

Wymagania edukacyjne

Pracownia programowania aplikacji mobilnych (Android + Java)

Zawód: technik programista (technikum 5-letnie)

Kwalifikacja: INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji

Przedmioty: Pracownia programowania aplikacji mobilnych

Klasy: III–IV

Źródła: Program nauczania wydawnictwa Helion — technik programista (dział 3.4. Programowanie aplikacji mobilnych, dział 3.10. Pracownia programowania aplikacji mobilnych), Podstawa programowa kształcenia w zawodach (Dziennik Ustaw, poz. 991) — efekty kształcenia i kryteria weryfikacji jednostki INF.04.5 dotyczącej programowania aplikacji mobilnych.

1. Przedmiot **Pracownia programowania aplikacji mobilnych** jest oceniany na podstawie **działającej aplikacji mobilnej** — uczeń instaluje, konfiguruje, programuje, uruchamia, testuje i publikuje aplikacje na system Android, zgodnie z zaleceniami programu nauczania dla zajęć praktycznych.

2. **Zasada kumulatywności ocen.**

Uzyskanie oceny wyższej wymaga opanowania wiadomości i umiejętności przypisanych do wszystkich ocen niższych. Np. na ocenę **dobrą (4)** uczeń musi dodatkowo spełniać wymagania na oceny **dopuszczającą (2)** i **dostateczną (3)**. Ocena **celująca (6)** oznacza pełne (100%), bezbłędne i w pełni samodzielne opanowanie wymagań przypisanych do ocen 2–5 w danym dziale.

3. **Adaptacja do systemu Android i języka Java.**

Program nauczania [1] i podstawa programowa [2] formułują efekty kształcenia niezależnie od konkretnej platformy i języka (przykłady: iOS, Android; Objective-C, Swift, Java, C#; XAML). Poniższe wymagania dostosowano do platformy **Android** z językiem **Java** i środowiskiem **Android Studio**:

- *środowisko programistyczne (np. Visual Studio, XCode)* → **Android Studio** wraz z zestawem Android SDK;
- *język programowania dla aplikacji mobilnej (Objective-C, Swift, Java, C#)* → **Java**;
- *język do opisu interfejsu graficznego (XAML)* → **XML** (pliki layoutów w katalogu `res/layout`) opisujący hierarchię widoków (`View`, `ViewGroup`);
- *system operacyjny urządzenia mobilnego (iOS/Android)* → **Android** (smartfon, tablet);
- *urządzenie wirtualne* → **emulator Android (AVD — Android Virtual Device)**;

- *system kontroli wersji* → **Git**, zintegrowany z Android Studio;
 - *lokalne przechowywanie danych/preferencji* → **SharedPreferences**, pliki wewnętrzne/zewnętrzne, baza **SQLite** (ewentualnie biblioteka Room jako nakładka);
 - *biblioteki graficzne dla systemów wbudowanych (OpenGL ES, Core Graphics)* → **Android Animation API** i Canvas;
 - *sensory i sprzętowe kontrolery mediów* → **SensorManager**, GPS (LocationManager/FusedLocationProvider), aparat, wibracje;
 - *publikacja w sklepie* → przygotowanie i publikacja w **Google Play**.
- 4. Pracownia programowania aplikacji mobilnych** (praktyka) — klasa III: 1 godz./tydz. (30 godz.), klasa IV: 2 godz./tydz. (60 godz.), łącznie **90 godz.** (wariant planu nauczania, w którym egzamin z kwalifikacji INF.04 zdawany jest na koniec klasy IV).
- 5. Ocena niedostateczna.**

We wszystkich działach ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą — nie posiada wiedzy/umiejętności koniecznych do kontynuowania nauki nawet przy pomocy nauczyciela, nie podejmuje samodzielnej pracy lub oddaje prace niesamodzielne.

KLASA III

Pracownia programowania aplikacji mobilnych

Dział 1. Konfiguracja środowiska i uruchamianie aplikacji mobilnych

Ocena	Uczeń wykonuje
Dopuszczająca (2)	Uruchamia gotowy, prosty projekt aplikacji Android w Android Studio według instrukcji; uruchamia aplikację na emulatorze wskazanym przez nauczyciela.
Dostateczna (3)	Instaluje i konfiguruje Android Studio wraz z niezbędnymi komponentami SDK; tworzy nowy projekt aplikacji na podstawie szablonu; uruchamia i zarządza wirtualnym urządzeniem (AVD).
Dobra (4)	Zarządza pakietami rozszerzeń i zależnościami projektu; strukturyzuje foldery i pliki aplikacji zgodnie z konwencją Android; integruje projekt z systemem kontroli wersji Git.
Bardzo dobra (5)	Stosuje wbudowane narzędzia do monitorowania wydajności aplikacji (zużycie pamięci, czas odpowiedzi); optymalizuje podstawowe elementy kodu na podstawie wskazań tych narzędzi.

Celująca (6)	Bezbłędnie i w pełni samodzielnie instaluje, konfiguruje i zarządza pełnym środowiskiem pracy nad aplikacją mobilną (SDK, AVD, system kontroli wersji, narzędzia monitorowania) zgodnie z pełnym zakresem wymagań działu.
---------------------	---

Dział 2. Implementacja interfejsu i podstawowej funkcjonalności aplikacji

Przykładowe zadania (na podstawie programu nauczania): zaprojektowanie interfejsu użytkownika aplikacji „Regularny trening” (strona logowania, historia aktywności, dodawanie aktywności) wraz z opisem przejść między stronami; zaprogramowanie menu głównego aplikacji z pozycjami Mój profil / Historia aktywności / Wyloguj.

Ocena	Uczeń wykonuje
Dopuszczająca (2)	Umieszcza w pliku layoutu XML pojedynczy element UI (np. przycisk, pole tekstowe) według wzoru.
Dostateczna (3)	Tworzy prosty ekran aplikacji z kilkoma elementami UI (przyciski, pola tekstowe, etykiety) rozmieszczonymi w layoutcie XML; implementuje prostą procedurę obsługi zdarzenia (np. kliknięcia przycisku).
Dobra (4)	Projektuje i implementuje szablon interfejsu dla wskazanego zadania (np. ekran logowania, lista elementów, formularz); programuje proste menu aplikacji z kilkoma pozycjami i obsługą wyboru.
Bardzo dobra (5)	Implementuje kompletny, wieloekranowy interfejs z nawigacją między ekranami (np. aplikacja z logowaniem, listą historii i formularzem dodawania danych), zgodnie z opisanym scenariuszem; testuje działanie interfejsu dla różnych danych wejściowych.
Celująca (6)	Realizuje w 100%, bezbłędnie i w pełni samodzielnie kompletną, wieloekranową aplikację (na bazie przykładowych zadań programu nauczania) z pełną nawigacją i obsługą zdarzeń, dbając o czytelność i spójność interfejsu.

KLASA IV

Pracownia programowania aplikacji mobilnych

Dział 3. Przechowywanie danych i preferencji użytkownika

Ocena	Uczeń wykonuje
Dopuszczająca (2)	Zapisuje pojedynczą wartość w preferencjach aplikacji (SharedPreferences) według wzoru.

Dostateczna (3)	Zapisuje i odczytuje kilka wartości preferencji użytkownika; zapisuje proste dane do pliku wewnętrznego aplikacji.
Dobra (4)	Dobiera sposób przechowywania danych (preferencje, plik, baza danych) do rodzaju danych aplikacji; wykonuje podstawowe operacje na plikach dostępnych wewnątrz i zewnątrz.
Bardzo dobra (5)	Programuje aplikację mobilną korzystającą z lokalnej bazy danych (SQLite) — zapis, odczyt, aktualizacja i usuwanie rekordów; waliduje i obsługuje dane wejściowe użytkownika przed zapisem.
Celująca (6)	Bezbłędnie i w pełni samodzielnie implementuje kompletny mechanizm przechowywania danych aplikacji (preferencje, pliki i lokalna baza danych) wraz z pełną walidacją danych wejściowych, zgodnie z pełnym zakresem wymagań działu.

Dział 4. Sensory, lokalizacja i komunikacja sieciowa

Przykładowe zadanie (na podstawie programu nauczania): zaprogramowanie prostej aplikacji mobilnej odczytującej z modułu GPS bieżącą lokalizację użytkownika i wyświetlającej dynamicznie aktualną długość i szerokość geograficzną.

Ocena	Uczeń wykonuje
Dopuszczająca (2)	Odczytuje i wyświetla na ekranie wartość z jednego wskazanego sensora (np. lokalizacji) według wzoru.
Dostateczna (3)	Implementuje odczyt danych z modułu GPS i wyświetla aktualną lokalizację użytkownika w interfejsie aplikacji; obsługuje proste powiadomienie wizualne (np. komunikat na ekranie).
Dobra (4)	Implementuje interakcję z użytkownikiem opartą na danych z innych sensorów (np. akcelerometr) lub sprzętowych kontrolerów mediów (np. kamera); programuje alert lub powiadomienie metodą niewizualną (np. wibracja, dźwięk).
Bardzo dobra (5)	Pobiera i wysyła dane z/do internetu w ramach działania aplikacji mobilnej (np. synchronizacja danych z prostym API); optymalizuje kod aplikacji z uwzględnieniem parametrów sprzętowych urządzenia.
Celująca (6)	Bezbłędnie i w pełni samodzielnie implementuje aplikację łączącą obsługę sensorów/lokalizacji z komunikacją sieciową, zoptymalizowaną pod kątem zasobów urządzenia, zgodnie z pełnym zakresem wymagań działu.

Ocena niedostateczna – 1: uczeń nie potrafi odczytać ani wyświetlić wartości z żadnego sensora nawet na podstawie wzoru.

Dział 5. Projekt końcowy — kompletna aplikacja mobilna i publikacja w sklepie

Ocena	Uczeń wykonuje
Dopuszczająca (2)	Uruchamia i prezentuje na emulatorze fragment własnej aplikacji mobilnej przygotowany wcześniej według wzoru.
Dostateczna (3)	Uruchamia kompletną, prostą aplikację mobilną (interfejs, podstawowa funkcjonalność, dane lokalne) na urządzeniu wirtualnym; poprawia zgłoszone błędy.
Dobra (4)	Uruchamia aplikację na urządzeniu fizycznym; dostosowuje aplikację do różnych rozmiarów ekranu (smartfon/tablet); przygotowuje wstępną wersję opisu i ikony aplikacji.
Bardzo dobra (5)	Testuje kompletną aplikację (interfejs, dane, sensory/sieć w zależności od tematu projektu) dla różnych danych i scenariuszy użycia; przygotowuje aplikację do dystrybucji zgodnie z wymaganiami sklepu Google Play.
Celująca (6)	Realizuje w 100%, bezbłędnie i w pełni samodzielnie kompletny projekt aplikacji mobilnej łączący interfejs, funkcjonalność, dane oraz — w zależności od tematu — sensory lub komunikację sieciową, w pełni przygotowany i przetestowany pod kątem publikacji w sklepie.