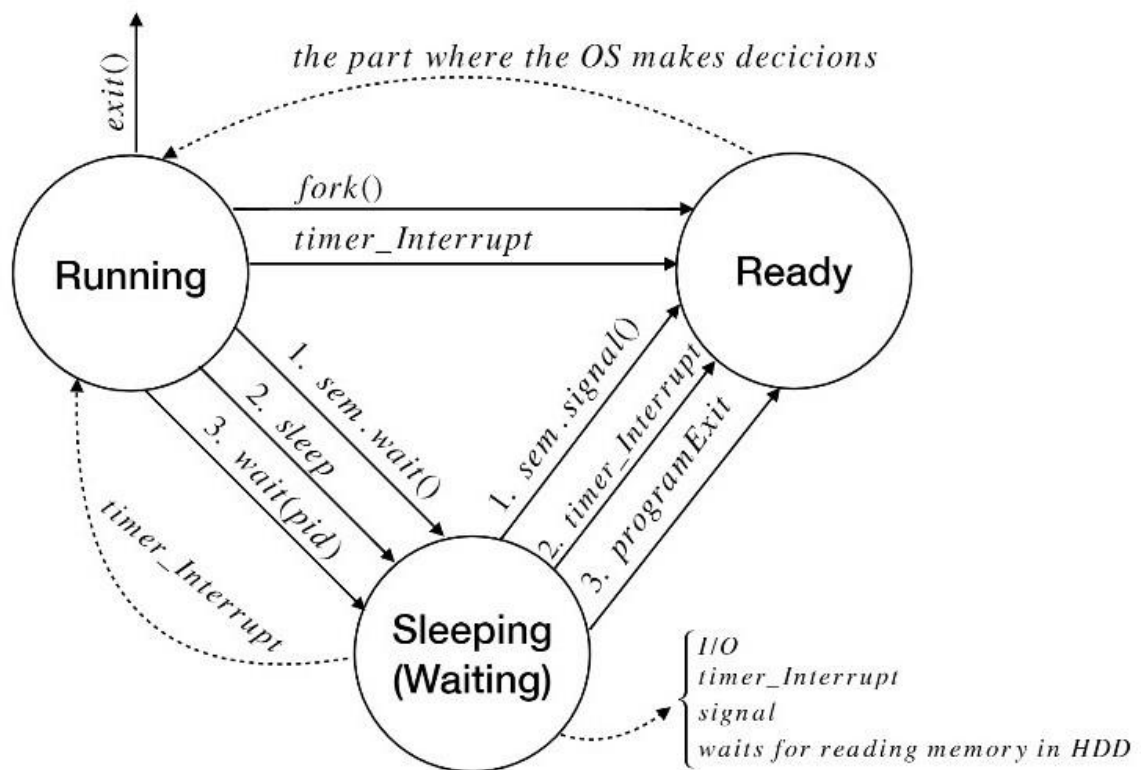
- *sleeping*: спящите процеси от гледна точка на потребителя са работещи програми, които са стигнали в състояние, при което нямат нужда да изчисляват нещо докато не настъпят интересни за тях събития в системата. Те или са в комуникация с др процес или устройство и очакват да им се подадат данни, но очакваните процеси нямат готовност да им подадат (запушен комуникационен канал, поради бавна работа на др страна например). От гледна точка на реализация може да чакат: *I/O* (очаква извършване на вх-изх операции); *time* (очаква да настъпи времеви момент); *signal* (очаква сигнал до др процес за промяна на състоянието му); процесът бива приспан, защото страницата, с която иска да работи не е на реалната памет, а е някъде на твърдия диск.

- *stopped*: спрян процес (не представлява интерес нито за потребителите, нито за ОС)

- *zombie*: процес, при който е започнало спирането, но не е завършило (пускането и спирането на процес за бавни и многостъпкови събития)

\* задачите от контролните от „материали на Скелета“ съвпадат с примерните задачи, качени в мудъл, затова ще използвам тяхната номерация

Разликите в състоянията на процесите въздействат само на процесорите. Спящия процес не използва компютърно време (изчислителен ресурс), а пък работещия процес се бори за компютърно време.



фиг. 5

Избора кой от очакващите процесор процеси трябва да му се разреши да работи (най-горната пунктирна стрелка) е най-тънката част от управлението на работа на процесите. Това се решава от специален алгоритъм в ядрото, който в някои системи се нарича диспетчер а в други task scheduler.

\* задачите от контролните от „материали на Скелета“ съвпадат с примрните задачи, качени в мудъл, затова ще използвам тяхната номерация