

공학도를위한창의적컴퓨팅 과제#4

~ 0. 과제 자체에 대한 설명 ~

어쩌다 이런 과제를...

이제까지 우리는 다양한 프로그래밍 목표들을 달성하기 위해, **순차**, **분기**, **반복** 개념을 도입해 가며 기본적인 Code **실행** 흐름을 구성해 보고, 그 흐름 중간중간에 메모리 곳곳에 있는 Data를 가져와 조합하여 새 **값**을 **계산**하고 그 결과를 적절한 곳에 담는 Data 흐름을 야기해 보았습니다. 과제들 또한, 과제 자체에서 제시하는 성공 조건이 있기는 했지만 거기까지 도달하기 위한 세부 목표는 여러분이 직접 정해볼 수 있도록 마련되어 있었습니다. 그런 다사다난한 두 달이 지나 곧 중간고사를 볼 예정이고, 우리 수업 후반부에는 아예 처음부터 여러분이 직접 내 GUI 프로그램의 목표와 흐름을 정해 한 달 정도 기간동안 몰두해 볼 예정입니다.

이러한 점을 감안하여 전반부 마지막을 장식하는 이번 과제는, 활용 가능한 Data의 다양성을 높여 놓은 채 여러분이 이전보다 조금 더 자유로운, 복잡한 목표를 가져가볼 수 있도록 준비해 보았습니다. 여전히 이전의 과제들처럼 목표 자체는 어떤 **함수**에 대한 **함수 정의** 내용물을 구성하는 것이기는 하지만(사실 Python 프로그래밍은 늘 이런 식이기는 해요), 이전처럼 매번 **실행**할 때마다 서로 독립적인 Data를 다루는 것이 아닌, **반복적인** 함수 호출 구조 아래에서 더 장기적인 세부 목표를 달성하기 위한 추가적인 Data 흐름을 직접 다루게 될 것입니다. 이후 GUI 프로그램 만들 때도 이와 매우 비슷한 Code 흐름 및 Data 흐름을 가져가게 될 예정이니, 일종의 마무리 연습으로 생각하고 도전해 보면 좋겠습니다.

물론, 우리 수업 과제가 늘 그랬듯 조금만 익숙해지면 그리 어렵지 않게 느껴질 테니 걱정할 필요는 없습니다. 기한도 3주로 넉넉하게 잡아 두었으니, 일단 다른 과목들 중간고사들을 해치운 다음에, 튜토리얼 시나리오들을 구경하며 나만의 스타일을 잡아 보고, 각종 설명서와 수업 영상들, 그리고 이후에 나올 예시 캐릭터들을 구경하면서, 궁금한 점이 있다면 오픈톡방 등에 물어보면서 천천히 차근차근 진행해 봅시다.

과제를 시작하는 방법

1. LMS에서 최신 버전의 hw4_어쩌구.zip을 다운로드해서 압축을 풀어주세요. 이번에는 .py 파일이 꽤 많이 들어가 있는 것을 확인할 수 있을 것입니다.
2. 일단 hw4_ctrlable.py를 열고 다짜고짜 F5를 눌러 초기 설정대로 실행해 봅시다.
(수업시간에 강사와 함께 진행해 볼 예정이에요. 수업 영상이랑 같이 봐요)
 - 본격적으로 코드를 작성하기 전에 '직접 조작 가능한 캐릭터'를 다루어 볼 수 있어요
 - Interactive에 어떤 내용이 출력되고 있는지 확인해 봐요
 - 출력된 입력 예시를 보면서, . 연산자 및 Ctrl + Space를 눌러 가며 어떤 **이름**, **수식**들을 유효하게 적을 수 있는지 확인해 봐요
 - 주의: IDLE이 아닌 다른 개발 환경을 사용하는 경우 **이름** 목록이 아예 안 뜨거나 이상한 것들만 나올 수 있어요. 가급적이면 우리 수업 표준 프로그래밍 환경인 IDLE을 사용하여 과제를 진행하는 것을 권장해요
 - 대충 구경이 끝났다면 일단 hw4_ctrlable.py로 돌아가서 다시 F5를 눌러 새 게임을 시작해요
 - 현재 튜토리얼 목표인 '주변 두 칸 범위 안에서 자원 25개 수집'을 달성해 봐요
 - 수집 다섯 번이면 달성할 수 있어요. 이미 손이 가득 차 있을 때는 자원을 추가로 들 수 없으니, (0, 0)에 가서 수납하거나, 점유/건설 행동을 통해 사용해버려야 해요
 - 이동하고 싶을 땐 ret_move dir_up 엔터 와 같이 적어요. Ctrl + Space를 애용해 주세요
3. 견학은 대충 끝난 것 같으니, 같이 업로드해 둔 1번째 설명서 파일을 구경해 보고 읊시다.
4. 대충 구경해 보았다면 hw4_ctrlable.py 내용을 한 번 구경해 봅시다.
 - 이 **모듈**에는 방금 우리가 직접 조작한 캐릭터를 구성하기 위한 **문장**들이 적혀 있어요
 - **함수** MakeDecision()에 대한 **함수 정의**를 구경해 봐요. Interactive에서 직접 확인할 수 있었던 Data들을 얻기 위해 어떤 **수식**을 적을 수 있는지 체크하면 돼요
5. 이제 hw4_YOURNAMEHERE.py를 찾은 다음, 파일 이름의 YOURNAMEHERE 부분을 여러분의 개성을 뽐낼 수 있도록 자유롭게 변경해 주세요. (예: hw4_Racin.py, 이하 '내 캐릭터 **모듈**'))
6. 그 다음, hw4_settings.py를 열어 봅시다.
 - 강사가 이번에는 걱정하고 복잡한 게임을 만들어 왔나 봅니다.
일단은 다 무시하고, 80줄 언저리에 있을 import문을 먼저 찾아봅시다

7. 적혀 있는 import문 왼쪽에 # 을 적어 주석으로 만들어버리고,
대신 내 캐릭터 **모듈**을 import하도록 새로운 import문을 적어 봅시다.
이제 다시 내 캐릭터 **모듈**로 돌아가서 F5를 눌러 실행해 봅시다.
강사가 준비해 둔 안내 메시지가 나오면 정상입니다.
8. 여기까지 진행하면, 일단 강사가 미리 준비해 둔 첫 번째 튜토리얼 시나리오를 직접 도전해 볼 준비가 끝납니다. 주요 **이름**들을 다루는 방법, 의사 결정 **함수**의 return값의 의미, 그리고 core가 뭔가 문제를 발견했을 때 어떤 식으로 우리에게 알려 주는지 확인했다면, 잠시 시간을 들여서 첫 시나리오를 클리어할 수 있도록 내 캐릭터를 구성해 봅시다.
 - 캐릭터가 한 명 밖에 없으니 내 캐릭터가 자원 25개를 전부 수집해야 해요
 - 그렇기는 한데, 어차피 개인 평면 위의 각 칸에는 항상 동일한 양의 자원이 놓여 있는 것 같으니, 아무튼 중심 주변 칸들 중 다섯 칸에서 수집해 오면 돼요
(손이 가득 차면 거점에 수납하거나, 아니면 그냥 점유 행동으로 소모해 버리면 돼요)
 - 일단은, '후딜레이'나 '기력'은 신경 쓰지 말고, 어떤 어떤 순서로 이동, 수집, 수납/점유를 수행할 것인지 미리 계획해 보고, MakeDecision()이 호출될 때마다 그 순서에 따라 그 때 그 때 적당한 **값**을 return할 수 있도록 만들어 봅시다
(힌트: list에 순서대로 담아 두고, 다음에 몇 번째 칸에 담긴 것을 return하면 되는지를 별도의 **이름**을 도입해서 세면 돼요)
 - 각 행동별 비용과 같은 구체적인 사항들은 향후 살짝 바뀔 수도 있어요(밸런스 패치).
그러니 시작하는 시점에는 '뭐 알아서 재 주고 좋네' 정도로 여기고 넘어가도 좋아요
 - 튜토리얼 시나리오들은 제한 시간이 사실상 없기 때문에 목표를 달성할 때까지 게임이 계속 **실행**될 거예요. 중간에 그만 두고 싶다면 Ctrl + C를 누르면 돼요
9. 캐릭터 구성이 완료되어, 시나리오를 성공적으로 종료한 것을 확인했다면, .py 파일들이 들어 있는 폴더를 한 번 열어 보세요. 게임이 끝난 직후 시점에, 게임 결과에 해당하는 .csv 파일과 두 평면에 해당하는 .bmp 파일이 저장되어 있을 것입니다.
 - 일단 지금은 .csv 파일 내용은 구경하기 쉽지 않을 거예요. 나중에 본격적으로 효율성을 추구하기 시작할 타이밍에 다시 확인해 봅시다
 - .bmp 파일은 지금도 열어볼 수 있을 거예요. 각 픽셀에 투명도를 부여해 두었으니, 그림 편집이 가능한 프로그램을 사용하여 두 그림을 겹쳐서 구경해 볼 수도 있을 거예요
 - 내 캐릭터가 거점 주변 칸 어디 어디에서 자원을 수집해 갔는지 체크해 봐요
10. 이렇게 게임 결과 조회까지 시도해 보았다면, 이번 과제를 시작할 준비가 끝나게 됩니다.

과제 진행 일정

이번 과제는 총 3주 동안 진행될 예정이며, 각 주마다 조금씩, 아래와 같은 세 단계로 나누어 도전해 보는 것을 권장합니다:

1주차(10월 26일까지)

- 일단 시험기간이니, 다른 과목들 중간고사 공부를 우선 진행해 주세요.
- 틈틈이 1번째 설명서를 보면서, 의사 결정 도중에 고려해야 할 다양한 Data들을 구경해 봐요. 설명서에서 제시하는 두 가지 스타일; 수집가와 작업자 중에서 어떤 쪽이 내 마음에 드는지 정해 봐요.
 - 일단 난이도 측면에서는 수집가 스타일이 만들기 쉬운 편이지만, 우리들 중에 작업자가 아무도 없다면 전반적인 효율이 뚝 떨어지게 돼요
 - 또한, 규칙상 한 캐릭터가 두 스타일을 모두 구사하는 것은 쉽지 않을 거예요. 그러니 자신의 실력과 상담해 보면서 소신껏 둘 중 하나를 미리 골라 두는 것을 추천해요
- 시간 여유가 있다면, hw4_settings.py를 열어 mode 값을 다르게 지정하면서 수집, 점유, 건설, 이동/워프 의사 결정을 수행하는 캐릭터를 간단하게 구성해 봐요.
 - 1주차 중간에 각 시나리오에 대한 예시 캐릭터 **모듈**을 공개할 예정이니 천천히 해요
 - 특히 튜토리얼 시나리오#5는 내 캐릭터 혼자 진행하기는 쉽지 않으니 안 봐도 돼요
 - 아무튼 시도하는 친구들은, 중간에 막힌다면 언제든지 강사의 도움을 요청해 주세요

2주차(11월 9일까지)

- 10월 27일 수업시간에 2번째 설명서를 공개할 예정이에요. 여기에는 게임 속 시스템에 대한 자세한 설명이 들어 있어요. 이 설명서 내용을 납득하는 것이 2주차의 기본 목표라 보면 좋을 것 같아요.
- 예시 캐릭터 **모듈** 내용을 확인하면서, 조금 더 복잡한 목표를 추구하기 위해 어떤 Data들을 추가로 도입하고, 유지하고, 사용할 수 있는지 체크해 봐요
 - 27일 수업시간에 강사와 함께 진행해 볼 예정이에요
- 튜토리얼 시나리오들을 무리 없이 깰 수 있게 되었다면, 이제 내 캐릭터의 능력치를 조금씩 조절해 보면서 그 작은 차이가 전반적인 효율에 어떤 영향을 주는지 확인해 봐요.
 - 일단은 더 빨리 종료할 수 있다면 효율이 더 높다고 볼 수 있어요. 그렇기는 한데 게임 결과들을 열어서 구체적으로 어느 부분에서 이득을 가져가고 어디서 손해가 발생했는지, 전반적인 자원 흐름 양상에 차이가 발생했는지 파악해 보면 좋을 것 같아요
- 11월 3일에 우리 수업 중간고사를 볼 예정이니 시험공부 겸 해서 같이 진행해 보면 좋겠어요.

3주차(11월 15일 수요일 밤에 마감)

- 중간고사가 끝나면, 좀 더 본격적인 테스트를 해 볼 수 있는 시나리오들이 담겨 있는 새로운 core **모듈**을 공개할 예정이에요. 그와 함께, 본격적으로 내 캐릭터 **모듈**을 구성할 때 참고할 만한 내용이 담긴 마지막 3번째 설명서가 공개돼요.
 - 이전 단계를 진행해 두지 않았다면 마지막 설명서 내용을 이해하기 어려울 수 있어요. 언제든지 오픈톡방 등으로 문의할 수 있으니, 시험 본 다음 주말 정도까지는 앞 내용을 모두 주파해 두는 것을 강력하게 추천해요
- 마지막 한 주 동안에는 자원 집어 들고 이동해서 내려놓는 1회성 흐름의 **반복**이 아닌, 그보다 좀 더 장기적인 목표를 수립하고 직접 소화해 보는 것을 시도하게 돼요. 일종의 '운영' 각을 본다고 여기면 좋을 것 같아요.
 - 여기서부터는 내 캐릭터 하나만 추가해서 게임을 진행하는 것은 큰 의미가 없어요. 예시 캐릭터들을 복붙하여 다량 추가하거나, 여유가 있다면 직접 새로운 캐릭터들을 양산해서 함께 시나리오를 주파해 봐요
 - 여기서부터는 수업 같이 듣는 친구들의 캐릭터 **모듈**을 받아서 같이 추가해 놓고 게임을 진행해 보는 것도 좋은 경험이 될 거예요. 자신의 캐릭터 **모듈**을 오픈톡방이나 게시판 등에 올려 공개하는 것도 자유예요. 물론 다른 친구들이 공개해 둔 코드를 참고하며 내 캐릭터를 강화하는 것도 자유예요
- 캐릭터들이 자기들 마음대로 아웅다웅 움직이는 사이에서 내 캐릭터가 내 원래 목표에 충실하게 한 걸음 한 걸음 진도를 내고 있는 것을 구경해 보았다면, 슬슬 '본 게임'을 미리 몇 번 진행해 보면 좋을 것 같아요.
 - 캐릭터는 많이 동원해도 되고 10여 명 정도만 추가해서 진행해도 돼요. 캐릭터가 많을 수록 동원 가능한 자원이 많아지고, 그만큼 중심에서 더 먼 곳까지 점유할 수 있게 되고, 게임 결과 파일들의 크기가 그만큼 늘어날 수 있다는 점은 유의해 주세요
- 결과 시트들 그림들을 확인해 보고, 낭비 없이 그럭저럭 효율 잘 나오고 있음을 확인했다면, 슬슬 보고서를 작성할 준비를 해 봐요.
 - 맞아요. 이번 과제는 .py 파일이나 느낀 점 말고 별도의 보고서 파일을 같이 제출해야 해요(물론 수강생이 아니면 안 해도 되긴 함)
 - 보고서와 관련한 자세한 내용은 다음 페이지에서 소개할게요
- 보고서 내용을 적다 보면 내 캐릭터 **모듈**에 녹아 있을 여러분의 생각들이 하나하나 떠오르며 전반적인 Code 흐름, Data 흐름이 그림처럼 선명하게 보일 거예요. 그 이미지를 구경하면서 제출 전 마지막 점검을 진행해 봐요.
 - 능력치가 적절한지, 각종 분기 흐름들의 조건식은 정당한 편인지 위주로 점검하면 될 듯
- 그렇게 마지막 점검을 마치고 그 결과를 LMS에 업로드하면 과제는 끝나게 돼요.

'본 게임'(11월 17일 수업시간)

제출한 **모듈**들을 모두 모아서 이번 과제 프로그램의 최종 버전을 만들고, 그 주 수업 시간에 공개할 예정이에요. 50여 명의 캐릭터들이 각자 다른 스타일로, 각자 다른 목표로 행동들을 수행하면서, 10,000초 동안 얼마나 넓은 영역을, 얼마나 효율적으로 점유해 나아가는지 같이 구경해 볼 수 있으면 좋겠어요. 여기서 경험한 것들이 후반부 나만의 GUI 프로그램 만들 때 큰 도움이 될 테니, 포기하지 말고 한 번 시도해 봅시다.

과제 제출 방법 및 평가 규칙

- 1주차('과제#4 첫 번째 내는 곳'에 내면 돼요) – 20점
 - 수업 영상 등을 참고해 가며 내 손으로 튜토리얼 시나리오#1을 깨 보고, 간단한 느낀 점을 과제 코멘트로 제출해요. 코드는 안 적어도 돼요
 - 10월 26일 목요일 23:59:59까지 1글자 이상의 느낀 점을 내면 만점, 아니면 0점이에요
- 2주차('과제#4 두 번째 내는 곳'에 내요) – 20점
 - 현재까지 작성한 내 캐릭터 **모듈**과 hw4_settings.py를 함께 압축해서 업로드해요. 다른 파일들은 굳이 포함하지 않아도 돼요
 - 11월 9일 목요일 23:59:59까지 업로드에 성공하면 만점, 그렇지 않으면 0점이에요
 - ◆ 캐릭터의 효율은 신경 쓰지 않아도 괜찮아요. 심지어 오류 나는 버전을 제출해도 괜찮으니, 목요일 시점에 들고 있는 그 .py 파일을 그대로 압축해서 내면 돼요
- 3주차('과제#4 최종 **모듈** 제출하는 곳'이랑 '과제#4 보고서+느낀 점 제출하는 곳') – 총 60점
 - '과제#4 최종 **모듈** 제출하는 곳'에, 완성해서 '본 게임'에 참여시킬 내 캐릭터 **모듈**을 .py 파일 그대로 업로드해요(다른 .py 파일들은 안 내도 돼요)
 - '과제#4 보고서+느낀 점 제출하는 곳'에는 보고서를 .pdf 파일로 저장해서 업로드하고, 과제 코멘트 적는 자리에 '지금 과제를 제출하며 느낀 점'을 적어요
 - 기한은 11월 15일 수요일 23:59:59까지예요. 제출이 다 끝나면 강사가 그것들을 모아서 최종 버전을 만들어야 하기에 평소보다 하루 빠르게 마감할 예정이에요
 - ◆ 내 캐릭터 **모듈**을 기한 안에 제출하면 +10점
 - ◆ 보고서 .pdf 파일을 기한 안에 제출하면 +10점
 - ◆ 보고서 .pdf 파일에 아래 내용들이 모두 포함되어 있으면 +20점
 - 1장 이상의 표지
 - 내 캐릭터 소개(이름은 무엇인지, 어떤 스타일로 행동하는지 등)
 - 의사 결정 흐름 정리(어떤 활동을 우선하는지, 무엇을 중요하게 체크하는지 등)
(Python 코드는 안 넣어도 돼요. 캐릭터의 개성이 드러나도록 적어 주세요)
 - 보고서 작성을 마무리하는 시점에 느낀 점 1글자 이상
 - ◆ 11월 17일 수업시간에 진행할 '본 게임'에서, 3주차에 공개될 점수 커트라인 조건들 중 하나 이상을 만족하면 +20점
 - 2주차 제출물 등을 참고하여 '오류만 남발하지 않으면 누구나 통과 가능하게' 조건을 맞출 예정이니 '컨셉질'할 친구들도 너무 걱정하지 않아도 좋아요