

MATERIAŁY DLA UCZNIA

Własna scena 3D oglądana w goglach

VR i rozszerzona rzeczywistość

Klasy VII i VIII

45 minut

Lekcja otwarta

Uczeń buduje prostą scenę 3D w przeglądarce, ustawia w niej punkt startowy na wysokości oczu i potrafi wyjaśnić, czym ta scena różni się od filmu 360 stopni i od rzeczywistości rozszerzonej.

Czego się nauczysz

Budowa sceny 3D i odróżnienie VR od filmu 360 stopni oraz od AR

Składasz własną scenę 3D z kilku obiektów, ustawiasz w niej punkt startowy na wysokości oczu i potrafisz powiedzieć, kiedy patrzysz na scenę VR, kiedy na nagranie 360 stopni, a kiedy na rzeczywistość rozszerzoną.

Bezpieczna i higieniczna praca z jedną parą gogli w klasie

Wiesz, jak wygląda rotacja przy jednej parze gogli, jak przygotować sprzęt dla kolejnej osoby, dlaczego przy zawrotach głowy natychmiast się przerywa i co zrobić, jeśli nie chcesz zakładać gogli.

Gogle VR to nie jest telewizor przypięty do głowy. To urządzenie, które pokazuje ci scenę policzoną na bieżąco z miejsca, w którym stoją twoje oczy, i dlatego scenę dla gogli projektuje się inaczej niż obrazek na ekranie. Z tego materiału dowiesz się, jak zbudować własną prostą scenę 3D, po czym rozpoznasz VR, film 360 stopni i rzeczywistość rozszerzoną, oraz jak korzystać z gogli tak, żeby nie zrobiło ci się słabo. Dowiesz się też, co zrobić, jeśli gogli zakładać nie chcesz, bo to normalna sytuacja i nic przez to nie tracisz.

VR, film 360 stopni i AR to trzy różne rzeczy

Ludzie mówią VR na wszystko, co ogląda się w goglach, i dlatego robi się bałagan. Najprościej rozdzielić to po tym, co możesz zrobić, a nie po tym, jak wygląda obraz.

VR to scena zbudowana z modeli 3D, liczona na bieżąco przez komputer albo gogle. Skoro istnieje jako przestrzeń, możesz w niej zmienić miejsce: przejść w bok, kucnąć, zajrzeć za przedmiot. Twoja scena z tej lekcji jest właśnie taka, nawet jeśli oglądasz ją na ekranie laptopa.

Film 360 stopni to nagranie zrobione kamerą z jednego punktu, które potem owija się wokół widza jak tapetę w środku kuli. Możesz obrócić głowę i rozejrzeć się dookoła, ale nie możesz podejść bliżej ani zajrzeć za plecy osoby na nagraniu, bo w pliku po prostu nie ma takiej informacji. Nikt jej nie sfilmował.

Rzeczywistość rozszerzona, czyli AR, działa odwrotnie niż VR. Nie zabiera cię z sali, tylko dokłada wirtualny obiekt do obrazu twojego prawdziwego otoczenia, najczęściej przez aparat telefonu. Cały czas widzisz swoją ławkę, podłogę i kolegów, a na tym tle stoi coś, czego tam nie ma.

Test, którym rozstrzygniesz to w dwie sekundy, brzmi tak: spróbuj zrobić krok w bok i zobaczyć przedmiot z drugiej strony. Jeśli się da, patrzysz na scenę 3D. Jeśli możesz się tylko rozglądać, to nagranie 360 stopni. A jeśli obok wirtualnego obiektu nadal widzisz swój pokój, to rzeczywistość rozszerzona.

SPRÓBUJ SAM

Znajdź w sieci jedno nagranie 360 stopni i jedną scenę 3D, którą da się obracać w przeglądarce. W obu spróbuj zrobić to samo: obejrzeć wybrany przedmiot z drugiej strony. Zapisz w dwóch zdaniach, co się udało, a co nie, i nazwij, które z tych dwóch było filmem, a które sceną.

Scenę projektujesz z miejsca, w którym stoi widz

Na ekranie laptopa patrzysz na swoją scenę z zewnątrz, trochę jak na makietę na stole. W goglach jesteś w środku. To jedna z tych różnic, które brzmią oczywiście, a mimo to psują prawie każdą pierwszą scenę.

Każdy obiekt w scenie ma trzy rzeczy: położenie opisane trzema liczbami, rozmiar podany zwykle w metrach i obrót. Skoro rozmiar jest w metrach, to scena ma skalę i twój widz ma w niej wzrost. Punkt startowy, czyli miejsce oczu widza, ustaw na wysokości około 1,6 metra. Jeśli zostanie tam zero albo w ogóle tego nie sprawdzisz, widz obejrzy całą twoją pracę z poziomu podłogi.

Druga rzecz to odległości. Scena, w której wszystkie obiekty stoją w jednym rzędzie tak samo daleko, wygląda w goglach płasko i nudno. Rozstaw je na trzy różne odległości, na przykład metr, trzy metry i osiem metrów, a od razu poczujesz przestrzeń. Z tego samego powodu nie stawiaj niczego bliżej niż pół metra od twarzy widza. Obiekt, który na ekranie wygląda efektownie tuż przy kamerze, w goglach zasłania wszystko i męczy oczy.

Trzecia rzecz to napisy. Tekst czytelny na ekranie laptopa potrafi być nieczytelny w goglach, bo obraz jest tam wyraźny głównie na środku pola widzenia. Napis daj większy, niż wydaje ci się potrzebne, i ustaw go w miejscu, na które widz i tak patrzy z punktu startowego.

SPRÓBUJ SAM

Narysuj plan swojej sceny z góry, jak mapę. Zaznacz krzyżykiem punkt startowy widza, strzałką kierunek patrzenia i trzy obiekty z odległościami w metrach. Potem sprawdź na rysunku dwie rzeczy: czy coś nie stoi bliżej niż pół metra od krzyżyka i czy z krzyżyka w ogóle widać twój napis.

Dlaczego w goglach robi się niedobrze

Część osób po kilku minutach w goglach czuje zawroty głowy, mdłości albo ciężką głowę. To nie jest wymysł ani oznaka słabości. Twój zmysł równowagi w uchu wewnętrznym mówi mózgowi, że stoisz w miejscu, a oczy pokazują ruch. Mózg dostaje dwie sprzeczne informacje i reaguje mniej więcej tak samo jak podczas czytania książki w jadącym samochodzie.

Najwięcej kłopotu robi ruch, którego widz nie kontroluje. Jeśli scena sama przesuwają widza, obraca nim albo szybko go gdzieś przenosi, to jest to gotowy przepis na złe samopoczucie. Pomagają też drobne rzeczy po twojej stronie jako autora sceny: żadnych migających świateł, żadnych szybkich zmian jasności i niczego wciśniętego w twarz widza.

Jako użytkownik masz jedną zasadę i nie ma od niej wyjątków. Kiedy poczujesz zawroty głowy, mdłości, ból oczu albo zaczniesz się pocić, zdejmujesz gogle natychmiast. Nie pytasz o zgodę, nie kończysz swojej kolejki i nie tłumaczysz się nikomu. Usiądź, popatrz na coś odległego w sali i daj sobie kilka minut. Przerwanie nie odbiera ci kolejki, bo do gogli wrócisz na kolejnych zajęciach.

Warto też wiedzieć, że producenci gogli podają w instrukcjach własne zalecenia dotyczące minimalnego wieku użytkownika oraz długości korzystania. Różnią się między modelami, więc nie kieruj się tym, co ktoś napisał w internecie o innym sprzęcie. Zajrzyj do instrukcji gogli, których faktycznie używasz, albo zapytaj nauczyciela, gdzie ta instrukcja leży.

SPRÓBUJ SAM

Obejrzyj swoją scenę i wypisz trzy rzeczy, których świadomie w niej nie robisz, żeby nikomu nie zrobiło się słabo. Przy każdej dopisz jedno zdanie, dlaczego akurat to mogłoby przeszkadzać. Potem poproś kogoś, kto twojej sceny nie widział, żeby sprawdził, czy czegoś nie przeoczyłeś.

Jedna para gogli na całą klasę

W szkolnej sali stoi zwykle jedna albo dwie pary gogli, a uczniów jest ponad dwadzieścioro. Policz to sam: dwie do trzech minut na osobę plus przetarcie sprzętu między uczniami daje przy jednej parze około sześciu do ośmiu osób w dwudziestominutowym etapie pracy. To znaczy, że lekcja nie może polegać na siedzeniu w goglach i że nie każdy wejdzie tego samego dnia.

Dlatego twoja praca dzieje się przy laptopie, a gogle służą do jednej konkretnej rzeczy: do sprawdzenia, jak twoja scena wygląda od środka. To jest coś w rodzaju krótkiej kontroli jakości, a nie nagrody. Wchodzisz, patrzysz, zapamiętujesz dwie rzeczy do poprawy i oddajesz sprzęt następnej osobie.

Kiedy w goglach jest ktoś inny, nie podchodź do niego i nie zaczepiaj go. Osoba w goglach nie widzi sali, więc nie wie, że stoisz pół metra od niej. Jedna osoba pełni rolę asekurującej: stoi obok wolnej przestrzeni, pilnuje, żeby nikt nie wszedł w drogę, i uprzedza, zanim dotknie kolegę za ramię. Reszta klasy pracuje dalej przy laptopach.

Jest jeszcze higiena, o której łatwo zapomnieć. Gogle dotykają twarzy i okolic oczu kolejnych osób przez całą lekcję. Po każdym użytkowniku część dotykająca twarzy jest przecierana w sposób opisany w instrukcji danego modelu, a sprzęt dostaje chwilę na wyschnięcie, zanim założy go następna osoba. Jeśli masz katar albo zapalenie spojówek, tego dnia po prostu odpuszczasz gogle i pracujesz na ekranie.

SPRÓBUJ SAM

Zaplanuj rotację dla swojej klasy na kartce. Policz, ile osób liczy klasa, przyjmij trzy minuty na osobę i pół minuty na przetarcie sprzętu, a potem wylicz, ile osób zmieści się w dwudziestu minutach przy jednej parze gogli i ile przy dwóch. Zapisz wynik i zaproponuj, jak podzielić klasę na dwie lekcje, żeby nikt nie wypadł.

■ Nie chcesz gogli i to jest w porządku

Powodów bywa wiele. Jednych boli od gogli głowa, inni źle znoszą zasłonięte oczy, ktoś nosi okulary, które nie mieszczą się pod obudowę, a ktoś inny po prostu nie ma na to ochoty i nie musi tego uzasadniać. Żaden z tych powodów nie wymaga tłumaczenia się przed klasą.

Twoje zadanie na tej lekcji nie polega na byciu w goglach. Polega na zbudowaniu sceny z punktu widzenia widza i na tym, żebyś umiał powiedzieć, czym ta scena różni się od nagrania 360 stopni i od rzeczywistości rozszerzonej. To wszystko robisz przy laptopie.

Scenę obejrzysz na ekranie, obracając ją myszką. Zobaczysz mniej niż z wnętrza gogli, ale wystarczająco dużo, żeby sprawdzić wysokość punktu startowego, odległości obiektów i czytelność napisu. Możesz też poprosić kolegę, który właśnie wychodzi z gogli, żeby opisał ci dwie rzeczy: co go zaskoczyło w twojej scenie i czy napis dało się przeczytać.

Warto pamiętać o jednym: to nie jest wersja gorsza, tylko inna droga do tego samego wyniku. Ludzie, którzy zawodowo robią sceny VR, spędzają zdecydowaną większość czasu przy ekranie i w goglach sprawdzają efekt na krótko, dokładnie tak jak ty na tej lekcji.

SPRÓBUJ SAM

Obróć swoją scenę myszką i ustaw widok tak, żeby patrzeć z miejsca widza, a nie z góry. Zapisz trzy rzeczy, które sprawdziłeś z tego ustawienia: wysokość punktu startowego, odległość najbliższego obiektu i czytelność napisu. Przy każdej dopisz, czy wymaga poprawki.

Słowniczek

VR

Wirtualna rzeczywistość, czyli scena 3D liczona na bieżąco i zastępująca ci całe otoczenie, po której możesz zmieniać miejsce.

film 360 stopni

Nagranie zrobione z jednego punktu i owinięte wokół widza. Możesz się rozglądać, ale nie możesz podejść bliżej ani zajrzeć za przedmiot.

AR

Rzeczywistość rozszerzona, czyli wirtualny obiekt dołożony do obrazu twojego prawdziwego otoczenia, najczęściej przez aparat telefonu.

scena

Cała wirtualna przestrzeń, którą budujesz: podłoga, niebo, obiekty, napisy i punkt, z którego patrzy widz.

punkt startowy

Miejsce, w którym znajdują się oczy widza, gdy wchodzi do sceny. Ustawia się je zwykle na wysokości około 1,6 metra.

pole widzenia

Wycinek sceny, który widzisz naraz przez gogle. Poza nim scena istnieje dalej, ale musisz obrócić głowę, żeby ją zobaczyć.

gogle mobilne

Obudowa z soczewkami, do której wkłada się telefon. Tańsza odmiana gogli, w której cały obraz liczy telefon.

osoba asekurująca

Ktoś, kto stoi obok użytkownika gogli, pilnuje wolnej przestrzeni i jest gotowy go podtrzymać, bo użytkownik nie widzi sali.

Częste pomyłki

- Nazywanie VR wszystkiego, co ogląda się w goglach. Nagranie 360 stopni też wyświetla się w goglach, a mimo to nie pozwala zmienić miejsca. Zrób test jednego kroku, zanim użyjesz nazwy.
- Zostawienie punktu startowego widza na wysokości zero albo niesprawdzenie, na jakiej stoi. Na ekranie laptopa tego nie widać, a w goglach widz ogląda twoją scenę z poziomu podłogi. Wpisz około 1,6 metra od razu po zbudowaniu podłogi.
- Wstawianie największego obiektu tuż przed twarzą widza, bo na ekranie wygląda to efektownie. W goglach zasłania wszystko i męczy oczy. To, co ma robić wrażenie, ustaw dalej i zrób większe.
- Projektowanie napisów w rozmiarze, który wygląda dobrze na monitorze. W goglach obraz jest wyraźny głównie na środku pola widzenia, więc daj tekst większy i bliżej miejsca, na które widz i tak patrzy.
- Próba wytrzymania złego samopoczucia do końca swojej kolejki, żeby nie zmarnować szansy. Zawroty głowy albo mdłości oznaczają natychmiastowe zdjęcie gogli, a kolejka nie przepada i wrócisz do niej następnym razem.
- Podawanie gogli następnej osobie bez przetarcia części dotykającej twarzy. Ten element styka się ze skórą i okolicami oczu każdego kolejnego użytkownika, więc czyści się go między osobami tak, jak opisuje instrukcja danego modelu.

Sprawdź, czy rozumiesz

1. Kolega twierdzi, że jego nagranie z wakacji to VR, bo ogląda je w goglach i może się rozglądać dookoła. Jakie jedno polecenie mu dasz, żeby sam sprawdził, czy ma rację?
2. Twoja scena ma trzy obiekty ustawione dokładnie w tej samej odległości od widza. Dlaczego w goglach będzie wyglądała płasko i którą jedną rzecz zmienisz najpierw?
3. Klasa liczy 24 osoby, macie jedną parę gogli, a na rotację jest dwadzieścia minut. Ile osób realnie wejdzie i jak rozplanujesz resztę, żeby nikt nie został pominięty?

Wyzwanie dla chętnych

PONAD PROGRAM

Zbuduj tę samą scenę w dwóch wersjach: dla widza, który stoi (punkt startowy około 1,6 metra), i dla widza, który siedzi na wózku albo na krześle (około 1,2 metra). Sprawdź, co w niższej wersji przestaje być widoczne albo czytelne, i przestaw obiekty tak, żeby obie wersje działały bez zmiany rozmiaru napisu.

Jak sprawdzisz, że Ci wyszło: Obróć scenę z każdego z dwóch punktów startowych i przeczytaj napis z obu. Jeśli w obu wersjach widzisz wszystkie trzy obiekty i czytasz napis bez przybliżania, wyszło. Jeśli w wersji siedzącej najbliższy obiekt zasłania napis, jeszcze nie.

Zadanie do domu na trzy poziomy

Wybierz jeden poziom. Możesz zacząć od łatwego i wrócić po trudniejszy.

POZIOM: ŁATWE

Znajdź w domu albo w internecie jeden film 360 stopni i jedno zdjęcie z aplikacji, która dokłada wirtualny obiekt do obrazu z aparatu. Podpisz je jednym słowem każde: film 360 stopni albo AR, i dopisz jedno zdanie, po czym poznałeś.

POZIOM: ŚREDNIE

Narysuj plan z góry swojego pokoju z krzyżykiem w miejscu widza i czterema przedmiotami w różnych odległościach w metrach. Sprawdź, że nic nie stoi bliżej niż pół metra, i podpisz, jaką wysokość oczu wpiszesz w edytorze.

POZIOM: TRUDNE

Do planu ze średniego zadania dopisz listę trzech rzeczy, których świadomie nie zrobisz w tej scenie, żeby nikomu nie zrobiło się słabo, i przy każdej wyjaśnij mechanizm: co widzą oczy, a co czuje błędnik. Potem wybierz jeden przedmiot z pokoju, który miałby sens jako rzeczywistość rozszerzona na telefonie, i uzasadnij w dwóch zdaniach.

Samoocena

Zaznacz, co już potrafisz. To tylko dla Ciebie, nikt tego nie ocenia.

- ☐ Potrafię zbudować scenę z podłogą, niebem i trzema obiektami w trzech różnych odległościach od widza.

- ☐ Potrafię ustawić punkt startowy widza na wysokości oczu i wyjaśnić, co zobaczy widz, gdy zostanie na zerze.
- ☐ Potrafię testem jednego kroku odróżnić scenę VR od filmu 360 stopni i powiedzieć, czym od obu różni się rzeczywistość rozszerzona.
- ☐ Potrafię zachować się przy jednej parze gogli w klasie: asekurować kolegę, przygotować sprzęt dla następnej osoby i przerwać natychmiast przy zawrotach głowy.