



2023-1 프로그래밍실습

난수 만들기
과제1: 한피스



한남대학교 컴퓨터공학과

난수 만들기



난수 만들기

- 우선 아래 프로그램을 여러 번 실행해 보자.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h> // srand(), rand() 함수 포함
#include <time.h>   // time() 함수 포함

int main(void) {
    srand((unsigned int)time(NULL)); // (1)
    int rnd_no = rand() % 20;
    printf("%d\n", rnd_no);
    return 0;
}
```

1

5

0

19

난수 만들기

- (1)번 줄을 주석 처리한 후 또 여러 번 실행해 보자.
- 차이점이 보이는가?

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h> // srand(), rand() 함수 포함
#include <time.h>   // time() 함수 포함

int main(void) {
    //srand((unsigned int)time(NULL)); // (1)
    int rnd_no = rand() % 20;
    printf("%d\n", rnd_no);
    return 0;
}
```

난수 만들기

- **rand() 함수**

- 0 ~ 32767 사이 난수를 만들어 줌

```
rand() % 20;
```

0~19 사이의 난수

- **srand() 함수**

- rand() 함수로 만들어지는 난수는 '난수처럼 보이는' 수열
- 시드seed 값이 같으면 항상 같은 수열이 생성됨
- srand()는 현재 시간으로 rand()로 생성할 수열의 seed를 설정
- 즉 srand()는 rand()를 쓰기 위한 준비 과정
- main()함수 **첫 줄에 딱 한 번만 호출**해주면 됨

난수 만들기

- 난수의 범위 정하기

- 0부터 $n-1$ 까지

```
rand() % 20;
```

0~19

```
rand() % 24;
```

0~23

```
rand() % n;
```

0~($n-1$)

- 1부터 n 까지

```
rand() % 1000 + 1;
```

0~999 $\xrightarrow{+1}$ 1~1000

```
rand() % n + 1;
```

0~($n-1$) $\xrightarrow{+1}$ 1~ n

난수 만들기

- 난수의 범위 정하기
 - n 부터 m 까지($n \leq m$)

```
rand() % 10 + 10;
```

$0 \sim 9 \xrightarrow{+10} 10 \sim 19$

```
rand() % 11 + 10;
```

$0 \sim 10 \xrightarrow{+10} 10 \sim 20$

```
rand() % (m-n+1) + n;
```

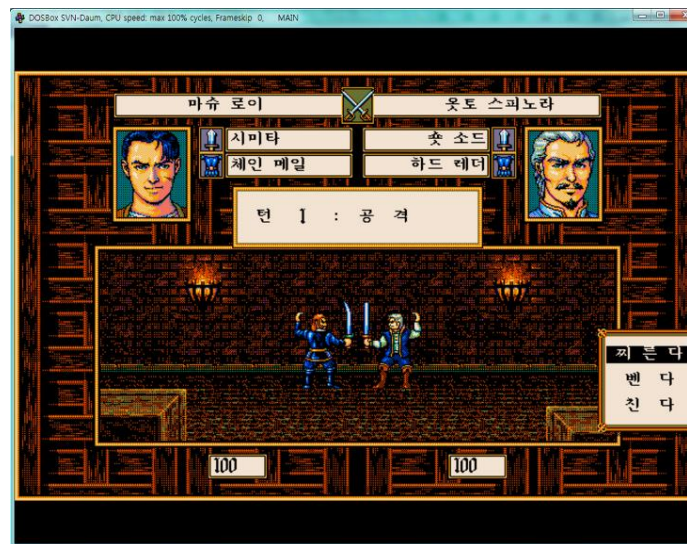
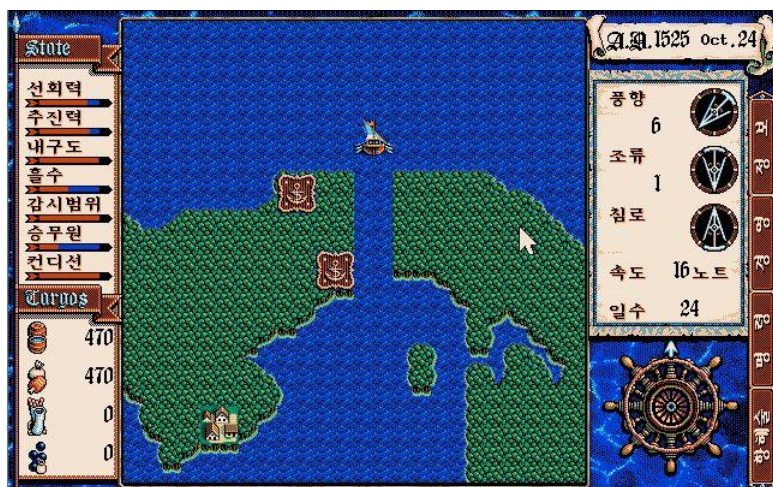
$0 \sim (m-n) \xrightarrow{+n} n \sim (m-n+n)$

과제 1: 한피스 I



과제1: 한피스!

- 개요: 루피 VS. 크로커다일 전투를 게임으로 구현
 - 루피는 플레이어, 크로커다일은 컴퓨터가 조종한다.



과제 1: 한피스 I

- **루피 차례: 두 가지 행동 중 하나를 선택(키보드 입력)**
 - **공격**
 - (기본 공격력 x 배율)로 크로커다일을 공격한다. 배율은 기본 1배.
 - **기 모으기**
 - 기를 한번 모을 때마다 기본 공격력을 2배, 4배, 8배, ...로 증폭시킨다.
 - 모은 기는 공격하기 전까지 유지되고 공격을 할 때 소모된다.
 - 단, 기를 모으고 있는 중에 크로커다일에게 데미지를 받으면 기가 모두 흩어진다.
- **크로커다일 차례: 세 가지 행동 중 하나를 선택(랜덤)**
 - **공격**
 - 기본 공격력으로 루피를 공격한다.
 - **모래로 변신**
 - 모래로 변신 중일 때는 받는 데미지가 반감된다.
 - **여유부리기**
 - 아무것도 하지 않고 허세를 부린다.

과제 1: 한피스 I

- 1) Intro

- 인트로를 보여준 후, 엔터 키를 누르면 본 게임으로 진입
- 원한다면 적당히 꾸며도 좋음
- 10초 이상 걸리게 하지 말 것

===한피스 시작===

해적왕이 될 사나이 루피는
고잉 메리호를 타고 길을 떠난다.

바다를 떠돌던 중
칠무해 크로커다일을 만나 전투가 벌어지는데...
강적을 만난 루피!
과연 이길 수 있을 것인가?
두둥!

Press <Enter> to continue...

과제 1: 한피스 I

• 2) 초기화

- 루피 HP: 20~40, 공격력: 5~15
- 크로커다일 HP: 30~50, 공격력: 15~25
- 아래와 같이 출력한다.
 - HP와 공격력은 게임을 **실행할 때마다 달라져야 한다.**
 - 단, 게임 안에서는 시작할 때 정해진 이후 변하지 않는다.

루피 HP: 32, 공격력: 12
크로커다일 HP: 57, 공격력: 25

루피 HP: 20, 공격력: 7
크로커다일 HP: 44, 공격력: 20

루피 HP: 31, 공격력: 12
크로커다일 HP: 57, 공격력: 16

루피 HP: 34, 공격력: 14
크로커다일 HP: 47, 공격력: 21

과제1: 한피스 I

- 3) 반복과 행동: 루피 차례, 크로커다일 차례, 루피 차례, ... 가 반복된다.
 - 루피의 행동은 공격 / 기 모으기
 - 사용자가 키보드로 입력해서 선택
 - 크로커다일의 행동은 공격 / 모래로 변신 / 여유부리기
 - 매번 랜덤으로 선택됨
 - 행동에 맞는 메시지를 출력

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 1

루피의 공격: '고무고무 총!'

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일의 공격: '사막의 폭풍!'

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2):

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 2

루피가 기를 모으고 있습니다...

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일이 몸을 모래로 바꿉니다.

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2):

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 2

루피가 기를 모으고 있습니다...

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일은 여유를 부립니다: '니가 칠무해가 뭔지 알아?'

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2):

과제 1: 한피스 I

- 4) 행동 후 상태 표시
 - 매 행동 후, 두 사람의
 - 현재 상태를 출력

루피 HP: 20, 공격력: 11
크로커다일 HP: 58, 공격력: 15

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 1

루피의 공격: '고무고무 총!'

루피 HP: 20
크로커다일 HP: 58

===== 크로커다일 차례 =====
크로커다일의 공격: '사막의 폭풍!'

루피 HP: 20
크로커다일 HP: 58

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2):

과제 1: 한피스 I

- 5) 행동-여유부리기
 - 크로커다일이 여유를 부릴 경우,
 - 아무 일도 일어나지 않는다.

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 2

루피가 기를 모으고 있습니다...

루피 HP: 20
크로커다일 HP: 58

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일은 여유를 부립니다: '니가 칠무해가 뭔지 알아?'

루피 HP: 20
크로커다일 HP: 58

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기 모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2):

과제1: 한피스 I

- 6) 행동-공격

- 루피가 공격했을 경우

- 기본 공격력으로 크로커다일을 공격한다.

- 크로커다일이 공격했을 경우

- 기본 공격력으로 루피를 공격한다.

- $\text{<공격 전HP>} - \text{<데미지>} = \text{<공격 후 HP>}$

- 로 공격한 결과를 표시

- 공격 결과에 따라

- 출력되는 현재 상태도 바뀐다.

루피 HP: 20, 공격력: 11
크로커다일 HP: 58, 공격력: 15

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 1

루피의 공격: '고무고무 총!'
크로커다일: $58 - 11 = 47$

루피 HP: 20
크로커다일 HP: 47

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일의 공격: '사막의 폭풍!'
루피: $20 - 15 = 5$

루피 HP: 5
크로커다일 HP: 47

===== 루피 차례 =====

1. 공격!
2. 기모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2):

과제 1: 한피스!

- 7) 게임 종료

- 둘 중 한 명의 HP가 0이 되면 적당한 멘트를 출력하고 게임을 끝낸다.
- 단, **HP는 0보다 작아지지 않는다.**
- 남은 HP보다 큰 데미지를 입더라도 HP는 음수가 아니라 0이 된다.

...

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 1

루피의 공격: '고무고무 총!'

크로커다일: $5 - 11 = 0$

루피 HP: 1

크로커다일 HP: 0

루피가 크로커다일을 쓰러뜨렸다!

...

루피 HP: 12

크로커다일 HP: 27

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일의 공격: '사막의 폭풍!'

루피: $12 - 17 = 0$

루피 HP: 0

크로커다일 HP: 27

칠무해의 벽은 너무 높았다...

과제1: 한피스 I

• 8) 행동-모래로 변신

- 크로커다일이 모래로 변신한 상태에서는 데미지가 반감된다.
- **1턴 동안 지속된다:**
 - 이어지는 루피 차례에는 변신한 상태,
 - 다시 크로커다일 차례가 시작될 때 변신이 자동으로 풀림
- 변신하지 않은 상태에서는 HP만 표기,
- 변신한 상태는 HP와 함께 변신했음을 표기
- (한 번 변신하면 두 번 표시됨)

...

===== 크로커다일 차례 =====
크로커다일이 몸을 모래로 바꿉니다.

루피 HP: 20
크로커다일 HP: 21, 모래로 변신

===== 루피 차례 =====
1. 공격!
2. 기모으기
=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 1

루피의 공격: '고무고무 총!'
크로커다일의 방어로 데미지가 반감됩니다.
크로커다일: $21 - 5 = 16$

루피 HP: 20, 기: 1배
크로커다일 HP: 16, 모래로 변신

===== 크로커다일 차례 =====
크로커다일은 여유를 부립니다: '니가 칠무해가 뭔지 알아?'

루피 HP: 20, 기: 1배
크로커다일 HP: 16

===== 루피 차례 =====
...

과제 1: 한피스 I

• 9) 행동-기 모으기(1)

- 루피가 공격을 하지 않고 기를 모으면 공격력이 2배씩 늘어난다.
- 한 번 모으면 2배, 두 번 모으면 4배, 세 번 모으면 8배, ...
- 현재 상태에 기를 몇 배로 모았는지 표시한다.
- 크로커다일의 공격을 받으면 모아둔 기가 흩어진다(1배로 돌아감).

...

루피가 기를 모으고 있습니다...

루피 HP: 28, 기: 2배

크로커다일 HP: 41

===== 크로커다일 차례 =====
크로커다일이 몸을 모래로 바꿉니다.

루피 HP: 28, 기: 2배

크로커다일 HP: 41, 모래로 변신

===== 루피 차례 =====

1. 공격!

2. 기모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 2

루피가 기를 모으고 있습니다...

루피 HP: 28, 기: 4배

크로커다일 HP: 41, 모래로 변신

===== 크로커다일 차례 =====

크로커다일의 공격: '사막의 폭풍!'

데미지를 받아서 루피가 모아둔 기가 흩어
집니다.

루피: $28 - 23 = 5$

루피 HP: 5, 기: 1배

크로커다일 HP: 41

...

과제1: 한피스 I

• 10) 행동-기 모으기(2)

- 크로커다일의 공격을 받기 전에 공격할 수 있으면,
- 모아둔 기를 소모해서 공격한다.
- (공격 후 1배로 돌아감)
- 공격 메시지에 배율을 표시할 것.

- 만약 크로커다일이 모래로 변신 중이라면 데미지는 다시 반감된다.

- 크로커다일이 변신하지 않았을 때 데미지:
 - (기본 공격력 x 배율)

- 크로커다일 변신 중일 때 데미지:
 - (기본 공격력 x 배율 / 2)

...

루피 HP: 39, 기: 4배

크로커다일 HP: 42

===== 루피 차례 =====

1. 공격!

2. 기모으기

=====

루피가 할 행동을 선택하세요(1/2): 1

루피의 공격: '고무고무 총!' x 4

크로커다일: 42 - 28 = 14

루피 HP: 39, 기: 1배

크로커다일 HP: 14

...

과제1: 한피스 I

• 제출 방법

- 파일 상단 주석에 몇 번까지 했는지 표시. 사기 치면 감점!
- 프로젝트 이름에 오른쪽 클릭 → "파일 탐색기에서 폴더 열기"
- hi-class → "과제 및 평가"에 소스 파일 업로드

예시

• 제출 파일

- **소스 파일 1개만 업로드**
- 파일 확장자 확인: .c(O) .cpp (X) .sln (X)
- 감점될 수 있음

```
/*  
1) Intro (0)  
2) 초기화 (0)  
반복과 행동 (X)  
...  
10) 행동-기모으기(2) (Δ)  
*/
```

• 주의사항

- Windows + VS 외 다른 환경 사용 시, 제출 전 VS에서 실행 되는지 확인
- 중간 제출: **최소 5)번까지**. ~4/13(목요일) 23:59
- 최종 제출: ~5/11(목요일) 23:59
- Delay: 10%*1일 감점. 최대 5일