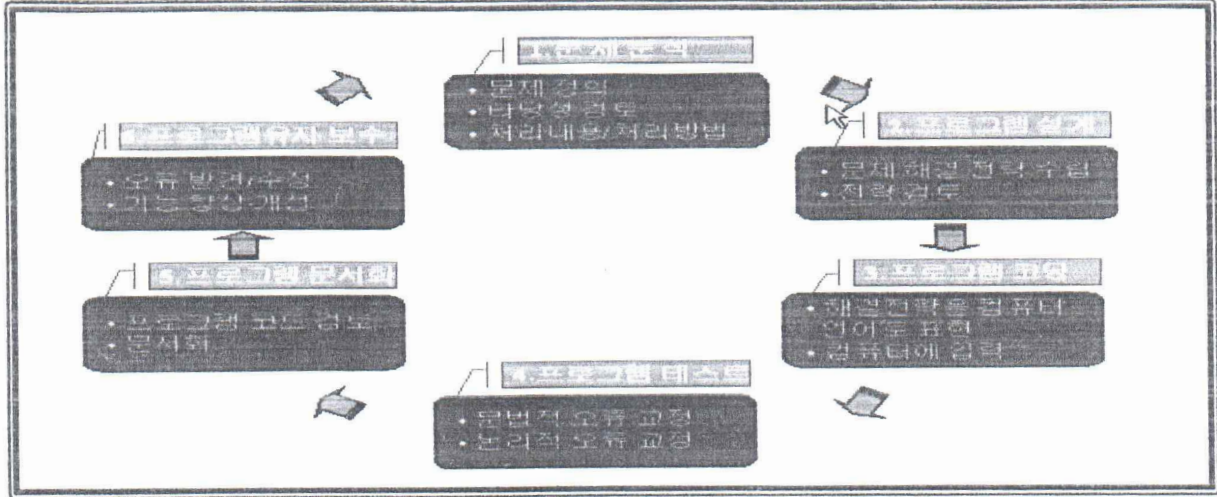


II 컴퓨터 프로그래밍 절차



1. 문제 분석 (문제 상황 발생)

- ① 주어진 문제를 분석하여 해결해야 할 과제를 정확히 정하는 단계이다.
- ② 입력 자료와 출력 자료가 무엇인지를 결정하는 작업을 하는 단계이다.

2. 프로그램 설계 (프로그래머의 내공)

- ① 컴퓨터 프로그램에서 문제를 해결하는 방법이나 절차를 수립하는 단계이다.
- ② 알고리즘(algorithm)을 생성하는 단계로 프로그램을 기능별로 여러 개의 작은 부분으로 나누어 각 단계에 맞는 알고리즘을 개발한다.
- ③ 알고리즘을 표현하는 일반적인 방법은 순서도이다.

3. 프로그램 코딩 (프로그래머의 외공)

- ① 문제 해결에 적합한 프로그래밍 언어를 선택하고, 그 언어 문법에 맞게 표현하는 단계이다.
- ② 컴퓨터 프로그래밍 언어의 종류

저급 언어	<ol style="list-style-type: none"> ① 컴퓨터가 직접 그 의미를 해석하여 실행할 수 있는 2진수로 표현된다. ② 장점 : 컴퓨터에 의한 처리 효율은 매우 좋다. ③ 단점 : 프로그램을 작성하는 것은 매우 어렵고 복잡하다. ④ 예시 : 기계어 (010 1110 1111), 어셈블리어 (ADD 1110 1111)
고급 언어	<ol style="list-style-type: none"> ① 인간이 이해하기 쉬운 언어(영어단어)로 표현된다. ② 인간이 이해하기 쉬운 언어를 컴퓨터가 실행할 수 있는 기계어로 번역하는 번역기가 필요하다. (컴파일러형-C언어/포트란/코볼, 인터프리터형-비주얼베이직/LISP/스크립트 언어) ③ 예시 : <ul style="list-style-type: none"> ▶ 질차지향 언어 - C언어, 베이직, 알골, 파스칼, 포트란 ▶ 객체지향 언어 - C++, JAVA, Visual Basic, Visual C++ ▶ 웹프로그래밍 언어 - ASP, PHP, JSP, HTML, XML, VRML, Java


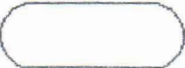

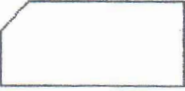
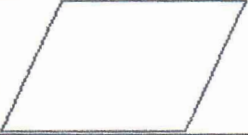


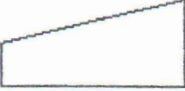
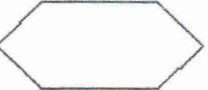
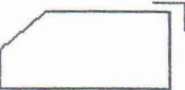


2. 순서도(Flow Chart)란 ?

- ① 알고리즘을 기호로 표현한 것을 순서도라 한다.
- ② 순서도를 사용하면 문제 해결 과정의 논리적 단계를 쉽게 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 프로그램에 오류가 발생하는 경우에도 쉽게 수정할 수 있다.

③ 순서도의 종류

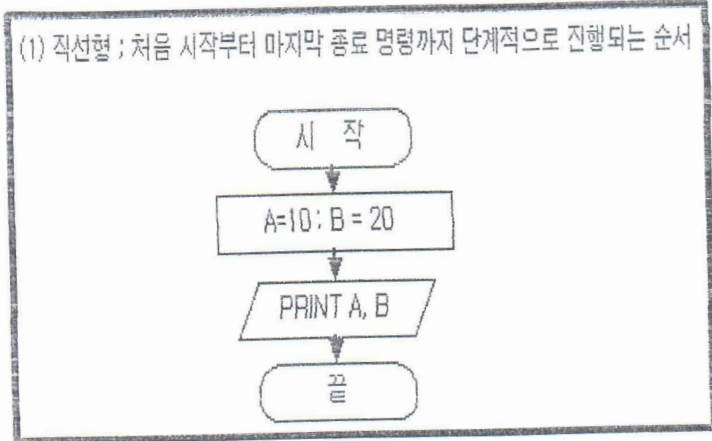
시스템 순서도 (System Flowchart)	① 자료의 입출력과 흐름에 중점을 두어 작성 ② 시스템 전반에 걸친 내용을 나타낸 것 ③ 처리 순서도(Process Flow Chart)라고도 함
프로그램 순서도 (Program Flowchart)	① 컴퓨터로 처리되는 부분에 중점을 두어 작성 ② 프로그래밍하기 전에 작성하는 순서도
일반 순서도 (General Flowchart)	프로그램의 대략적인 흐름을 한눈에 파악할 수 있도록 작성 순서도
상세 순서도 (Detail Flowchart)	일반 순서도를 세분화하여 자세히 풀어 놓은 것으로 코딩의 본적인 자료가 됨

④ 순서도의 기호

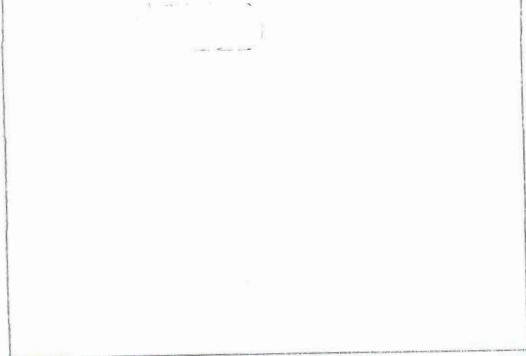
기호	명칭	사용 용도	기호	명칭	사용 용도
	처리	각종 연산, 데이터 이동 등의 처리		터미널	순서도의 시작과 끝 표시
	연결자	흐름이 다른 곳과 연결되는 입출구를 나타냄		천공카드	천공카드의 입출력
	입출력	데이터의 입력과 출력		서류	서류를 매체로 하는 입출력 표시
	흐름선	처리의 흐름과 기호를 연결하는 기능		수동입력	콘솔에 의한 입력
	준비	기억장소, 초기값 등 작업의 준비 과정 나타냄		카드 파일	천공카드로 구성된 파일
	미리정의된 처리	미리정의된 처리로 윗길 때 사용		디스플레이	결과를 모니터로 나타냄

⑤ 순서도의 기본모형 예시

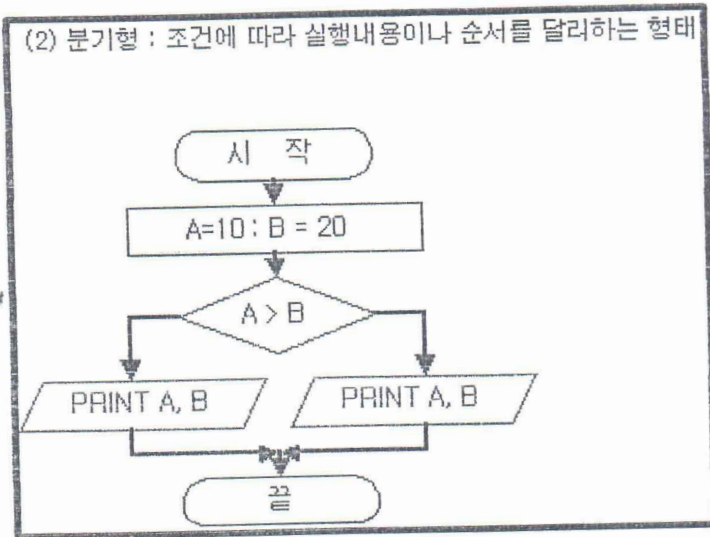
(1) 직선형 ; 처음 시작부터 마지막 종료 명령까지 단계적으로 진행되는 순서



=> 직선형으로 TV를 시청하는 순서도를 작성해라.



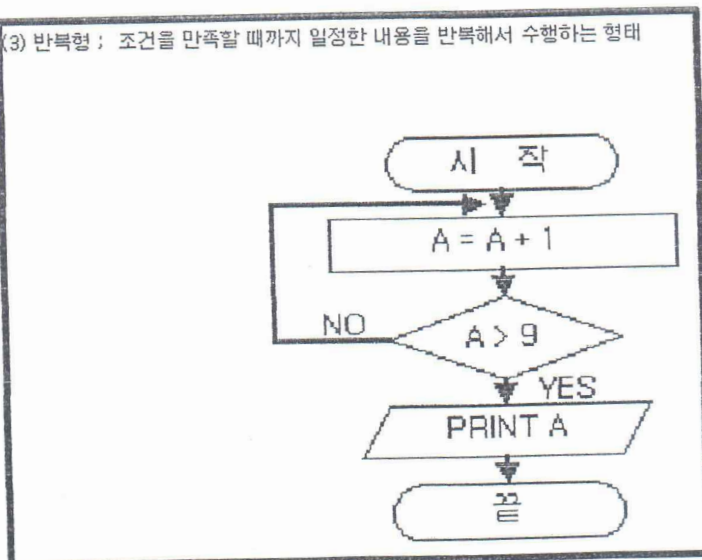
(2) 분기형 ; 조건에 따라 실행내용이나 순서를 달리하는 형태



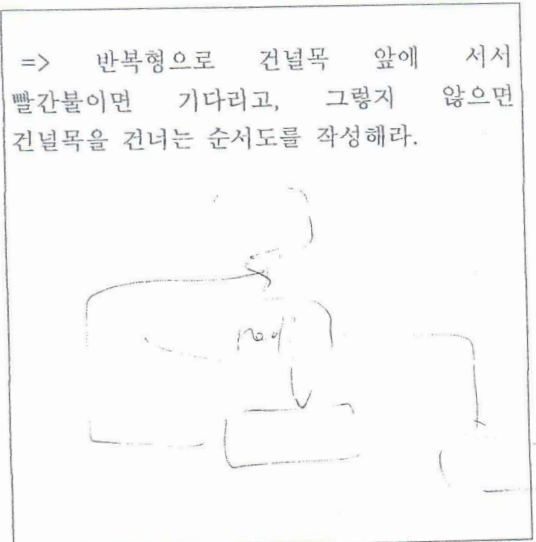
=> 분기형으로 점수가 90이상일 경우에는 '수', 80이상일 경우에는 '우', 70이상일 경우에는 '미'로 평가하는 순서도를 작성해라.



(3) 반복형 ; 조건을 만족할 때까지 일정한 내용을 반복해서 수행하는 형태



=> 반복형으로 건물목 앞에 서서 빨간불이면 기다리고, 그렇지 않으면 건물목을 건너는 순서도를 작성해라.



3. 알고리즘 및 순서도 응용문제 (가상 자판기 만들기)

▶ 문제 : 가상의 자판기가 있다. 동전을 넣고 세 가지 종류의 커피를 뽑을 수 있으며, 커피는 블랙 커피(커피만), 설탕 커피(커피+설탕), 밀크 커피(커피+설탕+크림)로 나누어져 있다. 커피 한 잔의 값은 200원이며, 200원보다 큰 돈을 넣고 연속해서 커피를 뽑을 수 있다. 자판기 동작을 수행하는 프로그램을 설계해보자.

- ▶ 문제분석 :
- ① 200원 이상일 경우에만 커피를 뽑을 수 있다.
 - ② 세 개의 단추를 두어서 커피, 설탕, 크림을 조절해야 한다.
 - ③ 세 종류 모두 컵에 커피를 쏟고 물을 붓는다(공통 사항).
 - ④ 잔돈이 남는지를 판단한다

- ▶ 알고리즘 :
- ① 돈을 넣는다.
 - ② 200원보다 작으면 ①로 다시 간다.
 - ③ 블랙 커피, 설탕 커피, 밀크 커피, 취소 중에 하나를 선택한다.
 - ④ 취소면 ⑫로 이동한다.
 - ⑤ 컵을 내린다.
 - ⑥ 컵에 커피를 쏟는다.
 - ⑦ 블랙 커피이면 ⑩으로 이동한다.
 - ⑧ 밀크 커피이면 컵에 크림을 쏟는다.
 - ⑨ 컵에 설탕을 쏟는다.
 - ⑩ 컵에 물을 붓는다.
 - ⑪ 입력된 금액에서 200원을 뺀 후, 잔액이 200원보다 크거나 같으면 ③으로 이동한다.
 - ⑫ 잔액을 되돌려 준다.
 - ⑬ 프로그램을 종료한다.

▶ 순서도

