전공기초프로젝트2

기획서 : **음료 자판기 시뮬레이터**

[프로그램 정의부]

1. 해당 프로그램은 음료 자판기를 가상으로 구현한 시뮬레이터이다.
2. 실제로 금액을 투입하거나, 실물의 음료가 나오는 것은 아니고 프로그램 창의 수치로 알린다.
3. 이 프로그램의 유저는 두 종류로 ‘사용자’, ‘관리자’이다.
4. ‘사용자’는 음료를 구매하는 소비자이며, 프로그램에 음료 번호와 금액을 입력하고 음료를 출력받는다.
5. ‘관리자’는 자판기가 보유한 음료와 잔고를 관리하며, 프로그램 내 저장된 음료와 잔고를 편집할 수 있다.
6. 프로그램을 시작할 때, 사용자와 관리자 두 역할 중 하나를 입력받고, 각 역할에 맞게 시뮬레이터가 기능을 수행한다.
7. 사용자는 숫자 1, 관리자는 숫자 2로 선택 받고, 그 외의 입력은 모두 무시하고 다시 입력 받는다.
8. 음료 자판기 시뮬레이터는 도스 창이 종료될 때까지 중간에 멈추거나 절대 꺼지지 않는다고 가정한다.

[자판기 정의부 외부] - 사용자의 눈에 보이는 수준

1. 자판기는 총 10개의 음료 슬롯을 가지고 있으며, 각 슬롯은 1번부터 번호로 매겨져있고, 그 번호로 입력을 받는다.
2. 슬롯 번호는 한자리 숫자라면 1 또는 01로, 10번이라면 오직 10으로 입력받고, 그외 001이나 010 등의 변형은 무시한 후 다시 입력받는다. 즉 하나 혹은 두 자리의 숫자로만 입력받는다.
3. 가상 자판기에는 ‘동전 투입구’ 하나, ‘지폐 투입구’ 하나, ‘동전류 잔돈 출구’ 하나, ‘잔돈 반환 레버’가 하나, ‘음료 출구’가 하나, ‘현재 투입된 금액을 보여주는 창’ 하나, ‘잔돈 없음’을 알려주는 창이 하나있다.
4. ‘동전 투입구’에 동전은 100원과 500원 두 종류를 투입할 수 있고, 하나의 ‘동전 투입구’로 종류에 상관 없이 받는다.
5. 만약 100원과 500원 이외의 동전이 투입되면 ‘잔돈 출구’로 자동 반환 된다.
6. 지폐는 오직 신권으로 1000원권만 투입 가능하고, ‘지폐 투입구’로 받는다.
7. 만약 신 1000원권 이외의 지폐가 투입되면 ‘지폐 투입구’로부터 다시 반환된다.
8. 위에 두 투입구에 들어가지 않는 이물질은 처음부터 받지 않는다고 가정한다.
9. 자판기 내 충분한 동전 여부는 자판기에 기록된 잔고와 보유 잔돈 개수를 고려하여 정한다.
10. ‘동전류 잔돈 출구’로는 오직 동전만이 나오며 역시 100원과 500원 동전이 해당된다.
11. ‘잔돈 반환 레버’는 키보드의 특정 키로 입력 받으며, 입력시 잔돈을 배출한다.
12. 잔고 혹은 금고는 거스름돈과 수익을 포함해서 자판기가 갖고 있는 총 금액이다.
13. 보유 잔돈 개수는 자판기가 갖고 있는 잔돈 화폐 단위의 개수이다.
14. 사용자가 돈을 투입하면, 잔고와 보유 잔돈 개수에도 변동이 생긴다. 예를 들어 사용자가 1800원을 1000원권 하나, 500원권 하나, 100원권 세 개로 투입하였을 때 잔고는 자판기가 보유한 금액+1800이 되고, 보유 잔돈 개수에는 자판기가 보유한 1000원권+1, 500원권+1, 100원권+3의 상태가 된다.
15. ‘잔돈 있음’은 반환해야 할 돈이 잔고보다 작거나 같으며, 보유 잔돈 개수로 나타낼 수 있는 상태이다.
16. ‘잔돈 없음’은 반환해야 할 돈이 잔고보다 많거나, 보유 잔돈 개수로 나타낼 수 없는 상태를 말한다.

[기능 정의부] - 사용자 수준

1. 사용자는 현재 자판기에 등록된 모든 음료수 슬롯을 볼 수 있다.
2. 재고가 남아있지 않는 음료 슬롯은 재고 없음이 표시된다.
3. 사용자가 돈을 투입하면 현재 투입된 금액을 금액창으로 표시한다.
4. 사용자가 재고가 없는 슬롯의 번호를 입력하면 자판기가 재고 없음을 알리고 다시 슬롯번호를 입력 받는다.
5. 사용자가 투입금액보다 더 비싼 슬롯의 번호를 입력하면 자판기가 금액이 부족함을 알리고 다시 슬롯번호를 입력 받는다.
6. 사용자가 돈을 투입하고, 바로 반환 레버를 돌리면 돈 액수를 그대로 돌려준다.
7. 사용자가 돈을 투입하고, 30초동안 아무런 번호 입력이 없다면 돈 액수를 그대로 돌려준다.
8. 20,21번에서 돈의 반환은 자판기의 금고 내에서 가능한 최대단위 순서로 반환된다. 만약 사용자가 100원짜리 10개를 투입했더라도, 1000원권이 자판기 금고 내에 있다면 1000원 한 장이 반환된다.
9. 22번에서, 가능한 최대단위의 화폐가 존재하지 않는다면 다음으로 큰 화폐로 대체한다. 예를 들어 1000원의 거스름돈이 생겼을 때, 1000원권이 없다면 500원권 두 개로 대체한다. 1000원권, 500원권도 없다면 100원권 10개로 대체한다.
10. 사용자가 슬롯번호를 입력하면 해당 음료가 선택된다.
11. 사용자가 충분한 돈을 투입하고 음료를 선택했을 때, 자판기는 4번의 과정을 거쳐 잔돈을 거슬러 줄 수 있는지 없는지를 결정한다.
12. 이때 결과가 8번일 경우 선택한 음료를 배출하고 다음 입력을 기다린다.
13. 결과가 9번일 경우 음료를 배출하지 않은 채 사용자가 투입한 금액을 그대로 반환한다.
14. 26번 이후 금액창은 투입된 금액에서 받은 음료 금액을 뺀 만큼의 잔액을 보여준다.
15. 이때 반환 레버를 돌리면 잔액이 반환되며 한 거래가 종료된다.
16. 27번의 경우, 자판기 금고 내 동전여부가 없음으로 표기된다.
17. 반환하는 방법은 22번과 동일하다.
18. 26에서 반환 레버를 돌리지 않은 상태에서 17부터 다시 시작할 수 있다.
19. 즉, 26에서 새롭게 돈을 더 추가하거나 최근거래에서 남은 금액으로 거래를 이어갈 수 있다.

[자판기 정의부 내부] - 관리자의 눈에 보이는 수준

1. 자판기 내부에는 금고가 있으며, 자판기가 벌어들이는 수익과 거스름돈을 모두 이곳에서 관리한다.
2. 금고는 1000원, 500원, 100원을 분류해서 저장하고 각각의 개수와 총액을 항상 표시한다.
3. 외부로부터 돈이 투입되면 그 돈을 종류별로 분류해서 금고에 저장한다.
4. 잔돈을 반환할 때도 금고로부터 반환하게 되며, 높은 단위의 돈을 최대한 많이 쓰는 방식으로 배출된다.
5. 잔고 내부에서 돈의 단위별로 금액을 더 추가하거나 빼기가 가능하다.
6. 자판기 내 금고에는 최대 1000원권 50장, 500원 동전 50개, 100원 동전 100개가 저장될 수 있다.
7. 최대 보유금액 보다 많아지면, 더이상 사용자로부터 음료 주문을 받지 않는다.
8. 이때 투입된 금액은 그대로 반환되며, 자판기 내 보유치 초과라는 안내를 띄운다.
9. 자판기 내부에는 금고 외에 슬롯 별로 음료의 재고를 채울 수 있는 칸이 존재한다.
10. 각 슬롯 별로 재고는 최대 15개 까지 채울 수 있으며, 그 이상을 채울 경우 15개까지 채워지며 나머지는 무시된다.
11. 예를 들어 이미 6개가 들어있는 슬롯에 10개를 채우면 16개가 아니라 15개가 되며, 1개는 무시된다.

[기능 정의부] - 관리자 수준

1. 관리자는 자판기에 크게 두가지 기능을 수행할 수 있다.
2. 판매하는 음료를 추가, 제거, 재고관리 하는 것과 자판기 내 금고를 관리하는 것이다.
3. 관리자 모드로 프로그램을 실행하면 1. 음료 관리, 2. 금고 관리 두가지 메뉴를 사용할 수 있다.
4. 1,2의 숫자로 입력받으며 역시 그 외의 숫자나 문자 입력들은 모두 무시된다.
5. 음료 관리에서는 음료 종류(슬롯)을 더 추가(1)하거나 제거(2)할 수 있고, 슬롯별 재고를 추가하거나 뺄 수도 있다.(3) 또한 슬롯 별 재고를 확인할 수 있다.(4)
6. 이들는 각각 1.음료관리의 세부 메뉴로 선택할 수 있는 기능이고, 각각의 메뉴번호는 5번에 정의한 것과 같다. 세부 메뉴역시 1,2,3,4 숫자로만 선택 받으며 그 이외의 입력은 무시한다.
7. 새로운 음료를 추가하기 위해서는 숫자 1번을 입력해 해당 기능을 선택할 수 있다.
8. 단, 슬롯은 최대 10개까지만 열리기 때문에 열 개의 슬롯 중에서 빈 슬롯이 존재해야 추가 가능하다.
9. 빈 슬롯이 존재하지 않을 경우엔 기존에 등록된 음료를 삭제해야 한다.
10. 새로운 음료를 추가할 때는 빈 슬롯의 번호를 선택한 후, 음료의 이름, 음료의 가격, 음료의 재고를 입력할 수 있다.
11. 자판기의 음료의 종류(이름)는 중복될 수 있지만, 슬롯 번호는 중복돼선 안 된다.
12. 자판기의 음료 구분은 각 슬롯에 매겨진 1번부터 10번까지의 번호로 한다.
13. 슬롯의 개수는 10개로 고정이며 추가할 수 없다.
14. 음료 이름은 영문자 기준 최대 20글자이고, 띄어쓰기 포함 글자로 받는다. 영어, 한글, 공백, 특수문자 모두 취급한다. 만약 입력할 수 있는 길이를 초과하면 20글자까지만 등록되고 이후의 글은 무시된다.
15. 설정할 수 있는 음료의 최대 금액은 2000원이고, 재고는 0~15개까지 추가 가능하다.
16. 1음료 종류를 제거할 때에는 1. 음료관리에서 세부 메뉴 2로 해당기능을 선택할 수 있으며, 삭제할 음료에 매겨진 슬롯 번호를 입력하면 제거가 수행된다.
17. 음료를 삭제할 때에는 해당 슬롯에 들어있던 재고의 수도 모두 0으로 리셋된다.
18. 1.음료관리의 세부 메뉴 3으로 관리자는 슬롯별 재고를 관리할 수 있다.
19. 해당 메뉴에서 자판기가 현재 보유하고 있는 음료의 종류(이름), 음료별 재고의 수를 확인 할 수 있으며, 재고 수 변경을 원하는 음료의 슬롯번호를 입력하면 해당 음료의 재고를 관리할 수 있다.
20. 재고의 입력은 0개에서 15개까지 입력 가능하며, 추가나 감소의 기능을 따로 두지 않고, 무조건 새로 입력한 숫자로 변경되도록 한다.
21. 즉, 재고가 10개인 상태에서 15를 입력하면 추가가 되는 것이고 7을 입력하면 감소가 되는 것이다.
22. 자판기는 금고에서 돈의 종류별로 개수와 총액을 기록하며, 관리자도 이것을 확인할 수 있다.