

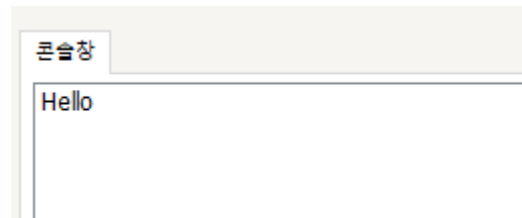
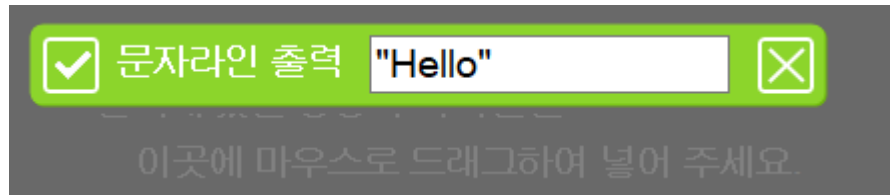
3D 프린팅 프로그래밍

05 - 반복패턴 만들기

코딩 명령어 기본

문자열을 콘솔창에 출력하기

- ▶ “Hello” 문자를 콘솔창에 출력해 봅니다.



문자열을 콘솔창에 출력하기

- ▶ 수식 연산의 결과를 콘솔창에 출력해 봅니다.

<input checked="" type="checkbox"/> 수식	<input type="text" value="a = 123"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 수식	<input type="text" value="b = 456"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 수식	<input type="text" value="c = a + b"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 문자 출력	<input "="" type="text" value="Sum = "/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 문자라인 출력	<input type="text" value="c"/>	<input type="checkbox"/>

```
콘솔창
Sum = 579
```

타부르

반복문

- ▶ 1부터 50 까지 숫자를 출력해 봅니다.

for 반복 를 부터 까지 실행

문자라인 출력

```
콘솔창
1
2
3
4
5
6
7
8
9
```

반복문으로 도형 추가하기

도형 50개 추가하기

- ▶ 반복문으로 도형을 추가해 봅니다.

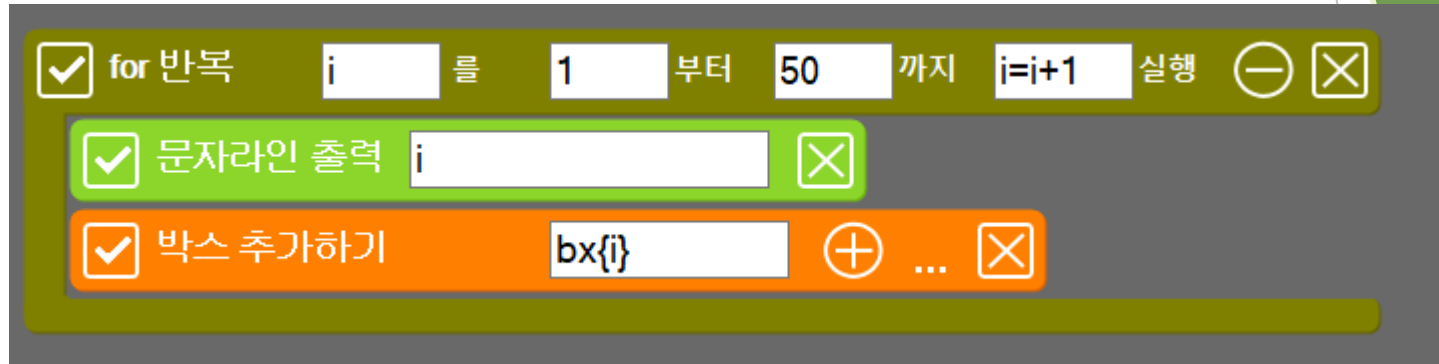
The image shows a configuration panel for a loop with the following elements:

- for 반복: `i` 를 `1` 부터 `50` 까지 `i=i+1` 실행
- 문자라인 출력: `i`
- 박스 추가하기: `bx{i}`

A green arrow points to the `bx{i}` input field in the third row.

도형 50개 추가하기

- ▶ 반복문으로 도형을 추가해 봅니다.



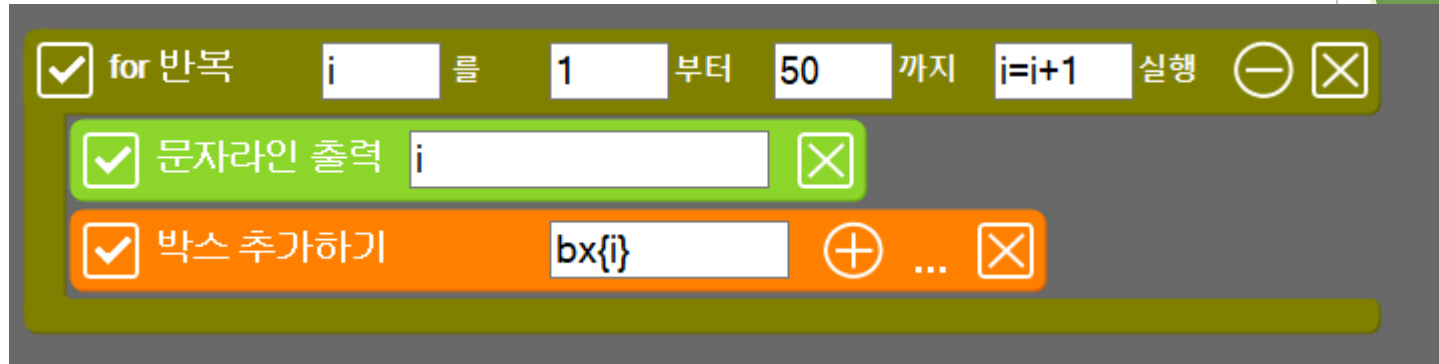
생성되는 3D 도형의 이름들은 서로 달라야 합니다.

변수 i 를 도형의 이름에 대입하여 자동으로

Bx1, bx2, bx3 ... 와 같이 이름이 생성되도록 하였음

도형 50개 추가하기

- ▶ 반복문으로 도형을 추가해 봅니다.



도형 명령어에서 수식이나 변수 사용시 { } 로 감싸주어야 합니다.

도형 50개 추가하기

- ▶ 반복문으로 위치를 증가시켜 봅니다.

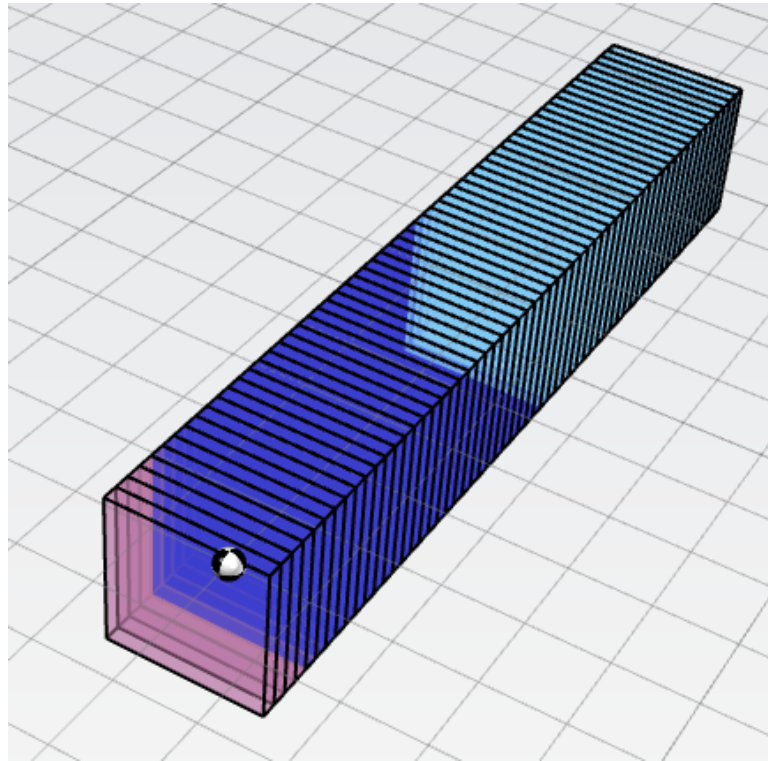
The screenshot shows a configuration window for a loop. At the top, a green bar contains a checked checkbox labeled "for 반복" (for loop), followed by a text field "i", a label "를" (particle), a text field "1", a label "부터" (particle), a text field "50", a label "까지" (particle), a text field "i=i+1", and a label "실행" (execute). To the right are minus and close buttons. Below this, three rows of options are shown:

- A green row with a checked checkbox "문자라인 출력" (text line output), a text field "i", and a close button.
- An orange row with a checked checkbox "박스 추가하기" (add box), a text field "bx{}", and plus, minus, and close buttons.
- A grey row with a checked checkbox "위치" (position), a 3D coordinate icon, text fields "X 0", "Y {}", "Z 0", and a close button.

A thick green arrow points from the bottom of the window to the "Y {}" text field in the position settings.

도형 50개 추가하기

- ▶ 반복문으로 위치를 증가시켜 봅니다.



도형 50개 추가하기

- ▶ 반복문으로 위치를 15씩 증가시켜 봅니다.

for 반복 i 를 1 부터 50 까지 i=i+1 실행

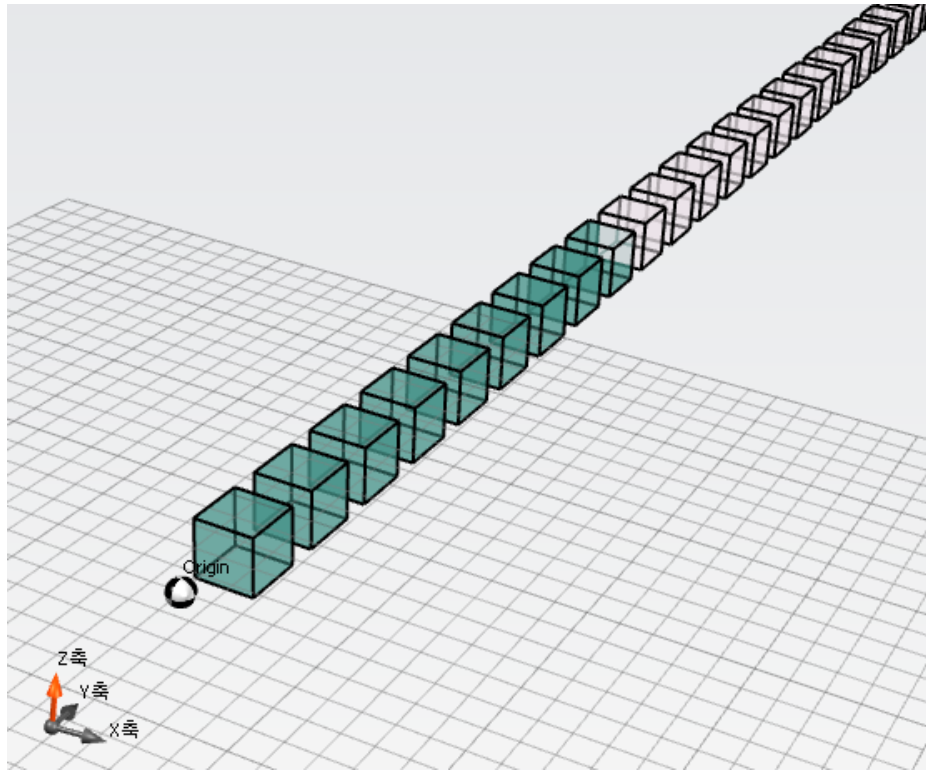
문자라인 출력 i

박스 추가하기 bx{i}

위치 X 0 Y {i*15} Z 0

도형 50개 추가하기

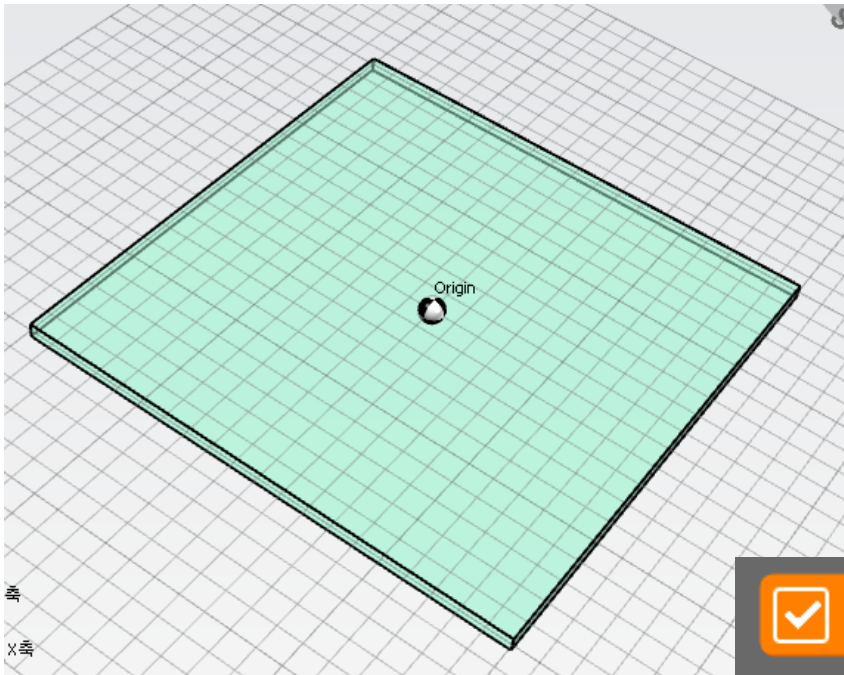
- ▶ 반복문으로 위치를 15씩 증가시켜 봅니다.




반복문으로 팩터 만들기

반복 패턴 만들기

- ▶ 4각 판을 추가합니다.

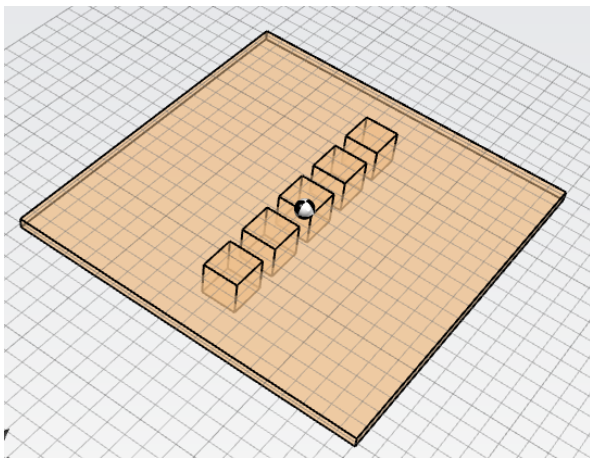


박스 추가하기 base ⊕ ⊖ ⊗

크기  X 100 Y 100 Z 3 ⊗

반복 패턴 만들기

- ▶ 반복문으로 박스를 5개 추가합니다.



$\{i * 15 - 45\}$

반복 패턴 만들기

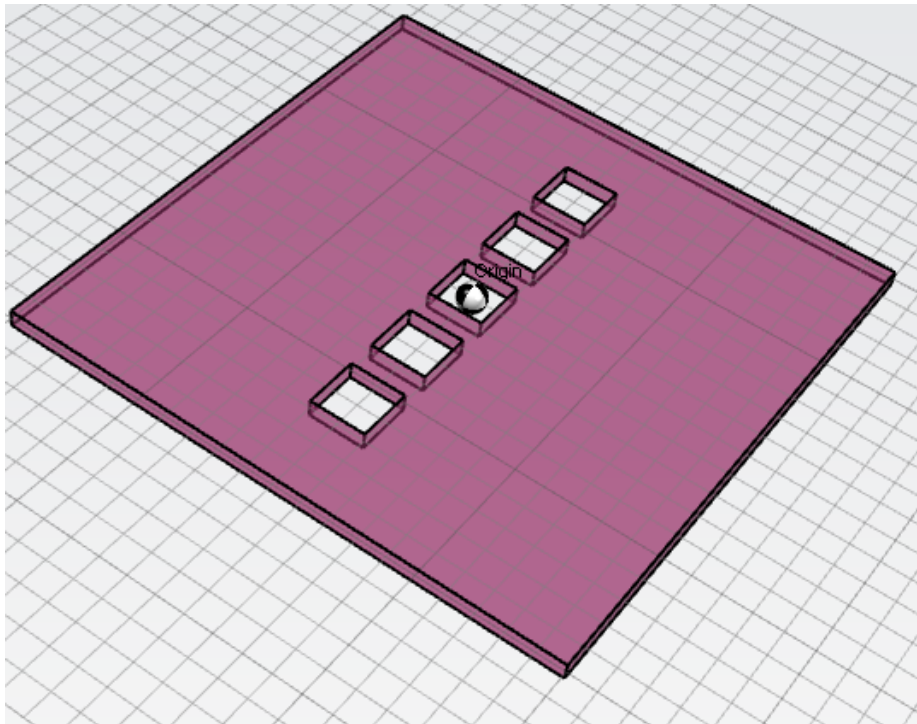
- ▶ 도형 빼기 명령어를 추가해 줍니다.

The image shows a Scratch code editor with the following blocks:

- 박스 추가하기** (Add Box): `base` (orange block)
- 크기** (Size): X `100`, Y `100`, Z `3` (grey block)
- for 반복** (for loop): `i` 를 `1` 부터 `5` 까지 `i=i+1` 실행 (green block)
- 박스 추가하기** (Add Box): `bx{i}` (orange block)
- 위치** (Position): X `0`, Y `5 - 45`, Z `0` (grey block)
- 도형 빼기** (Subtract Shape): `base = base - bx{i}` (red block)

반복 패턴 만들기

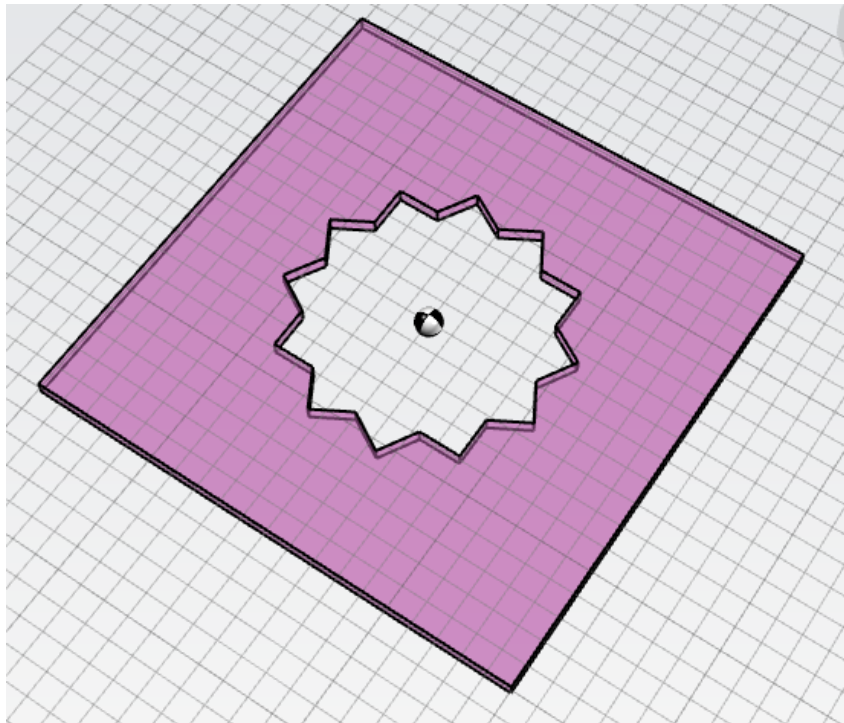
- ▶ 도형 빼기 명령어를 추가해 줍니다.



반복 회전으로 패턴 만들기

반복 패턴 만들기

- ▶ 박스 도형을 반복하여 회전시킵니다.



반복 패턴 만들기

- ▶ 박스 도형을 반복하여 회전시킵니다.

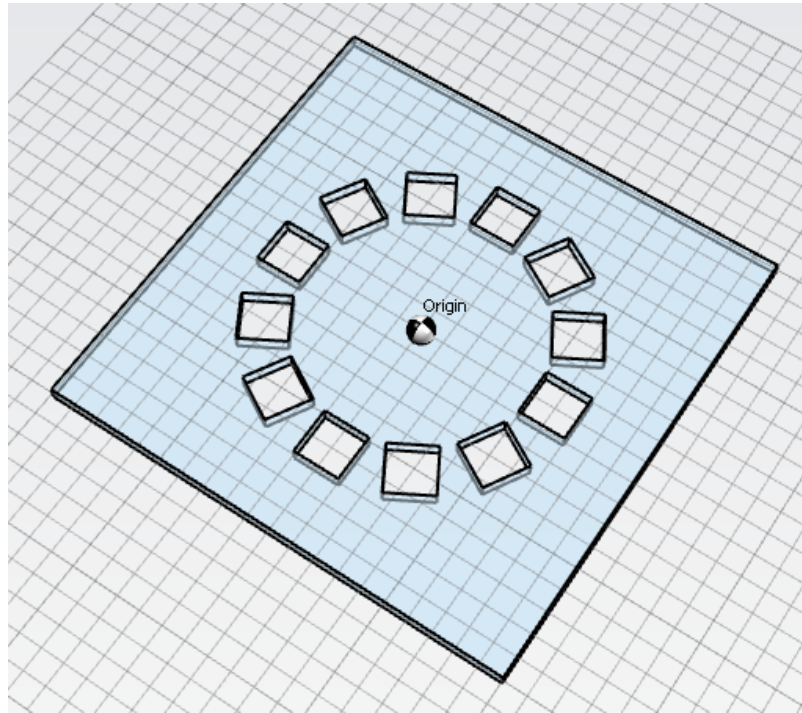
The image shows a Scratch code editor with the following blocks:

- 박스 추가하기** (Add Box): `base`
- 크기** (Size): X `100`, Y `100`, Z `3`
- for 반복** (Repeat): `i` 를 `1` 부터 `5` 까지 `i=i+1` 실행
- 박스 추가하기** (Add Box): `bx{i}`
- 크기** (Size): X `40`, Y `40`, Z `10`
- 방향** (Direction): X `0`, Y `0`, Z `{i*30}`
- 도형 빼기** (Delete Shape): `base = base - bx{i}`

반복 회전으로 패턴 만들기 2

반복 패턴 만들기

- ▶ 박스 도형을 반복하여 회전시킵니다.



반복 패턴 만들기

- ▶ 박스 도형을 반복하여 회전시킵니다.

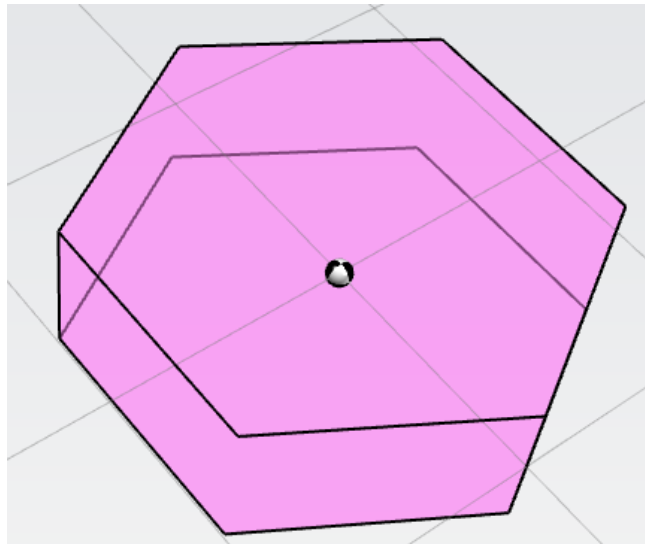
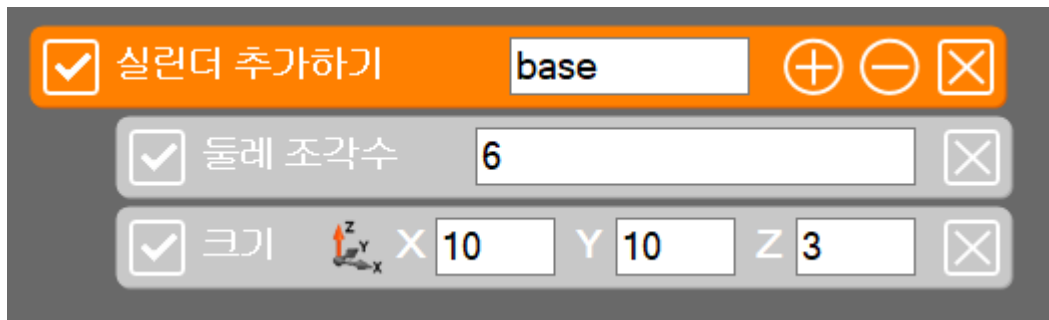
The screenshot displays a sequence of commands in a software interface, organized into colored rows:

- Orange row:** 박스 추가하기 base (+) (-) (X)
- Grey row:** 크기 X 100 Y 100 Z 3 (X)
- Green row:** for 반복 i 를 1 부터 12 까지 i=i+1 실행 (-) (X)
- Orange row:** 박스 추가하기 bx{i} (+) (-) (X)
- Grey row:** 크기 X 10 Y 10 Z 10 (X)
- Green row:** 3D도형 이동하기 bx{i} (대상) 0 (X) 30 (Y) 0 (Z) (X)
- Green row:** 3D도형 회전하기 bx{i} (대상) 0 (X) 0 (Y) {i*30} (Z) (X)
- Red row:** 도형 빼기 base = base - bx{i} (X)

프로젝트 실습

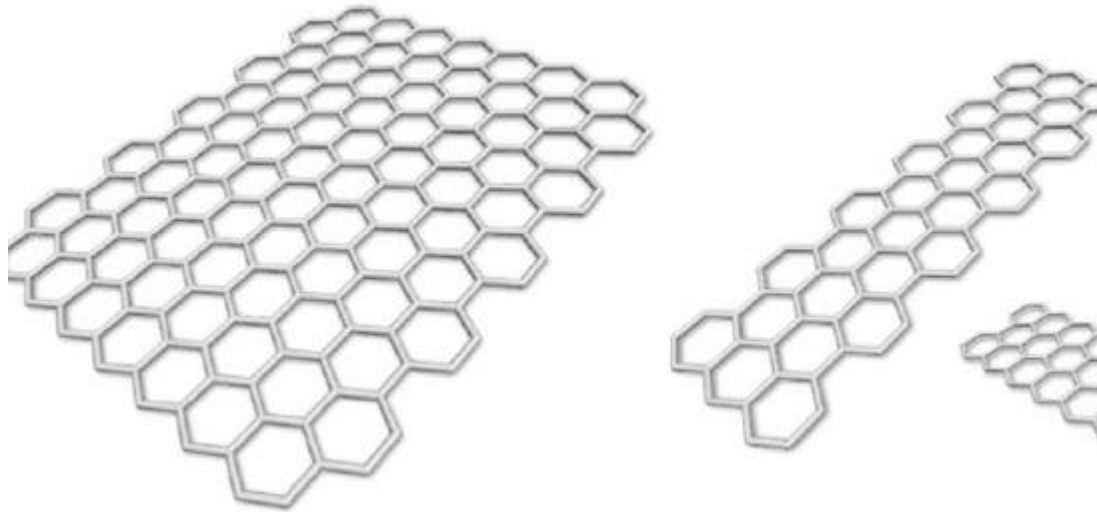
그래핀 패턴 만들기

- ▶ 실린더의 둘레조각수를 수정하여 6각형을 만듭니다.



그래핀 패턴 만들기

- ▶ 반복문을 이용하여 그래핀의 결정 구조를 만들어 봅니다.



그래핀 패턴 만들기

- ▶ 반복문을 이용하여 탄소나노튜브 결정 구조를 만들어 봅니다.

