1. Na poziomie o nazwie Level 1(gdzie również znajduje się obiekt Floor) dodajmy kule, którą będziemy sterować, aby przejść labirynt.
2. Aby tego dokonać należy w oknie Content Browser wejść w ścieżkę: Content -> StarterContent ->Shapes i dodajmy/przeciągnijmy na scenę obiekt Shape\_Sphere (po dodaniu widzimy, że jest on ustawiony jako static).
3. W oknie World Outliner zmieńmy nazwę tego obiektu zaznaczając go i naciskając klawisz F2 na klawiaturze. Nowa nazwa to Ball.
4. Zmieńmy również materiał kuli oraz podłogi. - można tego dokonać wchodząc w ścieżkę: Content -> StarterContent -> Materials. Za pomocą typowej metody drag & drop można nadać obiektom na scenie nowy materiał.
5. To jaki materiał posiada dany obiekt możemy sprawdzić w oknie Details, w zakładce Materials.
6. Włączmy teraz naszą scenę - widzimy, że kulka nie reaguje w ogóle na ruch platformy. Aby fizyka silnika zaczęła działać na kulę, należy zaznaczyć obiekt i w oknie Details przejść do zakładki Physics
7. Tam należy zaznaczyć opcje Simulate Physics. Przetestujmy teraz naszą scenę. Widzimy, że np. przy powolnym opuszczaniu platformy w jednym kierunku kulka powoli z niej zjeżdża, jednak w pewnym momencie, gdy poruszymy platformą w przeciwnym kierunku to kulka wybije się wysoko w powietrze.
8. Dzieje się tak, ponieważ:
   * Obracająca się piłka zjeżdża w dół (platforma jest w stanie spoczynku).
   * Nagle postanawiamy poruszyć platformą, naciskamy klawisz i nadajemy jej prędkość (zmienia się jej stan, w tym również prędkość (wartość velocity)
   * Siła (symulowana przez silnik fizyki) wyzwolona z powodu prędkości, poruszająca platformą jest również przekazywana piłce.
9. Należy teraz tak zaprogramować podłogę, aby nie przekazywała dalej siły do obiektów, które wchodzą z nią w kolizję. Przejdźmy ponownie do okna Level Bluprint
10. W wszystkich noda'ch AddActorWorldRotation należy rozwinąć panel i zaznaczyć opcje Teleport
11. Dzięki temu wartość velocity (prędkość) nie będzie się zmieniać dla podłogi (w tym również nie będzie odnotowywana zmiana położenia obiektu względem dowolnej osi) i nie zadziała fizyka ragdollu. Przetestujmy teraz nasz poziom.
12. Widzimy, że sterowanie za pomocą klawiszy jest dosyć nieporęczne. Spróbujmy dodać sterowanie za pomocą myszki. Aby to uczynić potrzebujemy dodać node'y które będą co klatkę sprawdzać pozycje myszki w osi X i Y.
13. Na początek w oknie Viewport, w lewym górnym rogu naciśnijmy strzałkę, aby rozwinąć menu i wybierzmy opcje Show FPS (frame per second).
14. W oknie możemy teraz zauważyć wartość FPS - np. ~120 klatek na sekundę
15. Przejdźmy teraz do okna Level Blueprint i dodajmy node typu Event, który znajdziemy w Input -> Mouse Events -> Mouse X i dodajmy również Mouse Y
16. Node'y Mouse X i Mouse Y wywołują się co klatkę, czyli w ciągu sekundy będą wywoływać się około 120 razy. Po zajechaniu na pole Axis Value widzimy, że wartość jest typu float (czy pamiętasz jakie wartości przechowuje ten typ?)
17. Do Mouse Y dodaj node, który pozwoli wyświetlić na ekranie gry, aktualną pozycje myszki w osi Y. Pamiętaj o tym, że typ float musi być przekonwertowany na typ string (należy w tym celu dobrze podpiąć oba node'y). Po dodaniu node'a przetestuj poziom. Podczas przesuwania myszki w osi Y powinniśmy widzieć aktualną wartość zmiennoprzecinkową oznaczająca pozycje myszki. Przesuwając myszkę równo w osi X nie widzimy żadnej zmiany w wartości.
18. Usuńmy node'a który wyświetla aktualną pozycje myszki (wraz z konwerterem). Następnie zaznaczmy node Floor i jeden node AddActorWorldRotation (za pomocą shifta można zaznaczyć oba).
19. Następnie zduplikujmy oba node'y i przenieśmy je obok node'ów mouse X i Y.
20. Podepnijmy node Mouse X do node'a pozwalające na obrót aktora. Uruchom grę i zobaczmy co się wydarzy. Widzimy, że platforma obraca się o 5 stopni co klatkę w osi X. Jak możemy sprawić, aby przekazać aktualną pozycje myszki w osi X do obrotu platformy również tylko w osi X?
21. Należy w tym celu kliknąć prawym przyciskiem myszy w opcje Delta Rotation znajdującą się w nodzie AddActorWorldRotation a następnie wybrać opcje Split Struct Pin. Pozwoli to na rozbicie opcji Delta Rotation na poszczególne osie.
22. Teraz możemy podpiąć Axis Value do Delta Rotation X. Sprawdźmy teraz jak działa nasza gra.
23. Zadanie:
    * Dokończyć sterowanie za pomocą myszy, tak aby również w osi Y była możliwość sterowania platformą. Przetestować.
    * Naprawić problem z odwróconą osią Y (należy w tym celu użyć node'a który pozwoli POMNOŻYĆ typ float przez -1.0 (dzięki temu uzyskamy odwróconą wartość pozycji myszki). Przetestować
    * Wykonaj zrzut ekranu, na którym widać część grafu dotyczącą sterowania myszką wraz z oknem głównym, w którym widać nazwę projektu znajdującą się w prawym górnym rogu okna (pamiętaj, aby w nazwie projektu było imię i nazwisko).
    * Następnie rozłącz wszystkie node'y które dotyczą sterowania myszką i spróbuj wykonać sterowanie myszką w inny sposób używając, takich node'ów jak: Event Tick (wywołuje się po prostu co klatkę), Get Mouse X, Get Mouse Y + node'y dotyczące platformy i obrotu. Pamiętaj o odwróceniu osi Y.
    * Usuń stare, niepotrzebne node'y (Mouse X, Mouse Y itd.)
    * Wykonaj kolejny zrzut ekranu, na którym widać część grafu dotyczącą sterowania myszką (ale wykonanego w inny sposób, bardziej zoptymalizowany, bo używamy tylko jednego event node'a) wraz z oknem głównym, w którym widać nazwę projektu znajdującą się w prawym górnym rogu okna (pamiętaj, aby w nazwie projektu było imię i nazwisko).
    * Oba zrzuty ekranu prześlij na [adamzdzcichy@gmail.com](mailto:adamzdzcichy@gmail.com) (tytuł wiadomości: Zadanie 04 Blueprinty - Imię Nazwisko + grupa, rocznik)
24. Widzimy, że podczas ruszania platformą przesuwa się ona bezwładnie (tym zajmiemy się w dalszych instrukcjach).