**Какво е процес?**

* Определение на процес – изпълнение на дадена програма с конкретен идентификатор (PID).
* Всяка програма, стартирана от потребител или система, се превръща в процес, който изисква ресурси като памет, процесорно време и други.

**Състояния на процесите**

* **Основни състояния на процесите:**
  1. **New (Ново)** – процесът се създава, но още не е готов за изпълнение.
  2. **Ready (Готов)** – процесът е готов и чака да бъде изпълнен от процесора.
  3. **Running (Изпълняващ се)** – процесът е активен и използва процесора.
  4. **Waiting (Изчакващ)** – процесът чака събитие (напр. завършване на I/O операция).
  5. **Terminated (Завършен)** – процесът е приключил и ресурсите му се освобождават.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Състояние на процеса** | **Описание** | **Необходимо ли е за всички ОС?** |
| **New (Ново)** | Процесът се създава, но още не е готов за изпълнение. | Да |
| **Ready (Готов)** | Процесът е готов за изпълнение и чака процесор. | Да |
| **Running (Изпълняващ се)** | Процесът се изпълнява активно на процесора. | Да |
| **Waiting (Изчакващ)** | Процесът чака събитие (например завършване на I/O операция). | Да |
| **Terminated (Завършен)** | Процесът е приключил изпълнението си и ресурсите му се освобождават. | Да |

**Как се създават процесите**

* **Процес на създаване:**
  1. **Иницииране** – стартира се в отговор на потребителско действие или системна нужда.
  2. **Разпределяне на ресурси** – операционната система предоставя необходимите ресурси.
  3. **Инициализиране на средата** – настройва се средата на изпълнение (памет, регистри и т.н.).
  4. **Задаване на идентификатор (PID)** – уникален идентификатор за управление на процеса.
* **Системни извиквания за създаване на процеси:**

1. **fork() (UNIX/Linux)** – създава нов процес (копие на родителския).
2. **exec() (UNIX/Linux)** – зарежда нова програма в съществуващ процес.
3. **CreateProcess() (Windows)** – създава процес с гъвкави настройки за средата.

**Как се унищожават процесите**

* **Процес на унищожаване:**
  1. **Освобождаване на ресурси** – освобождаване на памет и други ресурси.
  2. **Премахване от таблицата на процесите** – записът за процеса се премахва от системата.
  3. **Съобщаване на родителския процес** – родителят се информира за завършването на процеса (в UNIX с wait()).

**Заключение**

* Състоянията на процесите и контролът над тях осигуряват ефективно управление на ресурсите и стабилност на системата.
* Процесите преминават през различни състояния в зависимост от своето изпълнение и нуждите на системата, като операционната система гарантира плавното им създаване, управление и унищожаване.