

Tcp/Ip 프로젝트

숫자야구게임

2021.6

3-A 201944011 김수림

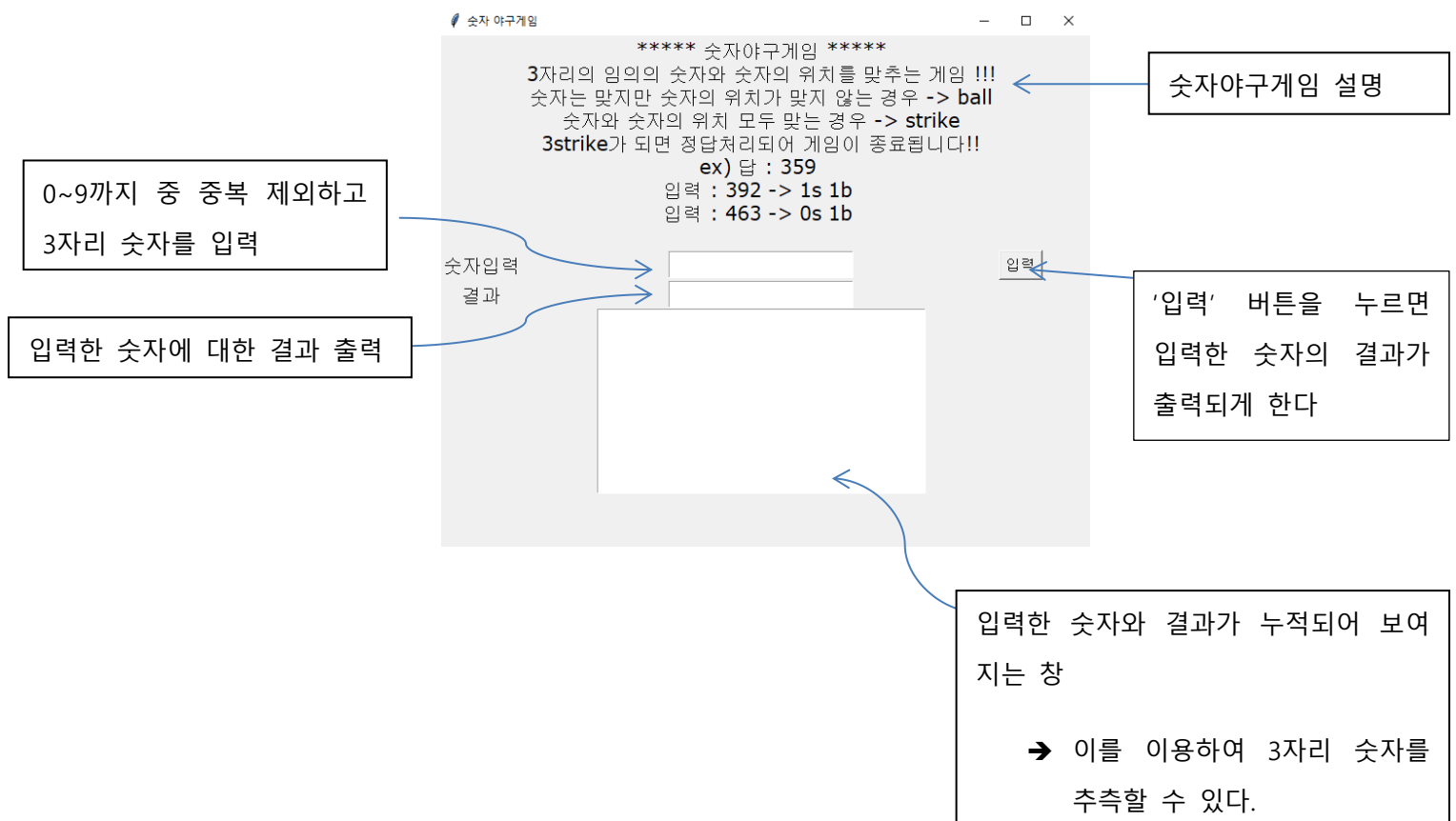
◎ 개요

TCP/IP 프로젝트 제작이라는 사실을 듣고, 멀티스레드를 기반으로 하는 소켓프로그래밍 중에 채팅 프로그램 형식과 유사하게 Client들끼리 즐길 수 있는 게임을 제작을 생각했습니다. 수많은 게임 중에서 학창시절에 친구들과 많이 했던 숫자 야구 게임이 TCP/IP 게임 프로젝트에 적용될 수 있다는 생각이 들어 멀티스레드 기반 숫자 야구 게임을 제작하게 되었습니다.

◎ 목적

숫자야구게임은 순차적인 정보처리 능력과 단기 기억을 요구하며 집중력 발달에 효과적인 두뇌 계발 게임으로 전 연령이 모두 즐길 수 있습니다. 특히, 어르신들 치매 예방 및 두뇌 회전에 도움이 되는 게임입니다.

◎ 설계 및 기능



◎ 차이점

- 이 숫자야구게임은 Client에서 입력한 값을 Server로 전송하여 recv() 하여 입력 값을 받는다. 입력한 값이 특정 조건에 따라서 오류문구를 send() 하거나, ' *s *b ' 형으로 send()하거나, '정답' 이라고 send()하여 Client 결과 창에 출력 되어 게임이 종료된다.
- 입력한 숫자와 그 숫자에 대한 결과 값이 누적되어 보여지는 창이 추가되었다.
- 게임설명부분이 추가되어 tkinter창에 띄워진다.
- Server에 threading을 import하여 2개 이상의 Client가 접속하여 게임을 즐길 수 있게 구현되었다.

◎ 구현 시행착오

1) 15주차 교안을 참고하여 Cygwin창에서 tkinter를 실행했지만
_tkinter.TclError: couldn't connect to display ":0.0"
라는 오류가 계속 발생하여 결과 창을 실행 할 수 없었습니다.

-> cmd창에서 ipconfig명령어를 이용해 알아낸 컴퓨터 고유의 IPv4 주소로 파이참에서 '127.0.0.1' 대신 호스트 주소로 사용하여 tkinter를 사용했습니다.

```
무선 LAN 어댑터 Wi-Fi:
   연결별 DNS 접미사 . . . . . :
   링크-로컬 IPv6 주소 . . . . . : fe80::6467:2810:41d8:92c2%8
   IPv4 주소 . . . . . : 192.168.0.41
   서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
   기본 게이트웨이 . . . . . : 192.168.0.1
```

2) Client에서 395, 814처럼 이런 형식으로 입력하면
error: 'in <string>' requires string as left operand, not int

Client가 string형식이 아닌 int형식으로 send()하여 오류가 생성됐다고 오류문구가 발생합니다. -> 하지만 201944011김수림Client.py에서 string형으로 input()을 받았기 때문에 이 오류에 대한 의문이 있었습니다.

-> guess = guess.decode()문을 이용하여 수신 받은 데이터를 화면에 출력하는 decode() 문장을 통해서 해결했습니다.

3) 2개 이상의 Client가 접속하여 같은 임의의 숫자를 맞추는 숫자야구게임을 만드는 것을 목표로 구현하기로 계획했습니다.

-> 구현과정에서 첫 번째 Client이 접속했을 때만 randint()로 임의의 3자리 숫자가 생성되고 두 번째, 세 번째...등등 Client가 접속하면 임의의 3자리 숫자가 생성되지 않아야 하는데 어떻게 해야 하는지 방법이 떠오르지 않았습니다.

-> 첫 번째 클라이언트가 임의의 숫자를 입력하면 첫 번째 클라이언트 뿐만 아니라 다른 클라이언트까지도 입력한 숫자와 그에 따른 결과값을 수신 받는 것으로 구상했습니다. -> Client에 또 다른 handler함수를 추가하여 클라이언트가 입력한 값과 그에 따른 결과값을 decode()하여 다른 클라이언트에게도 출력하려 하였으나 구현에 실패하였습니다.

** 따라서 여러 개의 Client가 Server에 접속하여 게임을 진행하는 경우, 동시에 게임을 진행할 수 있지만, Client마다 각각의 randint()를 이용해 임의의 3자리 숫자를 생성하여 각각의 Client가 숫자를 맞추는 야구게임으로 구현하였습니다.

◎ 실행화면

● 초기 실행 화면

└ Server 창

```
201944011김수림Serv (1) × 201944011김수림
C:\Users\pleye\PycharmProjects\pytho
Waiting for connection from client
192.168.0.41 : 2500 가 연결되었습니다
임의의 3자리 숫자 : 437
```

└ Client 창

숫자 야구 게임

***** 숫자야구게임 *****

3자리의 임의의 숫자와 숫자의 위치를 맞추는 게임 !!!
숫자는 맞지만 숫자의 위치가 맞지 않는 경우 -> ball
숫자와 숫자의 위치 모두 맞는 경우 -> strike
3strike가 되면 정답처리되어 게임이 종료됩니다!!
ex) 답 : 359
입력 : 392 -> 1s 1b
입력 : 463 -> 0s 1b

숫자입력

결과

입력

● 임의로 생성된 숫자가 382인 경우, 3자리 숫자를 입력했을 때 실행화면

```
Waiting for connection from client
192.168.0.41 : 2500 가 연결되었습니다
임의의 3자리 숫자 : 382
data: b'156'
data: b'456'
data: b'395'
data: b'372'
data: b'374'
data: b'302'
data: b'382'
```

숫자 야구 게임

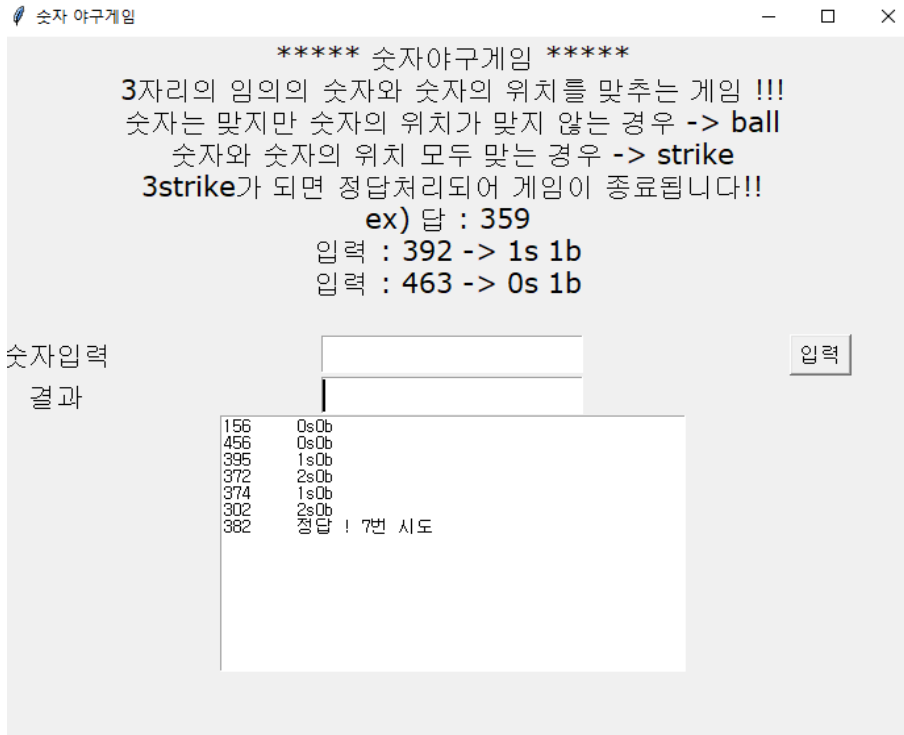
***** 숫자야구게임 *****

3자리의 임의의 숫자와 숫자의 위치를 맞추는 게임 !!!
숫자는 맞지만 숫자의 위치가 맞지 않는 경우 -> ball
숫자와 숫자의 위치 모두 맞는 경우 -> strike
3strike가 되면 정답처리되어 게임이 종료됩니다!!
ex) 답 : 359
입력 : 392 -> 1s 1b
입력 : 463 -> 0s 1b

숫자입력

결과

입력



- 숫자 입력 entry에 숫자를 입력하고 입력 버튼을 누르면 그에 따른 결과가 결과 entry에 나온다.
- 결과 entry 하단에 좌측은 입력한 숫자, 우측은 입력한 숫자에 따른 결과 값을 누적해서 보여준다. -> 이 결과값들을 이용해 임의의 3자리 숫자를 추측 할 수 있다.
- Client 결과 좌측 156, 456의 결과가 0s 0b라는 사실을 이용해 0~9 숫자 중에서 1,4,5,6은 임의의 숫자에 해당하지 않는 사실을 알게 되었다.
- Client 결과 좌측 395, 372의 결과를 통해 3이 strike에 해당하는 것을 알 수 있다. 따라서 임의의 숫자는 3**라는 것을 추측할 수 있다.
- Client 결과 좌측 395, 372, 374를 통해 9, 7은 임의의 숫자에 해당하지 않는 것을 알 수 있고, 2가 strike에 해당한다. -> 따라서 임의의 숫자는 3*2라는 것을 추측할 수 있다.
- 302, 382순으로 가운데 들어갈 후보 숫자를 입력하고 최종으로 382가 입력되면 "정답! 7번 시도"라는 문구가 출력된다.

● 예외 처리

숫자 야구게임

***** 숫자야구게임 *****

3자리의 임의의 숫자와 숫자의 위치를 맞추는 게임 !!!
숫자는 맞지만 숫자의 위치가 맞지 않는 경우 -> **ball**
숫자와 숫자의 위치 모두 맞는 경우 -> **strike**
3strike가 되면 정답처리되어 게임이 종료됩니다!!
ex) 답 : 359
입력 : 392 -> 1s 1b
입력 : 463 -> 0s 1b

숫자입력

결과

0~999 사이의 숫자를

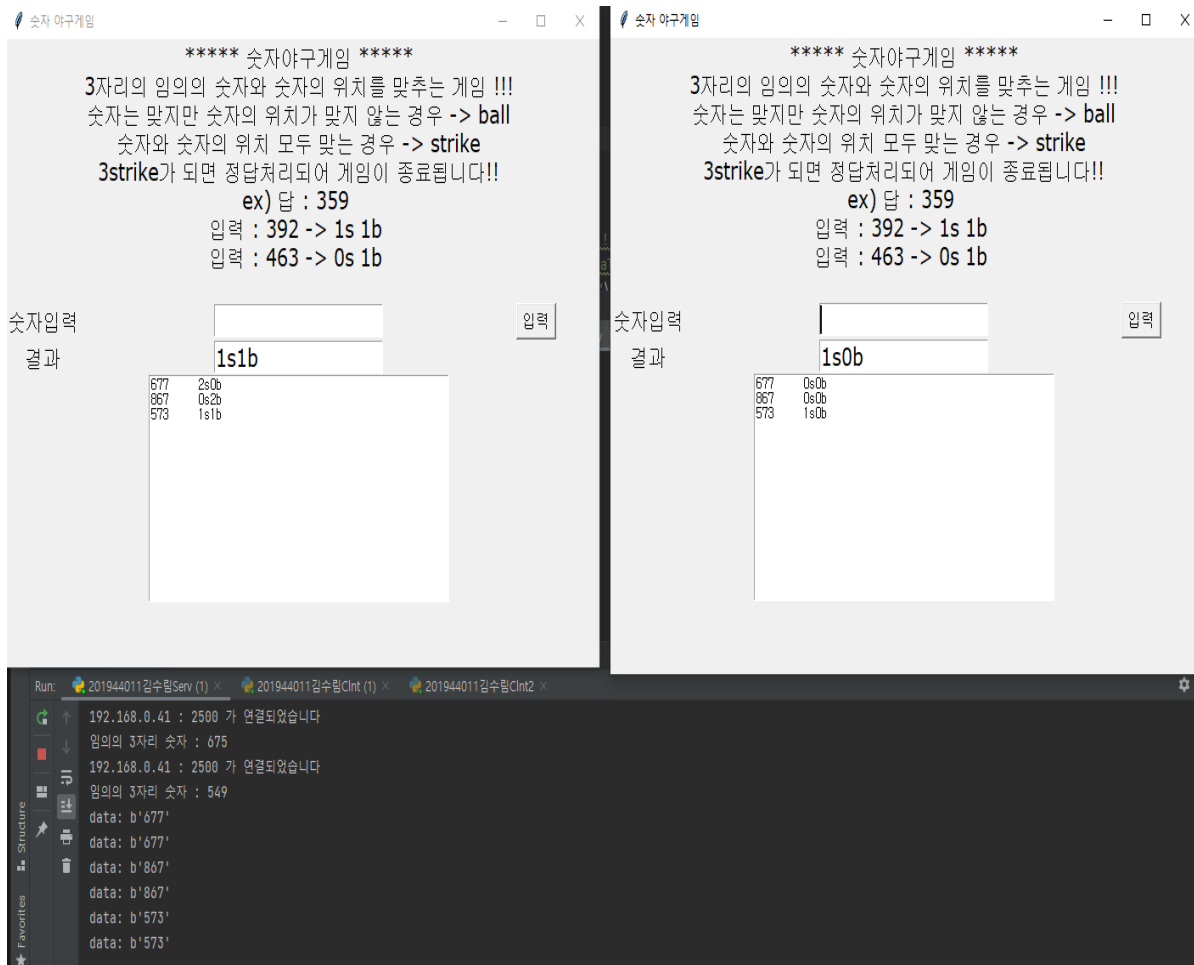
입력

5f8 숫자만 입력하세요~!
3790 0~999 사이의 숫자를 입력해주세요~!

- 5f8 로 입력 했을 경우, f는 0~9까지 숫자에 해당하지 않으므로 "숫자만 입력하세요~!"라는 문구가 출력된다.

- 3790 을 입력 했을 경우, 이 숫자는 3글자를 넘겨서 입력했으므로 "0~999 사이의 숫자를 입력해주세요~!"라는 문구가 출력된다.

● 여러 개 Client 접속 시, 숫자야구게임 실행과정 및 결과



- Client를 2개 실행시켜 숫자 야구게임에 참여한 경우, 동시에 실행하여 각자 게임에 참여할 수 있게 설정 (좌측 Client의 숫자는 675, 우측 Client의 숫자는 549)
- > 같은 숫자(677)를 동시에 두 개 Client에 입력했을 경우, 좌측 Client는 2s 0b라는 결과가 나오지만, 우측 Client는 0s 0b라는 결과가 나온다.
- 다른 3자리 숫자를 입력해도 2개의 Client는 다른 결과값이 나온다.