

<용어체크>

병렬처리

여러 프로세서가 동시에 동작하는 것을 말하는 것으로 병렬 처리 시스템에서는 프로세서 관리자가 프로세서 간의 상호 동작에 대한 동기화뿐만 아니라 각 프로세서의 활동까지 제어한다.

선행그래프

프로세서는 프로세스 집합과 이들의 선행 제약이라는 두 가지 요소로 정의 된다. 선행 그래프란 선행제약을 규칙적으로 표현한 것이다.

병행문장

선행그래프는 프로그램은 2차원이기 때문에 프로그래밍 언어에서는 사용하기가 곤란하다. 이를 위해서 Fork, Join, 병행 문장이라는 언어 구조가 제시되었다.

<학습내용>

병행 프로세스의 의미

선행 그래프

언어적 표현과 병행 문장

<학습목표>

병행 프로세스의 의미가 무엇인지 설명할 수 있다.

선행 그래프에 대해 설명할 수 있다.

언어적 표현과 병행 문장에 대해 설명할 수 있다.

Q. 선행 제약이란 무엇일까요?

: 프로세스가 순서대로 다른 상태로 옮겨가는 것을 선행제약이라 합니다. 단일 프로그램의 여러 명령문 사이에서도 선행 제약이 있습니다. 선행 그래프는 이러한 제약을 형식적으로 표현하는데 사용됩니다. 프로그래머는 순차 프로세스의 개념을 이용하여 프로그램에서 여러 명령문 사이의 선행 관계를 기술할 수 있습니다.

병행 프로세스의 의미

프로세스 여러 개가 동시에 실행되면 병행 프로세스라 한다.

병행 프로세스들은 서로 관련 없이 독립적으로 수행할 수도 있고 다른 프로세스와 협력하면서 기능을 수행하기도 한다.

선행 그래프

선행 제약의 논리적 표현이다.

프로세스는 프로세스 집합과 이것의 선행 제약 두 가지 요소로 정의된다.

선행 제약은 프로세스를 순서대로 다른 상태로 옮기는 것으로 프로세스에 선행 제약이 없으면 이들은 독립적이므로 병행 실행 가능하다.

선행 그래프에서 노드는 소프트웨어 작업이거나 동시에 실행할 수 있는 프로그램 명령어이다.

언어적 표현과 병행 문장

Fork와 Join 구조

✓ 선행 그래프는 연산의 선행 제약 정의에 유용하지만, 2차원이라 프로그램에는 사용이 곤란하며, 선행 관계 명시를 위해 Fork와 Join구조, 병행 문장(Parbegin/Parend) 등 다른 방법 필요하다.

병행 문장

✓ 하나의 프로세스가 여러 병렬 프로세스로 퍼졌다가 다시 하나로 뭉쳐지는 것을 나타내며 대표적인 예로는 다익스트라(1965년)가 제안한 Parbegin/Parend가 있다.