

# xLogo 1.0 beta version

## 〈기본 중의 기본〉

1. 키워드(명령어)는 변수명으로 사용될 수 없다.
2. 키워드는 대소문자를 구분하지 않고 사용할 수 있다.
3. 변수명은 대소문자를 구분한다.
4. 변수를 명시적으로 정의하는 과정 필요 없이 값을 대입하는 순간 변수 정의되고, 대입한 값의 성질에 따라 변수 타입이 결정된다.
5. 명령어 구분이 명확한 경우에는 ‘;’를 사용하지 않아도 된다.
6. 키워드는 여러 별칭이 있을 수 있으며 별칭을 사용하여도 된다.
7. 배열변수를 사용할 때는 [, ], 함수를 정의하거나 호출할 때는 (, ), 2개 이상의 명령어를 묶을 때에는 {,}를 사용한다.
8. 변수는 색인배열(index array)과 연관배열(associative array) 둘 다 사용가능하다.

## KeyWord

1. 거북이 관련 기본 명령어  
fd, bk, turn, rt, lt, tt, pt, pu, pd, tt.setx, tt.sety, tt.setxy, tt.setd, tt.setcolor, tt.setpen,
2. 제어 명령어  
cls, repeat, if, else, for, while, do, in, cls
3. 입출력 명령어  
print, gets, getn, drawtext
4. 함수 정의 관련 명령어  
def, return
5. 내장함수  
sin, cos, tan, sqrt, random, round, roundup, rounddown, tt.getx, tt.gety, tt.getcolor, tt.getd
6. 색상 이름  
red, green, blue, black, brown, yellow, purple, orange, navy, pink, gold
7. 기타  
help

## 기본명령어 별칭(alias) 일람표

| 표준명령어            | 별칭(alias)                    |
|------------------|------------------------------|
| <b>fd</b>        | forward, go, 앞으로, 가자         |
| <b>bk</b>        | backward, 뒤로                 |
| <b>turn</b>      | rotate, 돌자                   |
| <b>rt</b>        | rightturn, right, 오른쪽, 오른쪽으로 |
| <b>lt</b>        | leftturn, left, 왼쪽, 왼쪽으로     |
| <b>tt</b>        | turtle, 거북, 거북이              |
| <b>pt</b>        | point, 점                     |
| <b>pd</b>        | pendown                      |
| <b>pu</b>        | penup                        |
| <b>repeat</b>    | 반복                           |
| <b>gets</b>      | getstring                    |
| <b>getn</b>      | getnumber                    |
| <b>help</b>      | ?                            |
| <b>red</b>       | 빨강, 빨간색                      |
| <b>green</b>     | 녹색, 초록                       |
| <b>blue</b>      | 파랑, 파란색                      |
| <b>lightblue</b> | 하늘, 하늘색                      |
| <b>black</b>     | 검정, 흑색                       |
| <b>brown</b>     | 갈색, 브라운                      |
| <b>yellow</b>    | 노랑, 노란색                      |
| <b>pruple</b>    | 보라, 보라색                      |
| <b>orange</b>    | 오렌지, 주황, 주황색                 |
| <b>navy</b>      | 자주, 자주색                      |
| <b>pink</b>      | 분홍, 핑크, 분홍색, 핑크색             |
| <b>gold</b>      | 금색, 황금색                      |

※ 기본 명령어의 별칭이 수시로 추가되거나 삭제될 수 있음

## 1. 거북이 관련 명령어

|                 |                      |                                        |
|-----------------|----------------------|----------------------------------------|
| fd              | fd                   | 거북이 꼬리를 올리거나 내려 선이 그려지거나 그려지지 않는다(토글). |
|                 | fd d [,color]        | d만큼 앞으로 간다.                            |
|                 | fd x, y [, color]    | 좌표(x, y)로 선을 그리며 이동                    |
|                 | fd x, y, d [, color] | 좌표(x, y)로 선을 그리며 이동한 후 머리를 d방향으로 회전    |
| bk              | bk d [, color]       | d만큼 뒤로 이동                              |
| turn            | turn                 | 머리 회전 방향 변경(토글)                        |
|                 | turn d               | 머리를 d만큼 회전                             |
|                 | turn x, y            | 머리를 좌표(x, y)방향으로 회전                    |
| rt              | rt d                 | d만큼 오른쪽 방향으로 머리 회전                     |
| lt              | lt d                 | d만큼 왼쪽 방향으로 머리 회전                      |
| tt              | tt                   | 거북이가 사라지거나 나타난다(토글)                    |
|                 | tt d                 | 거북이 머리를 d도 방향으로 회전                     |
|                 | tt color             | 거북이 색과 선색을 color로 변경                   |
|                 | tt x, y              | 좌표(x, y)로 순간 이동                        |
|                 | tt, x, y, d          | 좌표(x, y)로 이동 후 d도로 머리 회전               |
| pu              | pu                   | 거북이 꼬리를 올려 이동시 선을 그리지 않는다.             |
| pd              | pd                   | 거북이 꼬리를 내려 이동시 선을 그린다.                 |
| pt              | pt                   | 거북이 현 위치에 점을 그림                        |
|                 | pt r                 | 거북이 현재 위치에 반지름이 r인 원을 그림               |
|                 | pt color             | 거북이 현 위치에 color색 점을 그림                 |
|                 | pt x, y              | 좌표(x, y)에 점을 찍음                        |
|                 | pt r, color          | 거북이 현 위치에 반지름이 r, 내부가 color색인 원을 그림    |
|                 | pt x, y, color       | 좌표(x, y)에 color색 점을 찍음                 |
|                 | pt x, y, r           | 좌표(x, y)에 반지름이 r인 원을 그림                |
|                 | pt x, y, r, color    | 좌표(x, y)에 내부가 color색인 반지름이 r인 원을 그림    |
| 거북이<br>속성<br>변경 | tt.setx( x )         | 거북이 x좌표를 x로 옮김                         |
|                 | tt.sety( y )         | 거북이 y좌표를 y로 옮김                         |
|                 | tt.setxy( x, y )     | 거북이 위치를 좌표(x, y)로 옮김                   |
|                 | tt.setd( d )         | 거북이 방향을 d도 방향으로 회전                     |
|                 | tt.setcolor( color ) | 거북이 색과 선색을 color로 변경                   |
|                 | tt.setpen( w )       | 거북이가 그리는 선의 폭을 w로 변경                   |

## 2. 제어 명령어

cls, repeat, if, else, for, while, do, in

|                 |                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>cls</b>      | 거북이 화면(turtle screen)을 지우고, 거북이 원점 위치로                                                                                    |
| <b>repeat</b>   | repeat n { 명령문들; } {}안의 명령문들을 n번 반복 실행                                                                                    |
| <b>if else</b>  | if(조건문) { 명령문들 }<br>if(조건문) { 명령문들 } else { 명령문들 }                                                                        |
| <b>for</b>      | for(i=0; i< 10; i=i+1) { 명령문들 }                                                                                           |
| <b>while</b>    | while(조건문) {명령문들}                                                                                                         |
| <b>do while</b> | do { 명령문들 } while( 조건문);                                                                                                  |
| <b>in</b>       | 연관배열의 key값을 반복해서 얻을 때<br>예)<br>num["one"] = "first";<br>num["two"] = "second";<br>for( k in num ) {<br>print num[k];<br>} |

### 3. 입출력 명령어

print, gets, getn, drawtext

|                 |                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>print</b>    | print 다음에 오는 식이나 문자열을 text screen에 출력<br>예) print "1+2=", 1+2 => 1+2=3              |
| <b>gets</b>     | 문자열을 입력 받음<br>예) name = gets("이름을 입력하시오"); print name;                              |
| <b>getn</b>     | 수를 입력 받음<br>예) age= getn("나이를 입력하시오"); print age;                                   |
| <b>drawtext</b> | turtle screen에서 거북이 현재 위치에 문자열이나 식의 값을 계산 한 결과를 나타냄<br>예) drawtext("hello turtle"); |
| <b>while</b>    | while(조건문) {명령문들}                                                                   |
| <b>do while</b> | do { 명령문들} while( 조건문);                                                             |

#### 4. 함수 정의 관련 명령어

def, return

```
예) def isEven( n ) {  
    if( n%2 == 0 )  
        print "even"  
    else  
        print "odd";  
}  
isEven( 123 );
```

```
def fac( n ) {  
    if( n == 1 ) return 1;  
    return n*f(n-1);  
}  
print fac(10);
```

## 5. 내장함수

sin, cos, tan, sqrt, random, round, roundup, rounddown

|                 |                           |                                |
|-----------------|---------------------------|--------------------------------|
| 수학<br>함수        | <b>sin</b> (d)            | sin(d)                         |
|                 | <b>cos</b> (d)            | cos(d)                         |
|                 | <b>tan</b> (d)            | tan(d)                         |
|                 | <b>sqrt</b> (x)           | x의 제곱                          |
|                 | <b>random</b> ( )         | 0과 1사이의 난수                     |
|                 | <b>random</b> (n)         | 0과 n사이의 난수                     |
|                 | <b>random</b> (n1, n2)    | n1과 n2 사이의 난수                  |
|                 | <b>random</b> (n1, n2, d) | n1과 n2 사이의 난수를 $10^d$ 자리에서 반올림 |
|                 | <b>round</b> (n)          | n을 소수 첫째 자리에서 반올림              |
|                 | <b>round</b> (n, d)       | n을 $10^d$ 자리에서 반올림             |
|                 | <b>roundup</b> (n)        | n을 소수 첫째자리에서 올림                |
|                 | <b>roundup</b> (n, d)     | n을 $10^d$ 자리에서 올림              |
|                 | <b>rounddown</b> (n)      | n을 소수 첫째자리에서 버림                |
|                 | <b>rounddown</b> (n, d)   | n을 $10^d$ 자리에서 버림              |
| 거북이<br>속성<br>정보 | <b>tt.getx</b> ( )        | 거북이 x좌표값                       |
|                 | <b>tt.gety</b> ( )        | 거북이 y좌표값                       |
|                 | <b>tt.getd</b> ( )        | 거북이 머리방향(각도)                   |
|                 | <b>tt.getcolor</b> ( )    | 거북이 색상                         |
|                 | <b>tt.getpen</b> ( )      | 거북이가 그리는 선의 굵기 값               |

## 6. 색상 이름

| 색이름       | 색상 코드   | 색이름    | 색상 코드   |
|-----------|---------|--------|---------|
| red       | #FF0000 | yellow | #FFFF00 |
| green     | #00FF00 | purple | #800080 |
| blue      | #0000FF | orange | #FFA500 |
| lightblue | #00BFFF | navy   | #000080 |
| black     | #000000 | pink   | #FF69B4 |
| brown     | #A52A2A | gold   | #FFD700 |

## 7. 배열(array)

배열의 정의없이 변수명 끝에 []가 있으면, 배열 변수가 된다.

[]안에는 숫자뿐만 아니라 문자열이 들어갈 수 있다. 숫자가 들어가면 인덱스 배열, 문자열이 들어가면 연관형 배열이 된다.

예1)

```
for(i=0;i<10;i=i+1)
    a[i]=i*i;
```

```
for(i=0;i<10;i=i+1) {
    print "a[", i,"", a[i], "\n";
}
```

예2)

```
b["mon"]="Monday";
b["tue"]="Tuesday";
```