

0. 명령어 집합 1

명령어 집합 (Instructions Set)

1. 종료 (Halt)

- 100 : 프로그램 종료

2. 레지스터와 상수 연산

- 2 dn : 레지스터 d에 n을 설정
 - 예시: 299
- 3 dn : 레지스터 d에 n을 더함
 - 예시: 399
- 4 dn : 레지스터 d에 n을 곱함
 - 예시: 492

3. 레지스터와 레지스터 연산

- 5 ds : 레지스터 d에 레지스터 s의 값을 설정
 - 예시: 521
- 6 ds : 레지스터 d에 레지스터 s의 값을 더함
 - 예시: 621
- 7 ds : 레지스터 d에 레지스터 s의 값을 곱함
 - 예시: 721

4. 적재 (Load)

- 8 da : 레지스터 d에 RAM의 주소가 레지스터 a에 저장된 값으로 설정
 - 예시: 892

5. 저장 (Store)

- 9 sa : RAM의 주소가 레지스터 a에 저장된 값에 레지스터 s의 값을 저장
 - 예시: 992

6. Goto (조건부 점프)

- 0 ds : 레지스터 s의 값이 0이 아니면, 레지스터 d에 저장된 위치로 이동
 - 예시: 082

세자리수 컴퓨터 프로그램

100번지의 값에 1 더하기

R1 ← 100

1. 100번지의 값을 레지스터 0에 로드 (8 0 1)
2. 레지스터 0에 1을 더하기 (3 0 1)
3. 변경된 값을 100번지에 저장 (9 0 1)
4. 프로그램 종료 (1 0 0)

```
8 0 1 // 레지스터 0에 100번지의 값 로드
3 0 1 // 레지스터 0에 1을 더함
9 0 1 // 변경된 값을 100번지에 저장
1 0 0 // 프로그램 종료
```

100번지와 101번지의 값을 더해서 102번지에 저장

R1 ← 100, R2 ← 101, R3 ← 102

1. 100번지의 값을 레지스터 0에 로드 (8 0 1)
2. 101번지의 값을 레지스터 1에 로드 (8 1 2)
3. 레지스터 0과 1을 더하기 (6 0 1)
4. 결과를 102번지에 저장 (9 0 3)
5. 프로그램 종료 (1 0 0)

```
8 0 1 // 레지스터 0에 100번지 값 로드
8 1 2 // 레지스터 1에 101번지 값 로드
6 0 1 // 레지스터 0 = 레지스터 0 + 레지스터 1
9 0 3 // 102번지에 결과 저장
1 0 0 // 프로그램 종료
```

101번지에서 150번지의 값을 더해서 200번지에 저장

1. 레지스터 초기화

- `R1 ← 101` : 메모리 주소(101번지부터 시작)를 저장
- `R2 ← 200` : 최종 합산된 값을 저장할 200번지 주소
- `R3 ← 50` : 반복 횟수를 저장 (101번지부터 150번지까지 50번 반복)
- `R4 ← 999` : 루프 종료를 위한 기준 값 (반복 횟수 감소에 사용)
- `R5 ← 0` : 누적 합을 저장하는 레지스터
- `R6` : 데이터를 로드하는 레지스터

2. 첫 번째 데이터 로드

- `8 6 1` : `R1` 이 가리키는 메모리(101번지)의 값을 `R6` 에 로드

3. 반복문을 이용한 데이터 누적

- `6 5 6` : `R5 += R6` → `R6` 에 로드된 값을 `R5` 에 누적
- `3 1 1` : `R1 += 1` → 다음 주소(메모리)로 이동
- `6 3 4` : `R3 -= 1` → 반복 횟수 감소
- `0 2 3` : `R3 == 0` 이 될 때까지 반복

4. 최종 결과 저장

- `9 5 2` : `R5` 에 저장된 누적 합을 `R2` (200번지)로 저장
- `1 0 0` : 프로그램 종료

```
// R1 ← 101 (주소)
// R2 ← 200
// R3 ← 50 (반복횟수)
// R4 ← 999
// R5 (합 저장)
// R6 (데이터 로드)
```

```
8 6 1 // R6에 R1이 가리키는 메모리 값 로드
```

```
loop :
```

```
6 5 6 // R5 += R6 (합 저장)
3 1 1 // R1 += 1 (주소증가)
6 3 4 // R3 -= 1 (반복횟수 감소)
0 2 3 // R3 == 0 까지 반복
```

```
9 5 2 // R2에 R5 값을 저장
```

```
1 0 0 // 종료
```

1에서 50까지의 합을 200번지에 저장

R2 ← 200

1. 레지스터 0을 1로 설정 (2 0 1)
2. 레지스터 1을 합산용으로 0으로 설정 (2 1 0)
3. 1부터 50까지 반복하여 합산
4. 200번지에 결과 저장 (9 1 2)
5. 프로그램 종료 (1 0 0)

```
2 0 1 // 레지스터 0 = 1 (초기값)
2 1 0 // 레지스터 1 = 0 (합 초기화)

loop:
6 1 0 // 레지스터 1 += 레지스터 0
3 0 1 // 레지스터 0 += 1 (다음 숫자로 증가)
0 0 5 // 레지스터 0이 51이 아닐 경우 반복

9 1 2 // 200번지에 합 저장
1 0 0 // 프로그램 종료
```