

# 블록체인 과제

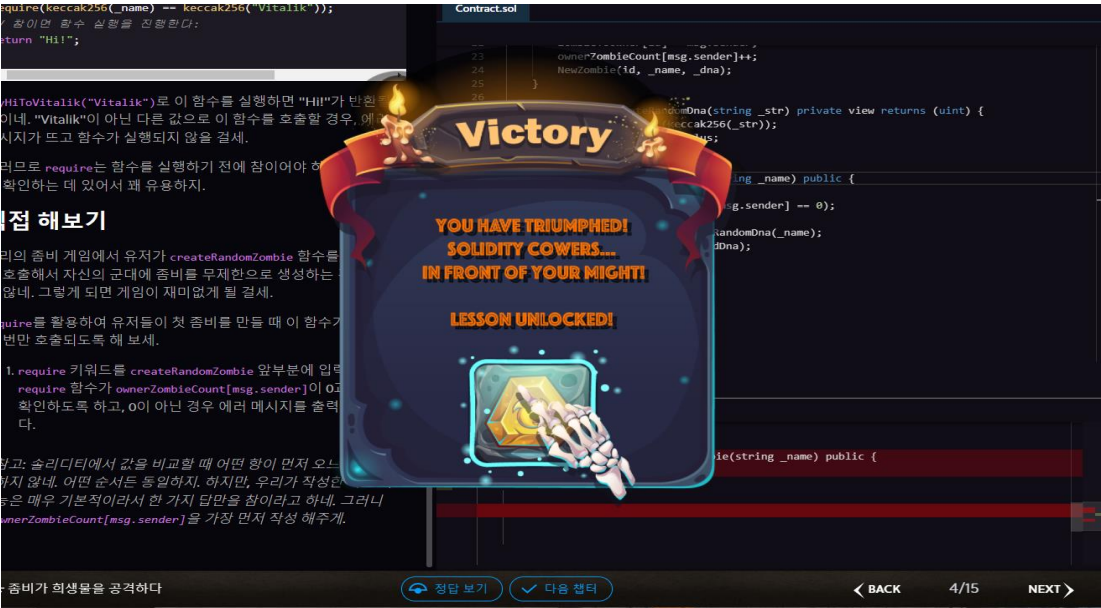
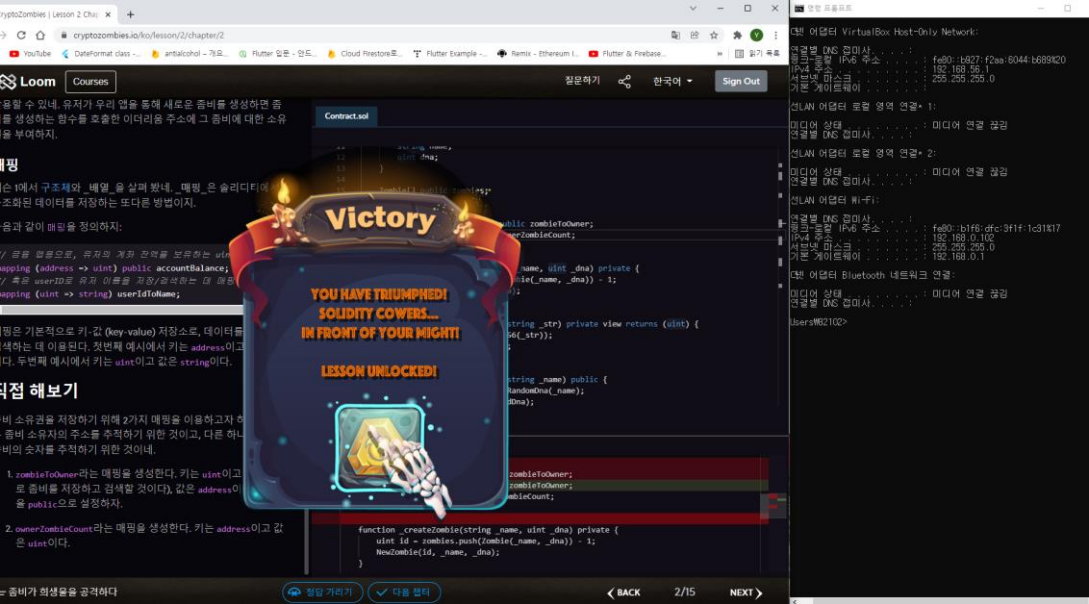
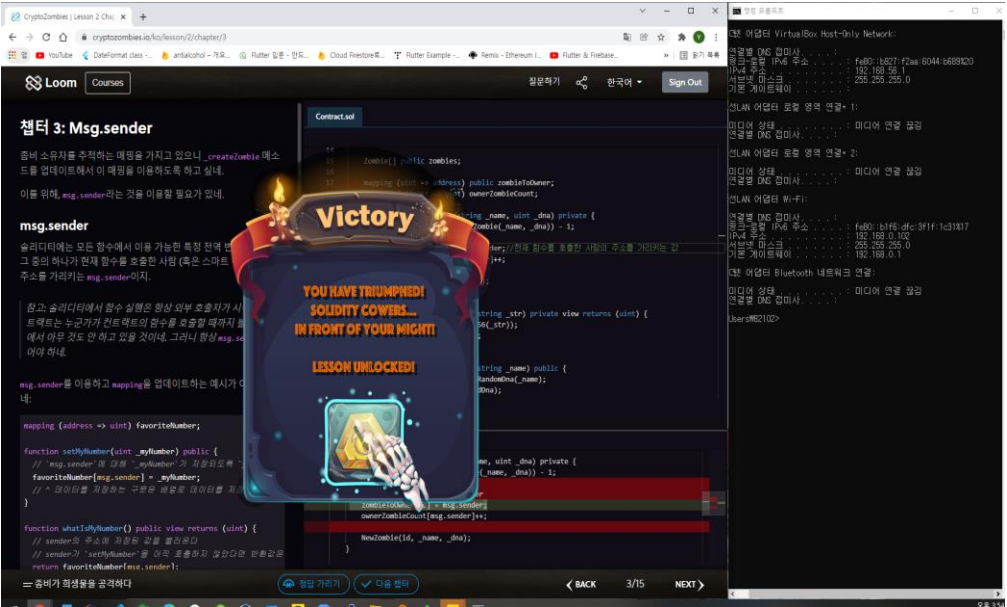
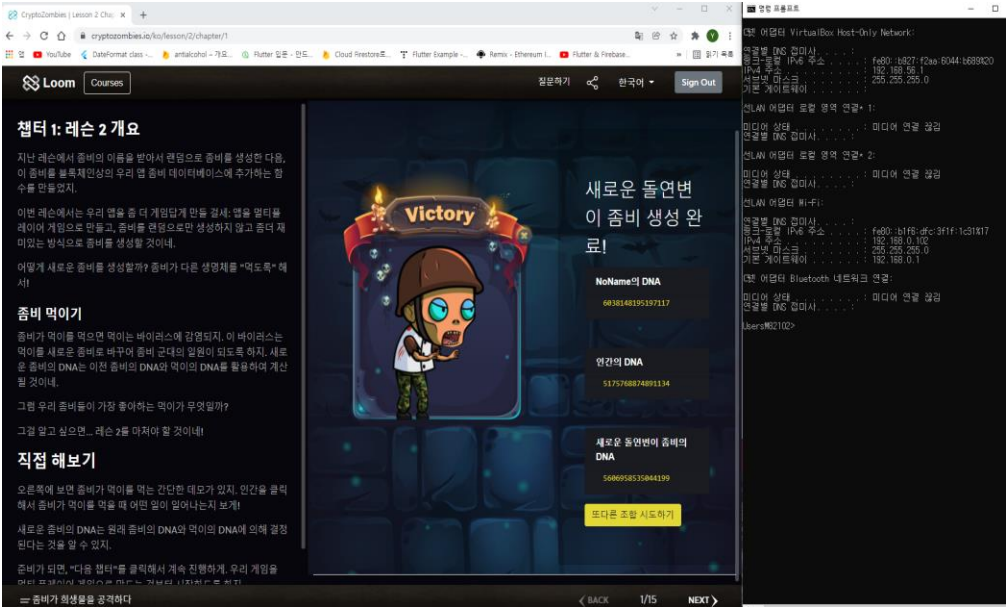
## Week14

20155137

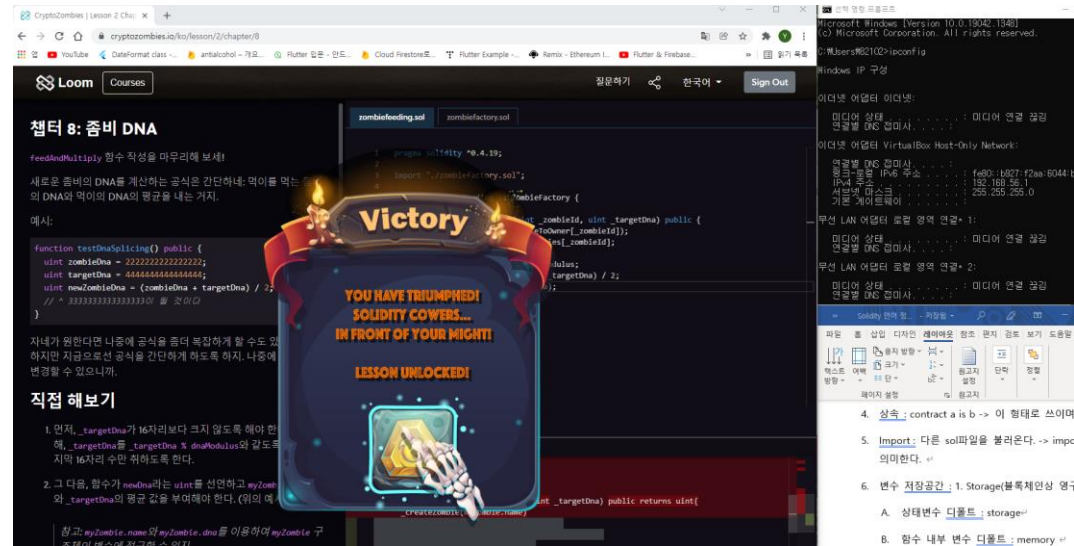
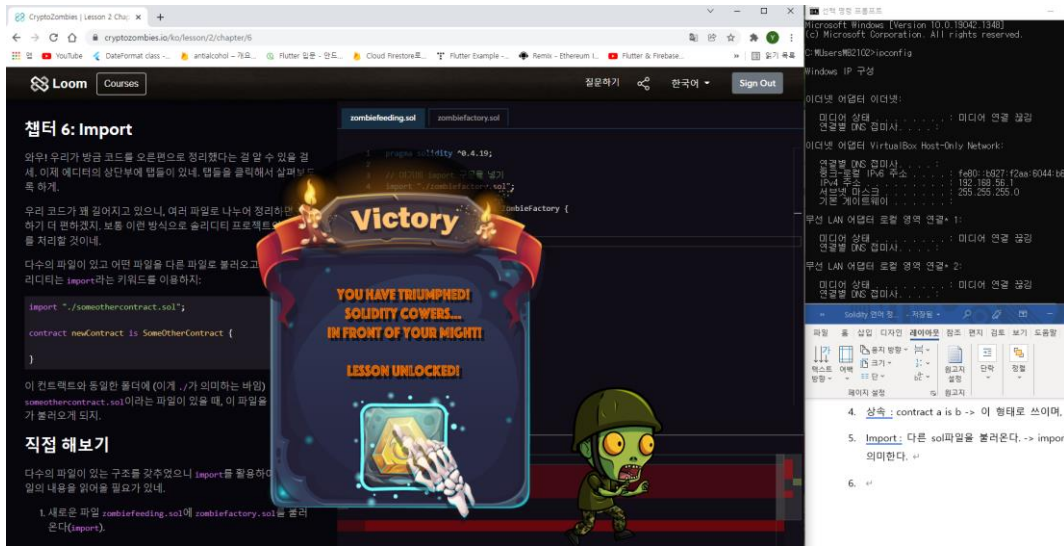
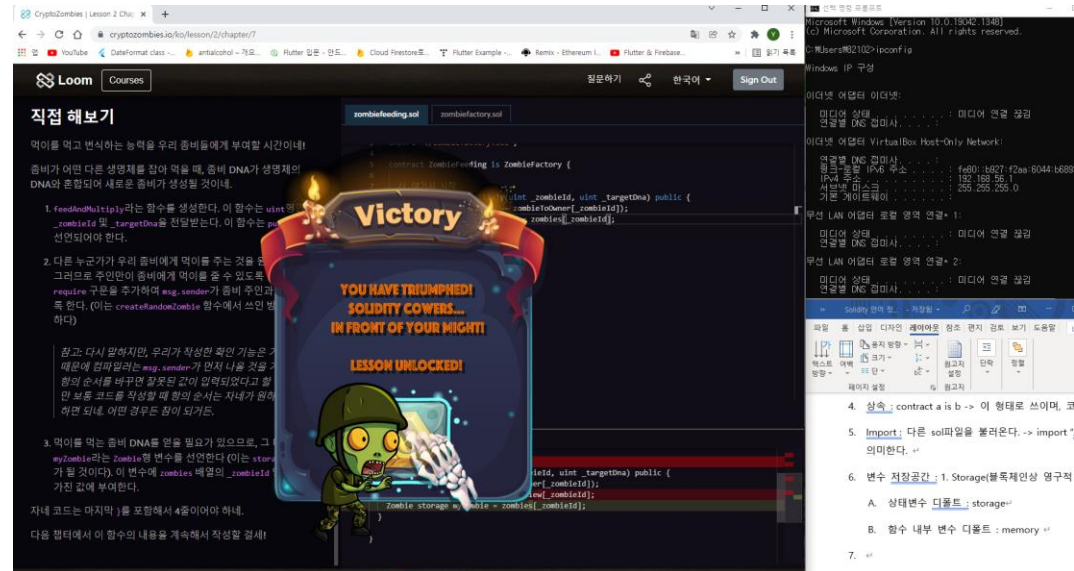
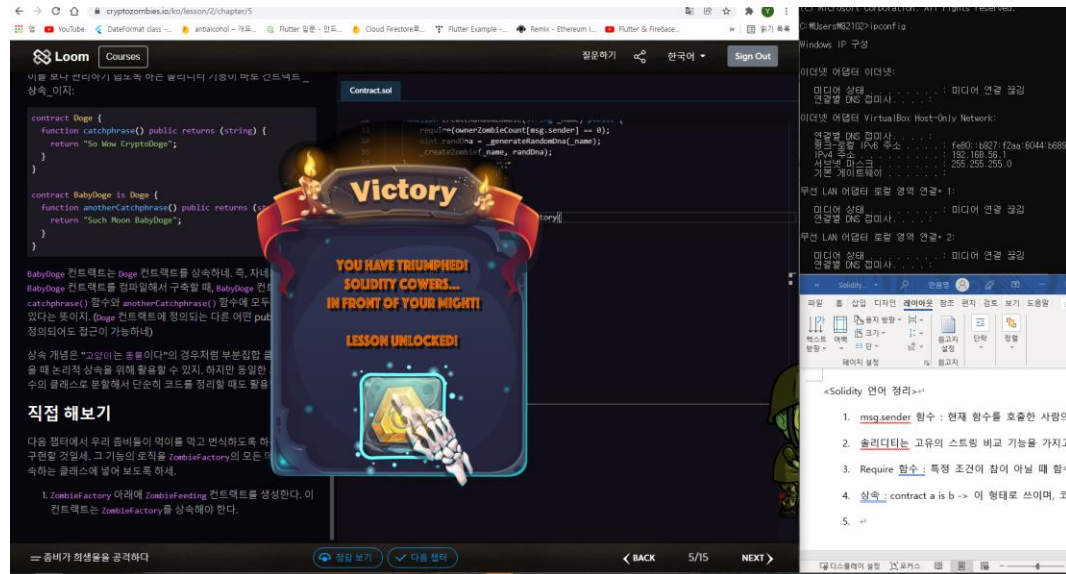
안원영

Chapter 2

1 ~ 4



# Chapter 2

$$5 \sim 8$$




# Chapter 2 9 ~ 12

Chapter 9: 함수 접근 제어자 더 알아보기

자신 레슨의 코드에 함수가 있네!

내가 코드를 컴파일하고 나면 컴파일러가 여러 메시지를 줄 수 있 거네.

문제는 `ZombieFeeding` 컨트랙트 내에서 `_createZombie` 함수를 호출하는 거지. 그런데 `_createZombie` 함수는 `ZombieFactory` 컨트랙트 내의 `private` 함수이지. 즉, `ZombieFactory` 컨트랙트 하의 어떤 컨트랙트도 이 함수에 접근할 수 없다는 뜻이네.

Internal과 External

`public`와 `private` 이외에도 솔리디티에는 `internal`과 `external`도 함수 접근 제어자가 있지.

`internal`은 함수가 정의된 컨트랙트를 상속하는 컨트랙트만이 가능하다 점을 제외하면 `private`과 동일하지. \*\*유용한 게 바로 `internal`인 것 같군!

`external`은 함수가 컨트랙트 바깥에서만 호출될 수 있고 컨트랙트 내의 다른 함수에 의해 호출될 수 없다는 점을 제외하면 `public`과 동일하지. 나중에 `external`과 `public`이 각각 왜 필요한지 알게 될 거네.

`internal`이나 `external` 함수를 선언하는 건 `private`과 `public`과 마찬가지로 동일해:

```
contract Sandwich {
    private uint256 _slices;

    function addSlices(uint256 amount) private {
        _slices += amount;
    }

    function getSlices() public view returns (uint256) {
        return _slices;
    }
}
```

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결됨 DNS 접미사: ... fe80::b277:f2aa:6044:b68920::1 IPv4 주소: ... 192.168.56.1 서브넷 마스크: ... 255.255.255.0 기본 게이트웨이: ...

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 1:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 2:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

A. Internal (private)과 비슷하지만 상속하는 컨트랙트

B. External (public)과 비슷하지만 컨트랙트 바깥

Chapter 11: 인터페이스 사용하기

이전 챕터의 예시였던 `NumberInterface`를 활용하여 설명을 이어 나가겠네. 아래와 같이 인터페이스가 정의되면:

```
contract NumberInterface {
    function getNum(uint _myAddress) public view returns (uint);
}

contract MyContract {
    address _numberContractAddress = 0xab38...
    // 위와 같은 주소로 NumberInterface 컨트랙트의 주소가 지정되어 있음
    NumberInterface _numberContract = NumberInterface(_numberContractAddress);
    // 이걸 "numberContract"로 다른 컨트랙트들에서 불러올 수 있음

    function someFunction() public {
        // 이걸 "numberContract"가 가지고 있는 getNum 함수를 호출함
        uint num = _numberContract.getNum(msg.sender);
        // ...그리고 여기서 "num"으로 무언가를 할 수 있음
    }
}
```

다음과 같이 컨트랙트에서 인터페이스를 사용할 수 있

```
contract MyContract {
    address _numberContractAddress = 0xab38...
    NumberInterface _numberContract = NumberInterface(_numberContractAddress);

    function someFunction() public {
        // 이걸 "numberContract"가 가지고 있는 getNum 함수를 호출함
        uint num = _numberContract.getNum(msg.sender);
        // ...그리고 여기서 "num"으로 무언가를 할 수 있음
    }
}
```

이런 식으로 자신의 컨트랙트가 인터페이스를 불러올 수 있는 컨트랙트에도 상호작용할 수 있게. 물론 상호작용하는 함수가 `public`이나 `external`로 선언되어 있어야 하지.

직접 해보기

```
contract Kitty {
    uint256 _tokenId;

    function getKitty(uint _tokenId) public view returns (uint256) {
        return _tokenId;
    }
}
```

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결됨 DNS 접미사: ... fe80::b277:f2aa:6044:b68920::1 IPv4 주소: ... 192.168.56.1 서브넷 마스크: ... 255.255.255.0 기본 게이트웨이: ...

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 1:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 2:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

A. Internal (private)과 비슷하지만 상속

B. External (public)과 비슷하지만 컨트랙트 바깥

8. 인터페이스: `contract interface{ }`

9.

10.

Chapter 10: 좀비가 무엇을 먹나?

이제 좀비들에게 먹이를 줄 시간이지! 좀비가 가장 좋아하는 먹이가 뭐지?

크립토폰비가 가장 좋아하는 먹이는...

(그래, 정답이네! 🍌)

좀비에게 크립토폰비를 먹이로 주려면 크립토폰비 스마트 컨트랙트 DNA를 읽어와야 할 거야. 이게 가능한 이유! 컨트랙트 데이터가 블록체인의 상태 공개적으로 저장되어 있기 때문에! 컨트랙트 데이터가 읽히지 않나?

걱정 마게 - 우리 게임이 어느 누구의 크립토폰비에게도 공개되지 않을 것이니 말일세. 우린 단지 크립토폰비 데이터만 읽는 거지. 실제로 이 데이터를 지울 수는 없네. 🍌

다른 컨트랙트와 상호작용하기

블록체인 상태 있으면서 우리가 소유하지 않은 컨트랙트도 컨트랙트가 상호작용을 하려면 우선 인터페이스를 정의해야 해. 간단한 예를 살펴 보도록 하지. 다음과 같은 블록체인의 컨트랙트 있다고 해 보자:

```
contract LuckyNumber {
    mapping(address => uint) numbers;

    function getNum(uint _num) public {
        return numbers[_num];
    }
}
```

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결됨 DNS 접미사: ... fe80::b277:f2aa:6044:b68920::1 IPv4 주소: ... 192.168.56.1 서브넷 마스크: ... 255.255.255.0 기본 게이트웨이: ...

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 1:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 2:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

A. Internal (private)과 비슷하지만 상속

B. External (public)과 비슷하지만 컨트랙트 바깥

8. 인터페이스: `contract interface{ }`

9.

10.

Chapter 12: 다수의 반환값 처리하기

`getKitty` 함수는 우리가 살펴 본 예시 중 유일하게 다수의 반환값을 갖는 함수이지. 본 챕터에서는 어떻게 다수의 반환값을 처리하는지 살펴 보자:

```
function multipleReturns() internal returns (uint a, uint b, uint c) {
    return (1, 2, 3);
}

function processMultipleReturns() external {
    uint a;
    uint b;
    uint c;
    (a, b, c) = multipleReturns();
    // 다음과 같이 다수 값을 할당한다:
    // 혹은 이 함수의 값에만 관심이 있을 경우:
    function getLastReturnValue() external {
        uint c;
        (,,c) = multipleReturns();
    }
}
```

이제 크립토폰비 컨트랙트와 상호작용할 시간이지!

```
uint256 _tokenId;

function getKitty(uint _tokenId) public view returns (uint256) {
    return _tokenId;
}
```

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결됨 DNS 접미사: ... fe80::b277:f2aa:6044:b68920::1 IPv4 주소: ... 192.168.56.1 서브넷 마스크: ... 255.255.255.0 기본 게이트웨이: ...

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 1:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결\* 2:

미디어 상태 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김 연결됨 DNS 접미사: ... 미디어 연결 끊김

A. Internal (private)과 비슷하지만 상속

B. External (public)과 비슷하지만 컨트랙트 바깥

8. 인터페이스: `contract interface{ }`

9.

10.



Chapter 2 13 ~ 15

### 챕터 13: 보너스: 키티 유전자

우리의 함수 로직이 이제 완료되었군... 하지만 한 가지를 보너스로 추가해 보도록 하세.

고양이 유전자와 조합되어 생성된 품배가 몇 가지 독특한 특성... 저서 고양이 품배로 보이도록 해 보세.

이를 위해 품배 DNA에 몇 가지 특별한 키티 코드를 추가하...

래스 1에서 배운 내용을 떠올려 보면, 품배의 외모를 결... 아서 16자의 DNA 중에서 처음 12자리만 이용되지. 그... 서 2자의 숫자를 활용하여 "특별한" 특성을 만들어 보세.

고양이 품배는 DNA 마지막 2자리로 99를 갖는다고 해 보... 는 9개의 특성을 가졌다고 할 만한 생령력이 강하므로. 그... 코드에서는 만약(*i*) 품배가 고양이에서 생성되면 품배 D... 막 2자리를 99로 설정한다.

**if 문**

슬리디에서 # 문은 자바스크립트의 # 문과 동일하다:

```
function outBlt(string sandwich) public {  
  // 스프링 캔의 동물 여부를 판단하기 위해 keccak256(  
  if (keccak256(sandwich) == keccak256("Blt")) {  
    out();  
  }  
}
```

```
zombiefeeding.sol  zombiefactory.sol  
14 address sireid,  
15 sireid generation,  
16 sireid2 generation,  
17 sireid2 genes  
18 sireid2 genes  
19 sireid2 genes  
20 sireid2 genes  
21 sireid2 genes  
22 sireid2 genes  
23 sireid2 genes  
24 sireid2 genes  
25 sireid2 genes  
26 sireid2 genes  
27 sireid2 genes  
28 sireid2 genes  
29 sireid2 genes  
30 sireid2 genes  
31 sireid2 genes  
32 sireid2 genes  
33 sireid2 genes  
34 sireid2 genes  
35 sireid2 genes  
36 sireid2 genes  
37 sireid2 genes  
38 sireid2 genes  
39 sireid2 genes  
40 sireid2 genes  
41 sireid2 genes  
42 sireid2 genes  
43 sireid2 genes  
44 sireid2 genes  
45 sireid2 genes  
46 sireid2 genes  
47 sireid2 genes  
48 sireid2 genes  
49 sireid2 genes  
50 sireid2 genes  
51 sireid2 genes  
52 sireid2 genes  
53 sireid2 genes  
54 sireid2 genes  
55 sireid2 genes  
56 sireid2 genes  
57 sireid2 genes  
58 sireid2 genes  
59 sireid2 genes  
60 sireid2 genes  
61 sireid2 genes  
62 sireid2 genes  
63 sireid2 genes  
64 sireid2 genes  
65 sireid2 genes  
66 sireid2 genes  
67 sireid2 genes  
68 sireid2 genes  
69 sireid2 genes  
70 sireid2 genes  
71 sireid2 genes  
72 sireid2 genes  
73 sireid2 genes  
74 sireid2 genes  
75 sireid2 genes  
76 sireid2 genes  
77 sireid2 genes  
78 sireid2 genes  
79 sireid2 genes  
80 sireid2 genes  
81 sireid2 genes  
82 sireid2 genes  
83 sireid2 genes  
84 sireid2 genes  
85 sireid2 genes  
86 sireid2 genes  
87 sireid2 genes  
88 sireid2 genes  
89 sireid2 genes  
90 sireid2 genes  
91 sireid2 genes  
92 sireid2 genes  
93 sireid2 genes  
94 sireid2 genes  
95 sireid2 genes  
96 sireid2 genes  
97 sireid2 genes  
98 sireid2 genes  
99 sireid2 genes  
100 sireid2 genes  
101 sireid2 genes  
102 sireid2 genes  
103 sireid2 genes  
104 sireid2 genes  
105 sireid2 genes  
106 sireid2 genes  
107 sireid2 genes  
108 sireid2 genes  
109 sireid2 genes  
110 sireid2 genes  
111 sireid2 genes  
112 sireid2 genes  
113 sireid2 genes  
114 sireid2 genes  
115 sireid2 genes  
116 sireid2 genes  
117 sireid2 genes  
118 sireid2 genes  
119 sireid2 genes  
120 sireid2 genes  
121 sireid2 genes  
122 sireid2 genes  
123 sireid2 genes  
124 sireid2 genes  
125 sireid2 genes  
126 sireid2 genes  
127 sireid2 genes  
128 sireid2 genes  
129 sireid2 genes  
130 sireid2 genes  
131 sireid2 genes  
132 sireid2 genes  
133 sireid2 genes  
134 sireid2 genes  
135 sireid2 genes  
136 sireid2 genes  
137 sireid2 genes  
138 sireid2 genes  
139 sireid2 genes  
140 sireid2 genes  
141 sireid2 genes  
142 sireid2 genes  
143 sireid2 genes  
144 sireid2 genes  
145 sireid2 genes  
146 sireid2 genes  
147 sireid2 genes  
148 sireid2 genes  
149 sireid2 genes  
150 sireid2 genes  
151 sireid2 genes  
152 sireid2 genes  
153 sireid2 genes  
154 sireid2 genes  
155 sireid2 genes  
156 sireid2 genes  
157 sireid2 genes  
158 sireid2 genes  
159 sireid2 genes  
160 sireid2 genes  
161 sireid2 genes  
162 sireid2 genes  
163 sireid2 genes  
164 sireid2 genes  
165 sireid2 genes  
166 sireid2 genes  
167 sireid2 genes  
168 sireid2 genes  
169 sireid2 genes  
170 sireid2 genes  
171 sireid2 genes  
172 sireid2 genes  
173 sireid2 genes  
174 sireid2 genes  
175 sireid2 genes  
176 sireid2 genes  
177 sireid2 genes  
178 sireid2 genes  
179 sireid2 genes  
180 sireid2 genes  
181 sireid2 genes  
182 sireid2 genes  
183 sireid2 genes  
184 sireid2 genes  
185 sireid2 genes  
186 sireid2 genes  
187 sireid2 genes  
188 sireid2 genes  
189 sireid2 genes  
190 sireid2 genes  
191 sireid2 genes  
192 sireid2 genes  
193 sireid2 genes  
194 sireid2 genes  
195 sireid2 genes  
196 sireid2 genes  
197 sireid2 genes  
198 sireid2 genes  
199 sireid2 genes  
200 sireid2 genes  
201 sireid2 genes  
202 sireid2 genes  
203 sireid2 genes  
204 sireid2 genes  
205 sireid2 genes  
206 sireid2 genes  
207 sireid2 genes  
208 sireid2 genes  
209 sireid2 genes  
210 sireid2 genes  
211 sireid2 genes  
212 sireid2 genes  
213 sireid2 genes  
214 sireid2 genes  
215 sireid2 genes  
216 sireid2 genes  
217 sireid2 genes  
218 sireid2 genes  
219 sireid2 genes  
220 sireid2 genes  
221 sireid2 genes  
222 sireid2 genes  
223 sireid2 genes  
224 sireid2 genes  
225 sireid2 genes  
226 sireid2 genes  
227 sireid2 genes  
228 sireid2 genes  
229 sireid2 genes  
230 sireid2 genes  
231 sireid2 genes  
232 sireid2 genes  
233 sireid2 genes  
234 sireid2 genes  
235 sireid2 genes  
236 sireid2 genes  
237 sireid2 genes  
238 sireid2 genes  
239 sireid2 genes  
240 sireid2 genes  
241 sireid2 genes  
242 sireid2 genes  
243 sireid2 genes  
244 sireid2 genes  
245 sireid2 genes  
246 sireid2 genes  
247 sireid2 genes  
248 sireid2 genes  
249 sireid2 genes  
250 sireid2 genes  
251 sireid2 genes  
252 sireid2 genes  
253 sireid2 genes  
254 sireid2 genes  
255 sireid2 genes  
256 sireid2 genes  
257 sireid2 genes  
258 sireid2 genes  
259 sireid2 genes  
260 sireid2 genes  
261 sireid2 genes  
262 sireid2 genes  
263 sireid2 genes  
264 sireid2 genes  
265 sireid2 genes  
266 sireid2 genes  
267 sireid2 genes  
268 sireid2 genes  
269 sireid2 genes  
270 sireid2 genes  
271 sireid2 genes  
272 sireid2 genes  
273 sireid2 genes  
274 sireid2 genes  
275 sireid2 genes  
276 sireid2 genes  
277 sireid2 genes  
278 sireid2 genes  
279 sireid2 genes  
280 sireid2 genes  
281 sireid2 genes  
282 sireid2 genes  
283 sireid2 genes  
284 sireid2 genes  
285 sireid2 genes  
286 sireid2 genes  
287 sireid2 genes  
288 sireid2 genes  
289 sireid2 genes  
290 sireid2 genes  
291 sireid2 genes  
292 sireid2 genes  
293 sireid2 genes  
294 sireid2 genes  
295 sireid2 genes  
296 sireid2 genes  
297 sireid2 genes  
298 sireid2 genes  
299 sireid2 genes  
300 sireid2 genes  
301 sireid2 genes  
302 sireid2 genes  
303 sireid2 genes  
304 sireid2 genes  
305 sireid2 genes  
306 sireid2 genes  
307 sireid2 genes  
308 sireid2 genes  
309 sireid2 genes  
310 sireid2 genes  
311 sireid2 genes  
312 sireid2 genes  
313 sireid2 genes  
314 sireid2 genes  
315 sireid2 genes  
316 sireid2 genes  
317 sireid2 genes  
318 sireid2 genes  
319 sireid2 genes  
320 sireid2 genes  
321 sireid2 genes  
322 sireid2 genes  
323 sireid2 genes  
324 sireid2 genes  
325 sireid2 genes  
326 sireid2 genes  
327 sireid2 genes  
328 sireid2 genes  
329 sireid2 genes  
330 sireid2 genes  
331 sireid2 genes  
332 sireid2 genes  
333 sireid2 genes  
334 sireid2 genes  
335 sireid2 genes  
336 sireid2 genes  
337 sireid2 genes  
338 sireid2 genes  
339 sireid2 genes  
340 sireid2 genes  
341 sireid2 genes  
342 sireid2 genes  
343 sireid2 genes  
344 sireid2 genes  
345 sireid2 genes  
346 sireid2 genes  
347 sireid2 genes  
348 sireid2 genes  
349 sireid2 genes  
350 sireid2 genes  
351 sireid2 genes  
352 sireid2 genes  
353 sireid2 genes  
354 sireid2 genes  
355 sireid2 genes  
356 sireid2 genes  
357 sireid2 genes  
358 sireid2 genes  
359 sireid2 genes  
360 sireid2 genes  
361 sireid2 genes  
362 sireid2 genes  
363 sireid2 genes  
364 sireid2 genes  
365 sireid2 genes  
366 sireid2 genes  
367 sireid2 genes  
368 sireid2 genes  
369 sireid2 genes  
370 sireid2 genes  
371 sireid2 genes  
372 sireid2 genes  
373 sireid2 genes  
374 sireid2 genes  
375 sireid2 genes  
376 sireid2 genes  
377 sireid2 genes  
378 sireid2 genes  
379 sireid2 genes  
380 sireid2 genes  
381 sireid2 genes  
382 sireid2 genes  
383 sireid2 genes  
384 sireid2 genes  
385 sireid2 genes  
386 sireid2 genes  
387 sireid2 genes  
388 sireid2 genes  
389 sireid2 genes  
390 sireid2 genes  
391 sireid2 genes  
392 sireid2 genes  
393 sireid2 genes  
394 sireid2 genes  
395 sireid2 genes  
396 sireid2 genes  
397 sireid2 genes  
398 sireid2 genes  
399 sireid2 genes  
400 sireid2 genes  
401 sireid2 genes  
402 sireid2 genes  
403 sireid2 genes  
404 sireid2 genes  
405 sireid2 genes  
406 sireid2 genes  
407 sireid2 genes  
408 sireid2 genes  
409 sireid2 genes  
410 sireid2 genes  
411 sireid2 genes  
412 sireid2 genes  
413 sireid2 genes  
414 sireid2 genes  
415 sireid2 genes  
416 sireid2 genes  
417 sireid2 genes  
418 sireid2 genes  
419 sireid2 genes  
420 sireid2 genes  
421 sireid2 genes  
422 sireid2 genes  
423 sireid2 genes  
424 sireid2 genes  
425 sireid2 genes  
426 sireid2 genes  
427 sireid2 genes  
428 sireid2 genes  
429 sireid2 genes  
430 sireid2 genes  
431 sireid2 genes  
432 sireid2 genes  
433 sireid2 genes  
434 sireid2 genes  
435 sireid2 genes  
436 sireid2 genes  
437 sireid2 genes  
438 sireid2 genes  
439 sireid2 genes  
440 sireid2 genes  
441 sireid2 genes  
442 sireid2 genes  
443 sireid2 genes  
444 sireid2 genes  
445 sireid2 genes  
446 sireid2 genes  
447 sireid2 genes  
448 sireid2 genes  
449 sireid2 genes  
450 sireid2 genes  
451 sireid2 genes  
452 sireid2 genes  
453 sireid2 genes  
454 sireid2 genes  
455 sireid2 genes  
456 sireid2 genes  
457 sireid2 genes  
458 sireid2 genes  
459 sireid2 genes  
460 sireid2 genes  
461 sireid2 genes  
462 sireid2 genes  
463 sireid2 genes  
464 sireid2 genes  
465 sireid2 genes  
466 sireid2 genes  
467 sireid2 genes  
468 sireid2 genes  
469 sireid2 genes  
470 sireid2 genes  
471 sireid2 genes  
472 sireid2 genes  
473 sireid2 genes  
474 sireid2 genes  
475 sireid2 genes  
476 sireid2 genes  
477 sireid2 genes  
478 sireid2 genes  
479 sireid2 genes  
480 sireid2 genes  
481 sireid2 genes  
482 sireid2 genes  
483 sireid2 genes  
484 sireid2 genes  
485 sireid2 genes  
486 sireid2 genes  
487 sireid2 genes  
488 sireid2 genes  
489 sireid2 genes  
490 sireid2 genes  
491 sireid2 genes  
492 sireid2 genes  
493 sireid2 genes  
494 sireid2 genes  
495 sireid2 genes  
496 sireid2 genes  
497 sireid2 genes  
498 sireid2 genes  
499 sireid2 genes  
500 sireid2 genes  
501 sireid2 genes  
502 sireid2 genes  
503 sireid2 genes  
504 sireid2 genes  
505 sireid2 genes  
506 sireid2 genes  
507 sireid2 genes  
508 sireid2 genes  
509 sireid2 genes  
510 sireid2 genes  
511 sireid2 genes  
512 sireid2 genes  
513 sireid2 genes  
514 sireid2 genes  
515 sireid2 genes  
516 sireid2 genes  
517 sireid2 genes  
518 sireid2 genes  
519 sireid2 genes  
520 sireid2 genes  
521 sireid2 genes  
522 sireid2 genes  
523 sireid2 genes  
524 sireid2 genes  
525 sireid2 genes  
526 sireid2 genes  
527 sireid2 genes  
528 sireid2 genes  
529 sireid2 genes  
530 sireid2 genes  
531 sireid2 genes  
532 sireid2 genes  
533 sireid2 genes  
534 sireid2 genes  
535 sireid2 genes  
536 sireid2 genes  
537 sireid2 genes  
538 sireid2 genes  
539 sireid2 genes  
540 sireid2 genes  
541 sireid2 genes  
542 sireid2 genes  
543 sireid2 genes  
544 sireid2 genes  
545 sireid2 genes  
546 sireid2 genes  
547 sireid2 genes  
548 sireid2 genes  
549 sireid2 genes  
550 sireid2 genes  
551 sireid2 genes  
552 sireid2 genes  
553 sireid2 genes  
554 sireid2 genes  
555 sireid2 genes  
556 sireid2 genes  
557 sireid2 genes  
558 sireid2 genes  
559 sireid2 genes  
560 sireid2 genes  
561 sireid2 genes  
562 sireid2 genes  
563 sireid2 genes  
564 sireid2 genes  
565 sireid2 genes  
566 sireid2 genes  
567 sireid2 genes  
568 sireid2 genes  
569 sireid2 genes  
570 sireid2 genes  
571 sireid2 genes  
572 sireid2 genes  
573 sireid2 genes  
574 sireid2 genes  
575 sireid2 genes  
576 sireid2 genes  
577 sireid2 genes  
578 sireid2 genes  
579 sireid2 genes  
580 sireid2 genes  
581 sireid2 genes  
582 sireid2 genes  
583 sireid2 genes  
584 sireid2 genes  
585 sireid2 genes  
586 sireid2 genes  
587 sireid2 genes  
588 sireid2 genes  
589 sireid2 genes  
590 sireid2 genes  
591 sireid2 genes  
592 sireid2 genes  
593 sireid2 genes  
594 sireid2 genes  
595 sireid2 genes  
596 sireid2 genes  
597 sireid2 genes  
598 sireid2 genes  
599 sireid2 genes  
600 sireid2 genes  
601 sireid2 genes  
602 sireid2 genes  
603 sireid2 genes  
604 sireid2 genes  
605 sireid2 genes  
606 sireid2 genes  
607 sireid2 genes  
608 sireid2 genes  
609 sireid2 genes  
610 sireid2 genes  
611 sireid2 genes  
612 sireid2 genes  
613 sireid2 genes  
614 sireid2 genes  
615 sireid2 genes  
616 sireid2 genes  
617 sireid2 genes  
618 sireid2 genes  
619 sireid2 genes  
620 sireid2 genes  
621 sireid2 genes  
622 sireid2 genes  
623 sireid2 genes  
624 sireid2 genes  
625 sireid2 genes  
626 sireid2 genes  
627 sireid2 genes  
628 sireid2 genes  
629 sireid2 genes  
630 sireid2 genes  
631 sireid2 genes  
632 sireid2 genes  
633 sireid2 genes  
634 sireid2 genes  
635 sireid2 genes  
636 sireid2 genes  
637 sireid2 genes  
638 sireid2 genes  
639 sireid2 genes  
640 sireid2 genes  
641 sireid2 genes  
642 sireid2 genes  
643 sireid2 genes  
644 sireid2 genes  
645 sireid2 genes  
646 sireid2 genes  
647 sireid2 genes  
648 sireid2 genes  
649 sireid2 genes  
650 sireid2 genes  
651 sireid2 genes  
652 sireid2 genes  
653 sireid2 genes  
654 sireid2 genes  
655 sireid2 genes  
656 sireid2 genes  
657 sireid2 genes  
658 sireid2 genes  
659 sireid2 genes  
660 sireid2 genes  
661 sireid2 genes  
662 sireid2 genes  
663 sireid2 genes  
664 sireid2 genes  
665 sireid2 genes  
666 sireid2 genes  
667 sireid2 genes  
668 sireid2 genes  
669 sireid2 genes  
670 sireid2 genes  
671 sireid2 genes  
672 sireid2 genes  
673 sireid2 genes  
674 sireid2 genes  
675 sireid2 genes  
676 sireid2 genes  
677 sireid2 genes  
678 sireid2 genes  
679 sireid2 genes  
680 sireid2 genes  
681 sireid2 genes  
682 sireid2 genes  
683 sireid2 genes  
684 sireid2 genes  
685 sireid2 genes  
686 sireid2 genes  
687 sireid2 genes  
688 sireid2 genes  
689 sireid2 genes  
690 sireid2 genes  
691 sireid2 genes  
692 sireid2 genes  
693 sireid2 genes  
694 sireid2 genes  
695 sireid2 genes  
696 sireid2 genes  
697 sireid2 genes  
698 sireid2 genes  
699 sireid2 genes  
700 sireid2 genes  
701 sireid2 genes  
702 sireid2 genes  
703 sireid2 genes  
704 sireid2 genes  
705 sireid2 genes  
706 sireid2 genes  
707 sireid2 genes  
708 sireid2 genes  
709 sireid2 genes  
710 sireid2 genes  
711 sireid2 genes  
712 sireid2 genes  
713 sireid2 genes  
714 sireid2 genes  
715 sireid2 genes  
716 sireid2 genes  
717 sireid2 genes  
718 sireid2 genes  
719 sireid2 genes  
720 sireid2 genes  
721 sireid2 genes  
722 sireid2 genes  
723 sireid2 genes  
724 sireid2 genes  
725 sireid2 genes  
726 sireid2 genes  
727 sireid2 genes  
728 sireid2 genes  
729 sireid2 genes  
730 sireid2 genes  
731 sireid2 genes  
732 sireid2 genes  
733 sireid2 genes  
734 sireid2 genes  
735 sireid2 genes  
736 sireid2 genes  
737 sireid2 genes  
738 sireid2 genes  
739 sireid2 genes  
740 sireid2 genes  
741 sireid2 genes  
742 sireid2 genes  
743 sireid2 genes  
744 sireid2 genes  
745 sireid2 genes  
746 sireid2 genes  
747 sireid2 genes  
748 sireid2 genes  
749 sireid2 genes  
750 sireid2 genes  
751 sireid2 genes  
752 sireid2 genes  
753 sireid2 genes  
754 sireid2 genes  
755 sireid2 genes  
756 sireid2 genes  
757 sireid2 genes  
758 sireid2 genes  
759 sireid2 genes  
760 sireid2 genes  
761 sireid2 genes  
762 sireid2 genes  
763 sireid2 genes  
764 sireid2 genes  
765 sireid2 genes  
766 sireid2 genes  
767 sireid2 genes  
768 sireid2 genes  
769 sireid2 genes  
770 sireid2 genes  
771 sireid2 genes  
772 sireid2 genes  
773 sireid2 genes  
774 sireid2 genes  
775 sireid2 genes  
776 sireid2 genes  
777 sireid2 genes  
778 sireid2 genes  
779 sireid2 genes  
780 sireid2 genes  
781 sireid2 genes  
782 sireid2 genes  
783 sireid2 genes  
784 sireid2 genes  
785 sireid2 genes  
786 sireid2 genes  
787 sireid2 genes  
788 sireid2 genes  
789 sireid2 genes  
790 sireid2 genes  
791 sireid2 genes  
792 sireid2 genes  
793 sireid2 genes  
794 sireid2 genes  
795 sireid2 genes  
796 sireid2 genes  
797 sireid2 genes  
798 sireid2 genes  
799 sireid2 genes  
800 sireid2 genes  
801 sireid2 genes  
802 sireid2 genes  
803 sireid2 genes  
804 sireid2 genes  
805 sireid2 genes  
806 sireid2 genes  
807 sireid2 genes  
808 sireid2 genes  
809 sireid2 genes  
810 sireid2 genes  
811 sireid2 genes  
812 sireid2 genes  
813 sireid2 genes  
814 sireid2 genes  
815 sireid2 genes  
816 sireid2 genes  
817 sireid2 genes  
818 sireid2 genes  
819 sireid2 genes  
820 sireid2 genes  
821 sireid2 genes  
822 sireid2 genes  
823 sireid2 genes  
824 sireid2 genes  
825 sireid2 genes  
826 sireid2 genes  
827 sireid2 genes  
828 sireid2 genes  
829 sireid2 genes  
830 sireid2 genes  
831 sireid2 genes  
832 sireid2 genes  
833 sireid2 genes  
834 sireid2 genes  
835 sireid2 genes  
836 sireid2 genes  
837 sireid2 genes  
838 sireid2 genes  
839 sireid2 genes  
840 sireid2 genes  
841 sireid2 genes  
842 sireid2 genes  
843 sireid2 genes  
844 sireid2 genes  
845 sireid2 genes  
846 sireid2 genes  
847 sireid2 genes  
848 sireid2 genes  
849 sireid2 genes  
850 sireid2 genes  
851 sireid2 genes  
852 sireid2 genes  
853 sireid2 genes  
854 sireid2 genes  
855 sireid2 genes  
856 sireid2 genes  
857 sireid2 genes  
858 sireid2 genes  
859 sireid2 genes  
860 sireid2 genes  
861 sireid2 genes  
862 sireid2 genes  
863 sireid2 genes  
864 sireid2 genes  
865 sireid2 genes  
866 sireid2 genes  
867 sireid2 genes  
868 sireid2 genes  
869 sireid2 genes  
870 sireid2 genes  
871 sireid2 genes  
872 sireid2 genes  
873 sireid2 genes  
874 sireid2 genes  
875 sireid2 genes  
876 sireid2 genes  
877 sireid2 genes  
878 sireid2 genes  
879 sireid2 genes  
880 sireid2 genes  
881 sireid2 genes  
882 sireid2 genes  
883 sireid2 genes  
884 sireid2 genes  
885 sireid2 genes  
886 sireid2 genes  
887 sireid2 genes  
888 sireid2 genes  
889 sireid2 genes  
890 sireid2 genes  
891 sireid2 genes  
892 sireid2 genes  
893 sireid2 genes  
894 sireid2 genes  
895 sireid2 genes  
896 sireid2 genes  
897 sireid2 genes  
898 sireid2 genes  
899 sireid2 genes  
900 sireid2 genes  
901 sireid2 genes  
902 sireid2 genes  
903 sireid2 genes  
904 sireid2 genes  
905 sireid2 genes  
906 sireid2 genes  
907 sireid2 genes  
908 sireid2 genes  
909 sireid2 genes  
910 sireid2 genes  
911 sireid2 genes  
912 sireid2 genes  
913 sireid2 genes  
914 sireid2 genes  
915 sireid2 genes  
916 sireid2 genes  
917 sireid2 genes  
918 sireid2 genes  
919 sireid2 genes  
920 sireid2 genes  
921 sireid2 genes  
922 sireid2 genes  
923 sireid2 genes  
924 sireid2 genes  
925 sireid2 genes  
926 sireid2 genes  
927 sireid2 genes  
928 sireid2 genes  
929 sireid2 genes  
930 sireid2 genes  
931 sireid2 genes  
932 sireid2 genes  
933 sireid2 genes  
934 sireid2 genes  
935 sireid2 genes  
936 sireid2 genes  
937 sireid2 genes  
938 sireid2 genes  
939 sireid2 genes  
940 sireid2 genes  
941 sireid2 genes  
942 sireid2 genes  
943 sireid2 genes  
944 sireid2 genes  
945 sireid2 genes  
946 sireid2 genes  
947 sireid2 genes  
948 sireid2 genes  
949 sireid2 genes  
950 sireid2 genes  
951 sireid2 genes  
952 sireid2 genes  
953 sireid2 genes  
954 sireid2 genes  
955 sireid2 genes  
956 sireid2 genes  
957 sireid2 genes  
958 sireid2 genes  
959 sireid2 genes  
960 sireid2 genes  
961 sireid2 genes  
962 sireid2 genes  
963 sireid2 genes  
964 sireid2 genes  
965 sireid2 genes  
966 sireid2 genes  
967 sireid2 genes  
968 sireid2 genes  
969 sireid2 genes  
970 sireid2 genes  
971 sireid2 genes  
972 sireid2 genes  
973 sireid2 genes  
974 sireid2 genes  
975 sireid2 genes  
976 sireid2 genes  
977 sireid2 genes  
978 sireid2 genes  
979 sireid2 genes  
980 sireid2 genes  
981 sireid2 genes  
982 sireid2 genes  
983 sireid2 genes  
984 sireid2 genes  
985 sireid2 genes  
986 sireid2 genes  
987 sireid2 genes  
988 sireid2 genes  
989 sireid2 genes  
990 sireid2 genes  
991 sireid2 genes  
992 sireid2 genes  
993 sireid2 genes  
994 sireid2 genes  
995 sireid2 genes  
996 sireid2 genes  
997 sireid2 genes  
998 sireid2 genes  
999 sireid2 genes  
1000 sireid2 genes
```

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결: 1:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결: 2:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

Solidity 언어 정... 저장됨...  
파일 홈 삽입 디자인 레이아웃 참조 렌더 검토 보기 도움말

A. Internal (private과 비슷하지만 상속하는  
B. External (public과 비슷하지만 컨트롤러

8. 인터페이스: contract interface {  
9.  
10.

### 챕터 14: 마무리하기 Wrapping It Up

그게 전부네. 레슨 2를 완료했네!

코드가 작동하는지 오른쪽에서 테스트를 확인해 볼 수 있네. 자네가 옆... 이 페이지 하단으로 가고 싶어한다는 걸 아네. 고양이를 클릭... 해서 공격하고 나서 새로운 고양이 품배가 어찌지 보게!

**자바스크립트를 활용한 구현**

우리 컨트롤러를 이더리움에 구축할 준비가 되면 `Zombiefeeding` 컨... 트랙트만 컨파일해서 구축하면 될 것일세. 왜냐면 이 컨트롤러가 `Zombiefactory`를 상속하는 우리의 마지막 컨트롤러이고 두 컨트롤... 트에 있는 `public` 메소드를 모두 접근할 수 있기 때문이지.

자바스크립트의 `web3.js`를 활용하여 우리의 컨트롤러와 상호작용... 하는 메시지를 살펴 보도록 하세:

```
var abi = /* abi generated by the compiler */  
var ZombiefeedingContract = web3.eth.contract(abi)  
var contractAddress = /* our contract address on Ethereum */  
var Zombiefeeding = ZombiefeedingContract.at(contractAddress)  
  
// 무인, 공방의 ID와 다른 고양이 ID를 가지고 있다고 가정하면  
let zombieId = 1;  
let kittyId = 1;  
  
// 코딩도끼의 이미지를 불러 올 때 API에 확인을 할 필요가  
// 이 장치는 불특정 다수에게 공개된 API를 사용하며, 이 때문에  
// 모든 것이 불특정 다수에 공개되어 있으며, 서버가 다운되거나 코...  
// 코딩도끼의 웹사이트에 코딩도끼를 불러올 수 있는 이미지가 없...  
let apiUrl = "https://api.cryptokitties.co/kitties/" + kittyId  
$.get(apiUrl, function(data) {  
  let imgUrl = data.image_url  
})
```

**Victory**

YOU HAVE TRIUMPHED!  
SOLIDITY COWERS...  
IN FRONT OF YOUR MIGHT!

LESSON UNLOCKED!

새로운 고양이  
좀비 생성 완료!

NoName의 DNA  
6E3B14E95597317

크립토키티의 DNA  
76874891342991

새로운 고양이 좀비의  
DNA  
68B3448553278099

또다른 조합 시도하기

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결: 1:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결: 2:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

Solidity 언어 정... 저장됨...  
파일 홈 삽입 디자인 레이아웃 참조 렌더 검토 보기 도움말

A. Internal (private과 비슷하지만 상속하는  
B. External (public과 비슷하지만 컨트롤러

8. 인터페이스: contract interface {  
9.  
10.

### 축하하네! 크립토좀비의 레슨 2 를 마쳤군!

도전과제 완료:

- wonyoungahn이 레벨 2가 되었네!
- 무명의 고양이좀비를 군대에 추가했네! (각정말게. 레슨 3에서 좀비 이름을 변경하는 법을 배울 것이네)

**자네의 크립토키티 사냥꾼 좀비를 친구들  
에게 자랑해 보게!**

이 URL을 공유해서 자네 친구들이 자네 좀비로 크립토키티를 사냥할 수 있도록 하게:

<https://share.cryptozombies.io/lesson/2/sharewonyoungahn?id=Y3p8MTQ5Q3Q1>

혹은 아래 버튼을 클릭하면 공유할 수 있네.

레벨 2 크립토키티

텔레그램 들어가기

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결: 1:

미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결: 2:

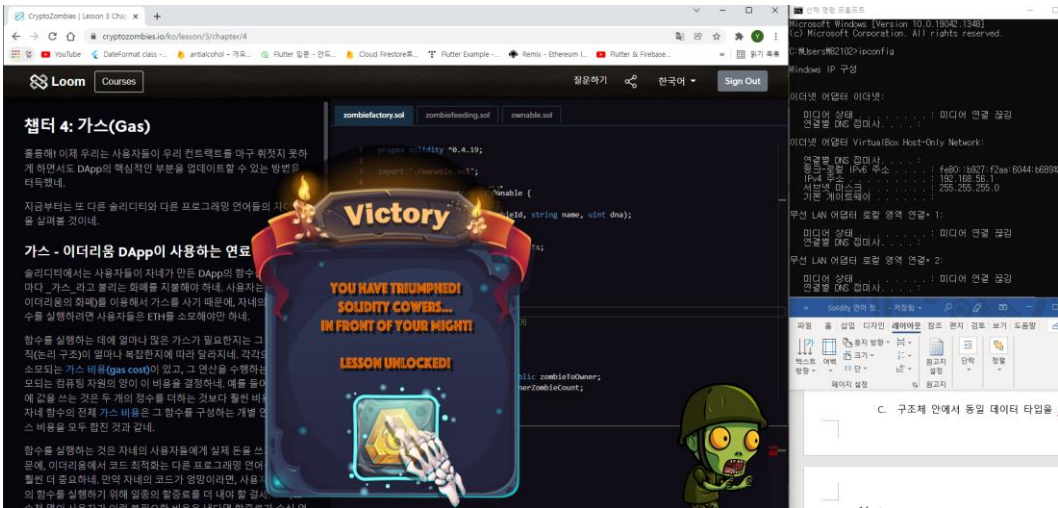
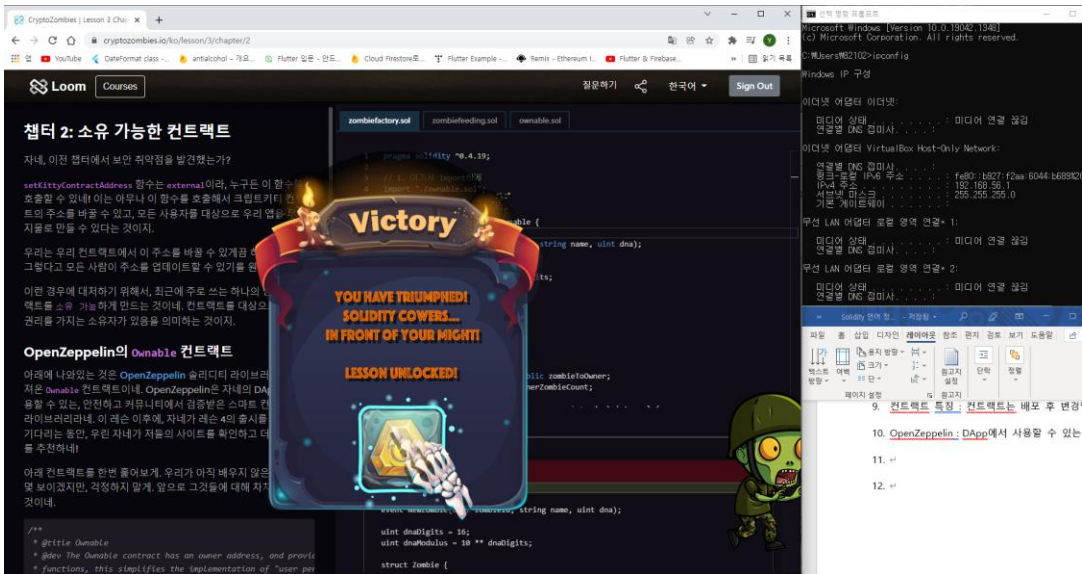
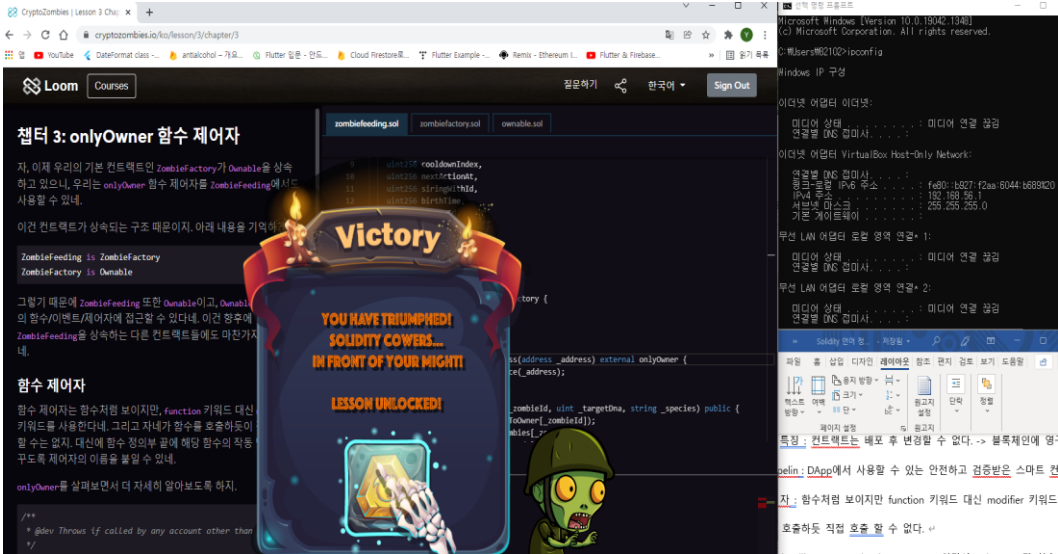
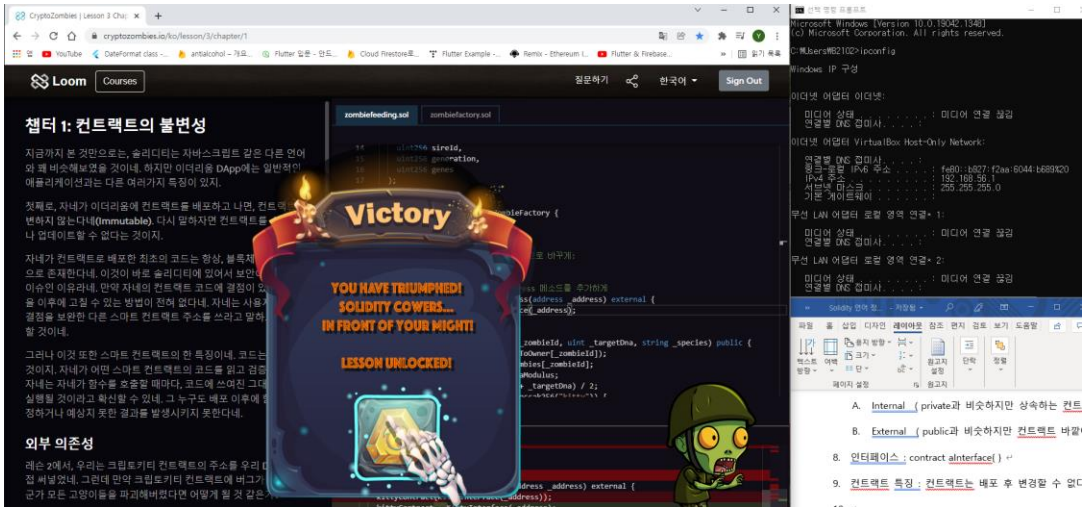
미디어 상태  
연결할 DNS 접미사: 미디어 연결 끊김

Solidity 언어 정... 저장됨...  
파일 홈 삽입 디자인 레이아웃 참조 렌더 검토 보기 도움말

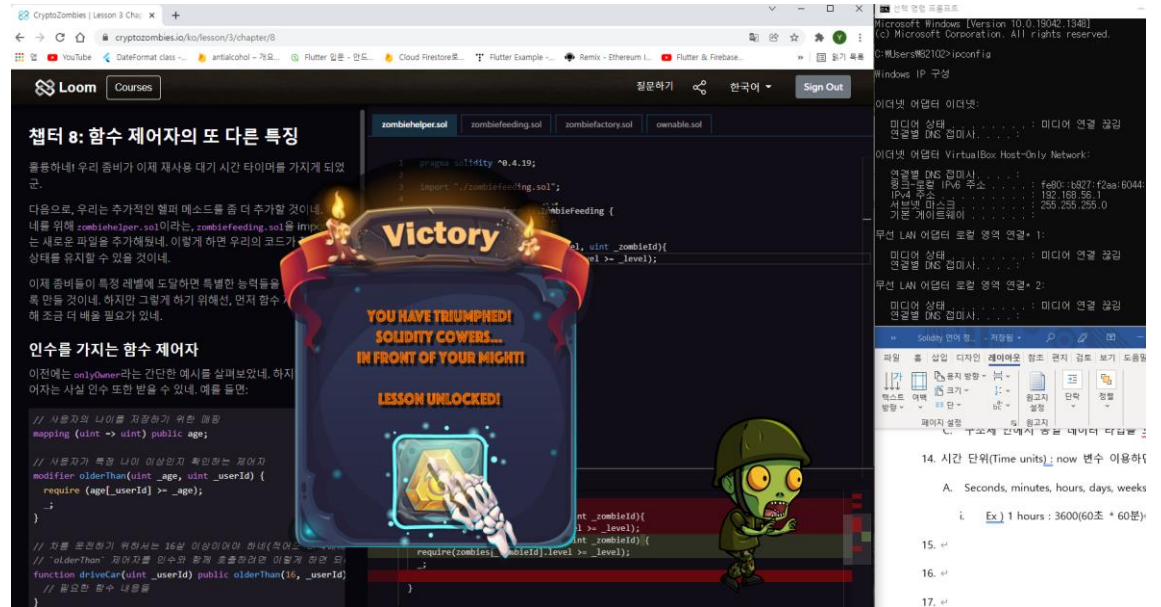
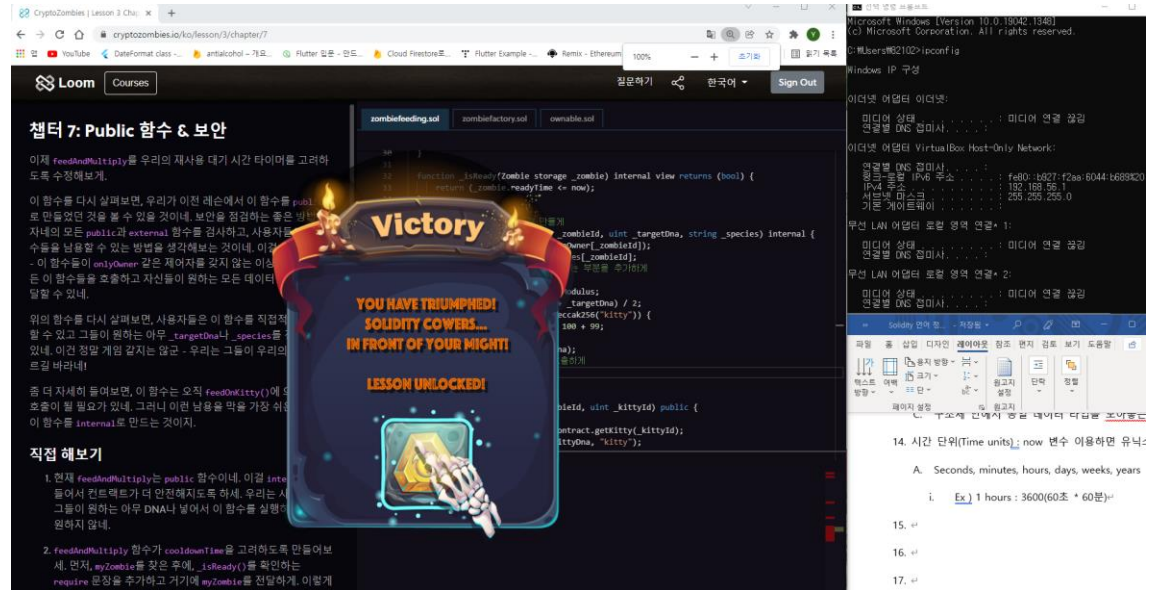
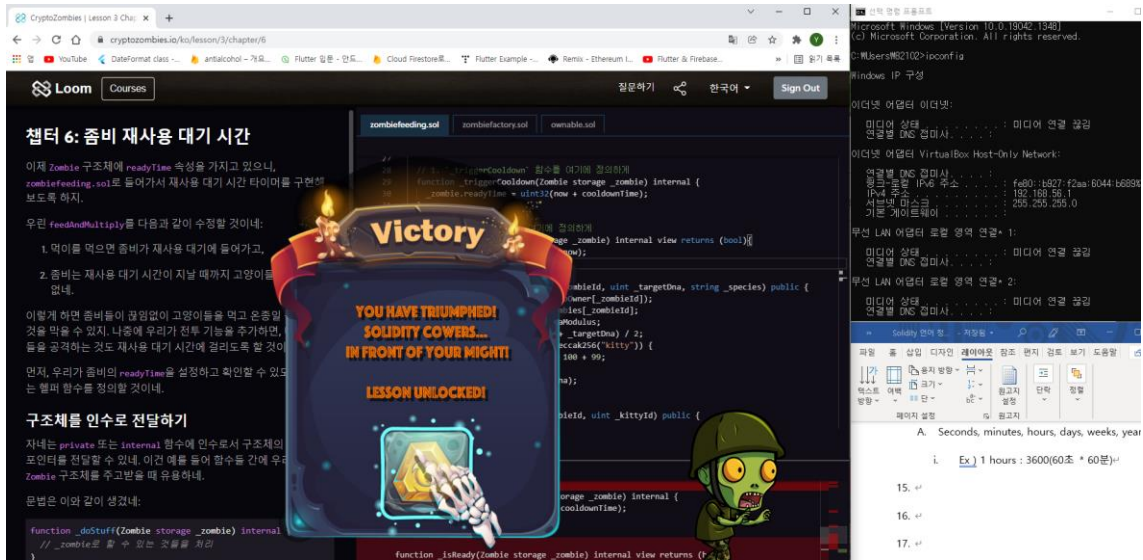
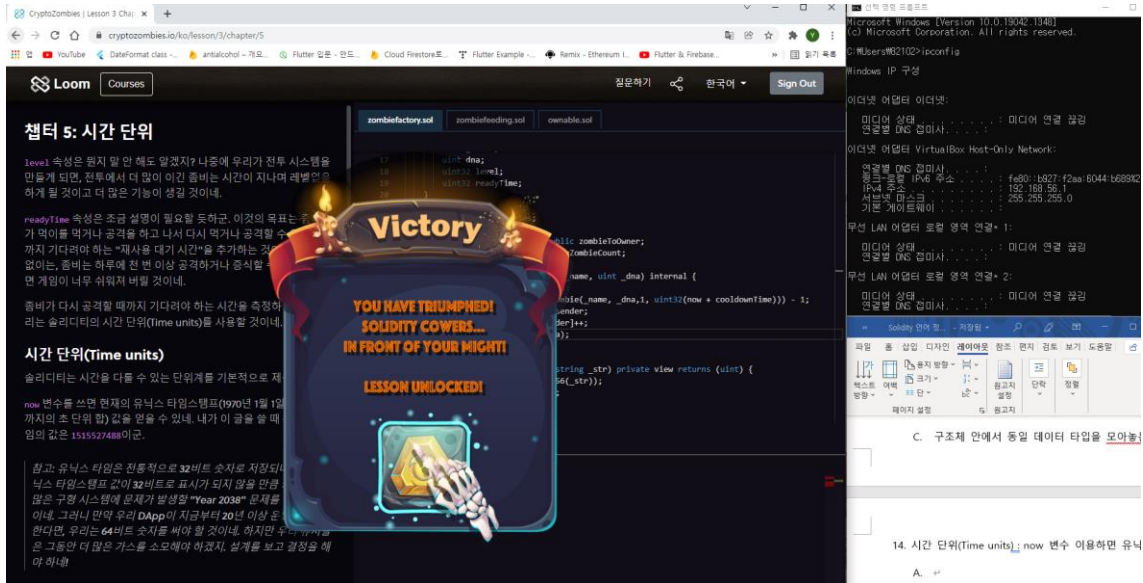
A. Internal (private과 비슷하지만 상속하는  
B. External (public과 비슷하지만 컨트롤러

8. 인터페이스: contract interface {  
9.  
10.

# Chapter 3 1 ~ 4

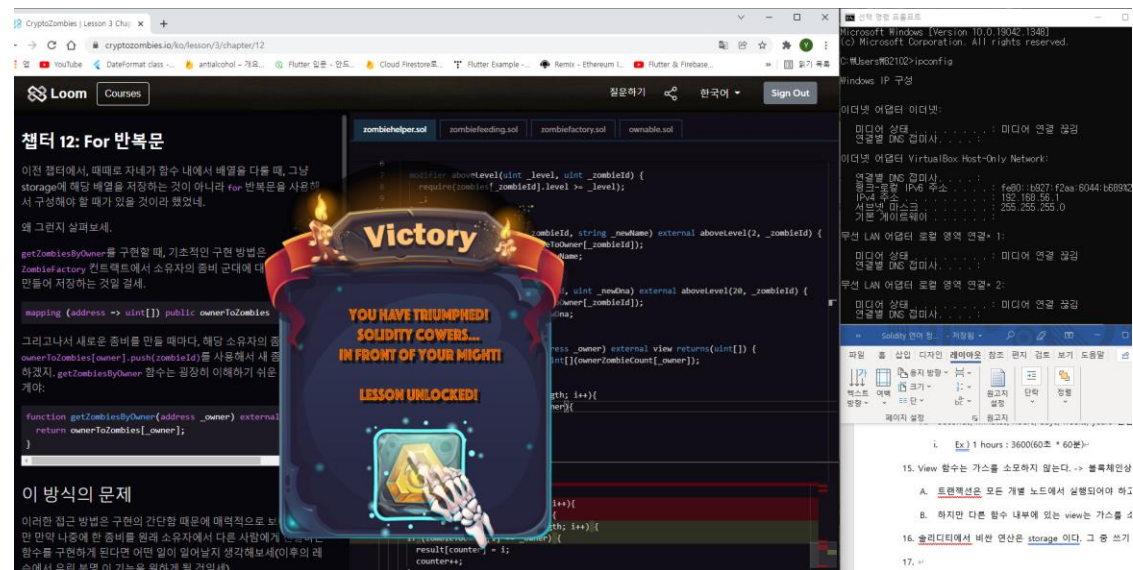
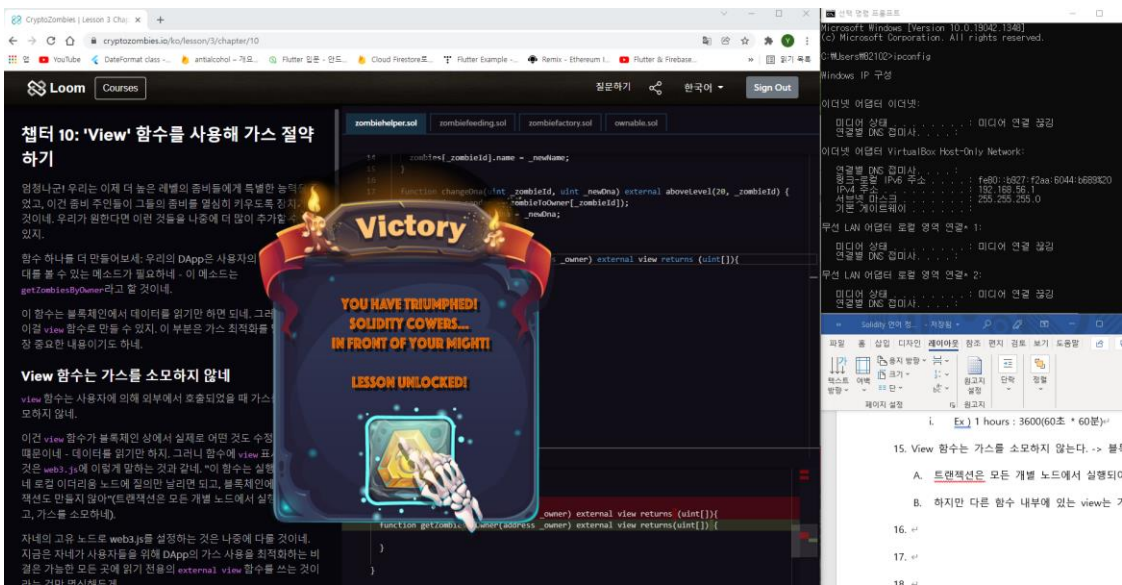
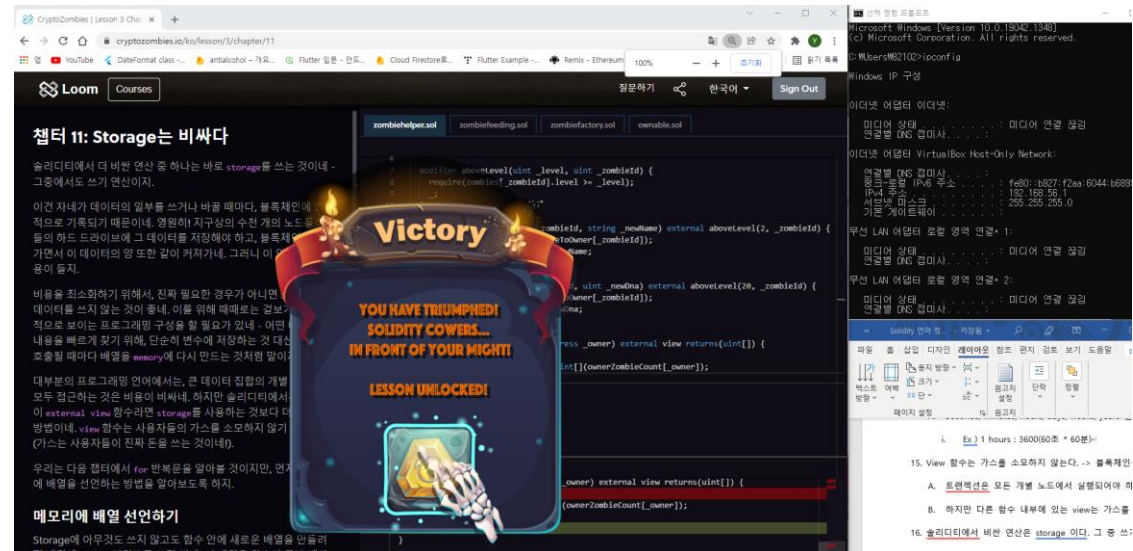
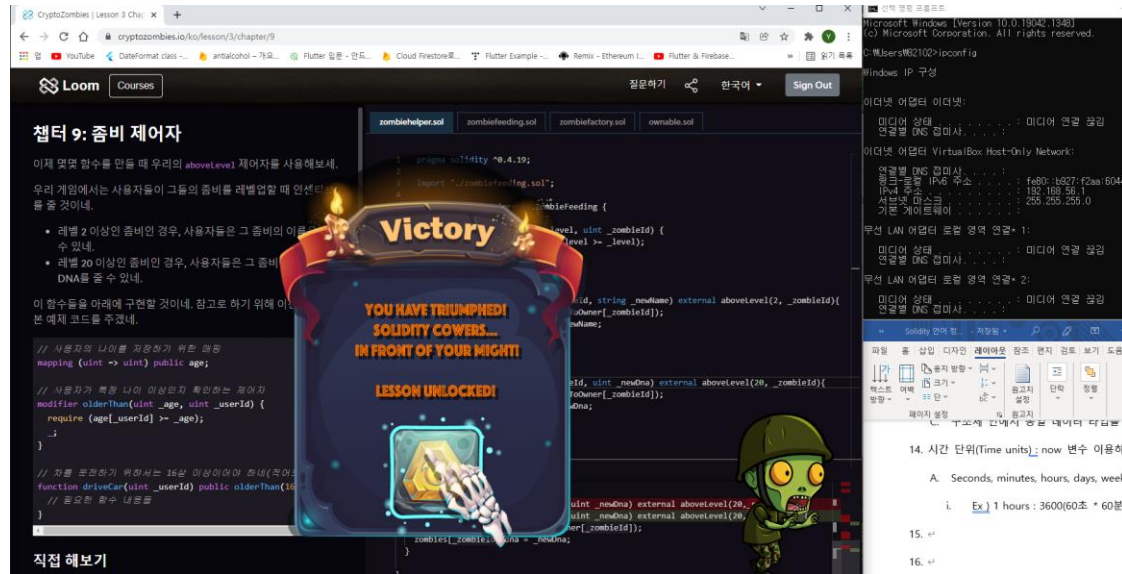




$$5 \sim 8$$




## Chapter 3 9 ~ 12





## Chapter 3      13 ~ 14

