Politechnika Rzeszowska

Katedra Informatyki i Automatyki

Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość

Laboratorium 07

Projektant kontra percepcja

dr inż. Mateusz Pomianek

Lab 07: Projektant kontra percepcja

Blok 04, część 1 z 2 · 90 minut · DESKTOP_SIM · 2.0.0-draft.3

Pytanie: Czy sprawny program może utrudniać wykonanie prostego zadania?

Uruchomienie przygotowanej sceny

Ekspedycja XR: w przygotowanym projekcie Unity otwórz przez panel materiałów studenta scenę **Lab 07**. Uruchom **Play → Game**, wznów sesję z prawidłowymi indeksami i grupą, wybierz wyzwanie manipulacyjne i sprawdź zapis wyniku w wariancie A, zanim włączysz podświetlenie B. Jeśli nie widzisz sceny, poproś prowadzącego o jej przygotowanie; nie buduj własnego alternatywnego interfejsu.

Co będziesz badać

Użyteczność oceniamy względem celu i kontekstu użytkownika. Liczy się ukończenie, błędy i czas rozpatrywane łącznie. Porównanie przed/po na tej samej osobie zawiera również efekt uczenia się. Jedna poprawa dla jednego zadania nie dowodzi, że interfejs pomaga wszystkim użytkownikom.

Jedno doświadczenie, trzy działania

Zacznij od 3.0. Kolejne poziomy rozwijają to samo doświadczenie. Możesz zakończyć na osiągniętym etapie i przejść do drugiego laboratorium bloku. Pracuj solo lub w parze; w parze zamieniajcie role operatora i obserwatora.

1. Wykonaj jedno wyzwanie (3.0)

Otwórz Ekspedycję XR. Obejrzyj strefy manipulacji, nawigacji i odczytu stanu, a do pomiaru wybierz wyzwanie manipulacyjne. Wykonaj je w ustawieniu A: przenieś obiekt do oznaczonego celu. Sprawdź zapis ukończenia, pomyłek i czasu. Zachowaj również wynik nieudany.

2. Porównaj czytelność i wyjaśnij (3.5–4.0)

W tym samym zadaniu włącz ustawienie B: podświetlenie celu. Nie zmieniaj jego rozmiaru, dystansu ani sposobu sterowania. Powtórz zadanie i porównaj ukończenie, błędy i czas (3.5). W jednym wniosku oceń zmianę, uwzględniając również uczenie się przy kolejnej próbie (4.0).

3. Ulepsz i sprawdź inne tło (4.5–5.0)

Dobierz własne ustawienie podświetlenia celu i powtórz to samo zadanie. Porównaj wynik z poprzednimi ustawieniami (4.5). Przełącz przygotowane tło sceny na drugie i sprawdź tę samą konfigurację ponownie. Dopisz do tego samego wniosku, kiedy podświetlenie może przestać pomagać (5.0).

Obserwacja użytkownika jako test interfejsu

Historyczne ćwiczenia z testów akceptacyjnych wskazywały trzy odrębne pytania: **weryfikacja** — czy mechanizm spełnia specyfikację; **walidacja** — czy pomaga wykonać zadanie; **akceptacja** — czy osiąga wcześniej ustalone kryterium. W obecnej Ekspedycji XR nie budujesz nowego systemu testów: używasz tych pojęć do oceny **tej samej manipulacji z różnym podświetleniem**.

1. Zanim przełączysz A na B, określ **mierzalny wynik**: poprawne zakończenie, liczba nieudanych aktywacji i czas. Ukończenie nie może być uznane za sukces tylko dlatego, że stoper się zatrzymał; obiekt musi trafić do właściwego celu.
2. Zachowaj ten sam obiekt, dystans, pozycję startową i technikę sterowania. Przy wariancie B zmienia się wyłącznie podświetlenie. Notuj kolejność prób: **druga próba może być lepsza dzięki uczeniu się**, nawet jeśli interfejs nie pomaga.
3. Na poziomie 4.5 dobierz i przetestuj własne podświetlenie, zapisując ustawienie i wynik. Na poziomie 5.0 uruchom **drugi przygotowany wariant tła** bez kolejnej zmiany celu lub sterowania. Czytelność zależy także od kontrastu i otoczenia; udane zadanie na jednym tle nie gwarantuje tego samego w innym.
4. Jeśli wykonujesz kilka powtórzeń, nie odrzucaj błędnych prób i porównuj miary razem: szybszy czas przy większej liczbie pomyłek nie wystarcza do ogłoszenia poprawy. Do porównania są potrzebne rzeczywiste wyniki, nie wartości oczekiwane.

Prosty zapis akceptacyjny: „warunek: podświetlenie B, rezultat: poprawne umieszczenie obiektu [tak/nie], pomyłki [liczba], czas [s], tło [A/B]„. **Nie ustalaj dodatkowych progów ocen na podstawie jednego pomiaru** — oceny 3.0–5.0 wyznacza tabela bieżącej instrukcji.

Historyczne testy długotrwałej wydajności, awarii ROS lub automatyczne testy Unity są ważne, lecz **nie stanowią dodatkowych zadań tego laboratorium**. Przy braku sceny lub pomiarów zachowaj przyczynę niewykonania, a nie wpisuj PASS bez dowodu.

Co zrobić na ocenę

Poziom	Dowód z tego samego doświadczenia
3.0	Wykonaj manipulację w ustawieniu A i zapisz wynik
3.5	Powtórz tę samą manipulację z podświetleniem celu (B)
4.0	Wyjaśnij przyczynę różnicy skuteczności
4.5	Dobierz podświetlenie i porównaj wynik z ustawieniem A/B
5.0	Sprawdź to samo podświetlenie na drugim przygotowanym tle

Interpretację i ocenę końcową zatwierdza prowadzący.

Co sprawdzić w zapisanym wyniku

Wielkość	Jednostka	Kontrola
Ukończenie zadania	tak/nie	Rozpatruj razem z liczbą błędów.
Pomyłki i czas	liczba / s	Zachowaj kolejność powtórzeń.
Ustawienie i kontekst	opis	Druga sytuacja rzeczywiście zmienia warunek.

Warunki porównania: Ten sam cel, zadanie, dystans i sposób wejścia w serii przed/po. Trening i kolejność powtórzeń pozostają widoczne.

Nieważna próba: Nie przypisuj całej zmiany interfejsowi, jeśli zmieniła się trudność zadania albo uczestnik otrzymał dodatkowe instrukcje. Nie kasuj błędnych prób.

Jeden wniosek

Zmiana ... wpłynęła na ...; w warunku ... może nie pomóc, ponieważ ....

Oddanie całego bloku

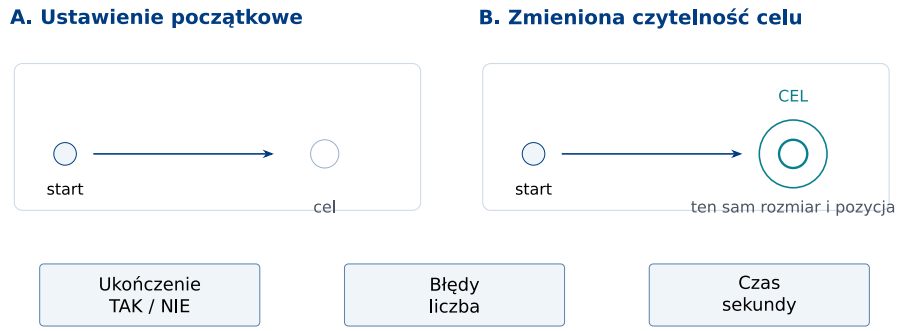
1. Blok 04: Lab 07 i Lab 08. Zachowaj dwa osobne wyniki: numer labu, indeksy, grupę G1/G2, tryb danych, próby i osiągnięty etap. Od 4.0 dopisz jeden krótki wniosek na laboratorium.
2. Po każdym laboratorium otwórz WiRR > Raporty > Formularz raportu laboratoryjnego. Sprawdź numer labu i kompletność. Kliknij „Zapisz raport lokalnie (bez logowania)„. Unity zapisze JSON i rozpocznie wysyłkę. System automatycznie przekaże zgłoszenie do KIA-students/wirr. Nie zakładaj forka, nie używaj Git ani nie wysyłaj e-maila przy poprawnej wysyłce.
3. Na końcu bloku sprawdź potwierdzenie przyjęcia przez serwer dla obu laboratoriów. Sam zapis lokalny nie oznacza oddania. Przyjęcie przez serwer oznacza oczekiwanie na automatyczne przekazanie do repozytorium, a nie zatwierdzoną ocenę. W parze wystarczą dwa wyniki ze wspólnego stanowiska z oboma indeksami.
4. Brak potwierdzenia: zachowaj pliki i użyj „Wyślij ponownie zapisany raport„. Bez Internetu ponów po odzyskaniu połączenia. Jeśli nadal się nie udaje, zgłoś błąd prowadzącemu i awaryjnie wyślij lab07.json i lab08.json w ZIP WiRR-blok-04-G1-INDEKS.zip na m.pomianek@prz.edu.pl; temat: WiRR blok 04, grupa, indeksy. Wstaw własną grupę i indeksy; w parze wysyła jedna osoba.
5. Tylko gdy nie działa także eksport JSON, uzupełnij WiRR-blok-04-raport-awaryjny.md dla obu laboratoriów i wyślij ten jeden plik zamiast ZIP na ten sam adres. Zachowaj kopię. Nie dołączaj projektu Unity, slajdów ani dodatkowego sprawozdania.

Gdy stanowisko nie działa

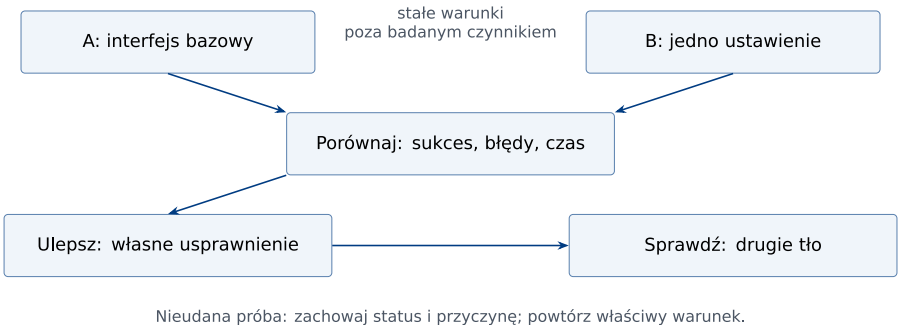
Po 5 minutach bez możliwości rozpoczęcia zgłoś prowadzącemu pierwszy błąd. Przejdź z jego pomocą do przygotowanego stanowiska desktop. Nie instaluj SDK, nie buduj APK ani nie pisz brakującego modułu. Zapisz rzeczywisty tryb i wykonane etapy; brakującej liczby nie zastępuj zerem.

Telefon i gogle nie są wymagane do żadnego progu. Nie zmieniaj komputera ani konfiguracji w trakcie porównania.

Zobacz mechanizm



Rysunek 1: Schemat pojęciowy doświadczenia



Rysunek 2: Porównanie i kontrpróba

Ilustracje pojęciowe, nie wyniki pomiarów ani zrzuty interfejsu.

Jak czytać schemat

Tylko jedna zmiana: W ilustracji wyróżniono cel bez zmiany jego geometrii. Jeżeli zmieniasz rozmiar, potraktuj to jako osobny czynnik.

Trzy wskaźniki razem: Nie uznawaj krótszego czasu za poprawę, jeśli zadanie częściej kończy się błędem. Zachowaj także nieudane próby.

Transfer z zastrzeżeniem: Sprawdź inne tło, dystans lub kontekst. Jedna osoba i jedno zadanie nie uzasadniają wniosku o wszystkich użytkownikach.

Załącznik A. Karta pomiarowa laboratorium 07

Wypełnij podczas doświadczenia. Kartę traktuj jako pomoc do odczytania danych; **nie zastępuje** raportu JSON wysyłanego z aplikacji WiRR. Brak pomiaru oznacz „brak danych„, nie zerem.

Data: _____ Grupa: _____ Indeks(y): _____

Tryb: _____ Stanowisko i wersja aplikacji: _____

Cel badania i zmienna niezależna: _____

Próba	Wariant / warunek	Wariant interfejsu	Czas ukończenia (s)	Liczba pomyłek	Ukończenie zadania (tak/nie)	Ważna? i uwagi
1	A / kontrolny					
2	B / porównawczy					
3	Kontrolna / powtórzona					

Stałe warunki pomiaru (sprzęt, trasa, rozdzielczość, rozgrzewka, liczba powtórzeń): _____

Źródło danych i jednostki: _____

Próby odrzucone i powody: _____

Wniosek odnoszący się do wartości pomiarów i ograniczeń porównania: _____

Potwierdzenie przyjęcia raportu przez serwer: _____ Identyfikator zgłoszenia (jeśli wyświetlany): _____

Nie zapisuj w karcie kluczy API, tokenów, danych uwierzytelniających ani danych innych studentów.