

Wymagania edukacyjne

Programowanie aplikacji mobilnych (Android + Java)

Zawód: technik programista (technikum 5-letnie)

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

Przedmioty: Programowanie 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.

Zasady konstrukcji wymagań

1. Przedmiot **Programowanie aplikacji mobilnych** jest oceniany wyłącznie za **wiedzę i rozumienie** — uczeń wie, zna, rozróżnia, wyjaśnia, charakteryzuje, porównuje, klasyfikuje, analizuje na podstawie opisu, zrzutu ekranu lub zapisu kodu (bez uruchamiania). Weryfikacja odbywa się poprzez odpowiedzi ustne, sprawdziany wiedzy, quizy, udział w dyskusji oraz analizę zrzutów ekranu lub fragmentów kodu „na sucho”.

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. Godziny zajęć wg planu nauczania 1: **Programowanie aplikacji mobilnych** (teoria) — klasa III: 1 godz./tydz. (30 godz.), klasa IV: 1 godz./tydz. (30 godz.), łącznie **60 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

Programowanie aplikacji mobilnych

Dział 1. Środowiska programistyczne i struktura aplikacji mobilnej

Zakres: pojęcia IDE i RAD, Android Studio i Android SDK, struktura projektu i komponenty aplikacji mobilnej, systemy kontroli wersji, kluczowe parametry aplikacji mobilnej i narzędzia ich monitorowania, przygotowanie aplikacji do dystrybucji.

Ocena	Uczeń wie / rozumie / potrafi wyjaśnić
Dopuszczająca (2)	Wymienia przykładowe środowiska programistyczne dla aplikacji mobilnych (np. Android Studio); wskazuje na podstawie opisu lub zrzutu ekranu główne okno projektu i przycisk uruchamiania aplikacji.

Dostateczna (3)	Wyjaśnia pojęcia IDE i RAD w kontekście tworzenia aplikacji mobilnych; wymienia narzędzia wykorzystywane w procesie tworzenia aplikacji mobilnej; opisuje ogólną strukturę aplikacji mobilnej i jej komponenty.
Dobra (4)	Charakteryzuje sposób doboru środowiska i narzędzi programistycznych do systemu operacyjnego i urządzenia docelowego; wyjaśnia rolę systemu kontroli wersji w pracy nad projektem aplikacji mobilnej.
Bardzo dobra (5)	Wymienia kluczowe parametry aplikacji mobilnej (np. czas odpowiedzi, zużycie pamięci i baterii) oraz narzędzia ich monitorowania; omawia, na podstawie opisu, etapy przygotowania aplikacji mobilnej do dystrybucji.
Celująca (6)	W pełni, bezbłędnie i samodzielnie opanował materiał działu: wyczerpująco charakteryzuje strukturę aplikacji mobilnej, dobór środowiska/narzędzi oraz proces przygotowania do dystrybucji i trafnie uzasadnia swoje odpowiedzi.

Dział 2. Podstawy programowania aplikacji mobilnych w Javie

Zakres: języki programowania dla systemów iOS/Android, elementy UI aplikacji mobilnej (przyciski, nawigacja, okna dialogowe, listy, formularze, paski narzędziowe, grafika, animacje, dźwięk), przechowywanie danych i preferencji użytkownika, XML jako język opisu interfejsu graficznego.

Ocena	Uczeń wie / rozumie / potrafi wyjaśnić
Dopuszczająca (2)	Wskazuje Javę jako język programowania natywnych aplikacji na Androida; rozpoznaje na zrzucie ekranu podstawowe elementy UI (przycisk, pole tekstowe, lista).
Dostateczna (3)	Klasyfikuje języki programowania stosowane dla systemów iOS i Android; charakteryzuje podstawowe elementy UI aplikacji mobilnej i ich przeznaczenie; wyjaśnia, czym są preferencje użytkownika i gdzie są przechowywane w aplikacji.
Dobra (4)	Wyjaśnia sposoby przechowywania danych w aplikacji mobilnej (dane proste, dane wewnętrzne i zewnętrzne, pliki zasobów, baza danych); charakteryzuje przeznaczenie języka XML do opisu interfejsu graficznego aplikacji Android.
Bardzo dobra (5)	Przedstawia sposoby walidacji i obsługi danych wejściowych w aplikacji mobilnej; porównuje różne szablony interfejsu aplikacji mobilnej pod względem zastosowania wskazanych elementów UI.
Celująca (6)	W pełni, bezbłędnie i samodzielnie opanował materiał działu: wyczerpująco charakteryzuje elementy UI, sposoby przechowywania danych oraz zastosowanie XML w opisie interfejsu i trafnie porównuje omawiane rozwiązania.

KLASA IV

Programowanie aplikacji mobilnych

Dział 3. Zaawansowany interfejs, grafika i sensory urządzeń mobilnych

Zakres: szablony interfejsu aplikacji mobilnej i ich optymalizacja, tworzenie grafiki i animacji w oparciu o sceny i przejścia, sensory środowiskowe/pozycyjne/ruchu, sprzętowe kontrolery mediów, alerty i powiadomienia (wizualne i niewizualne).

Ocena	Uczeń wie / rozumie / potrafi wyjaśnić
Dopuszczająca (2)	Rozpoznaje na rzucie ekranu przykład powiadomienia lub alertu w aplikacji mobilnej; wskazuje przykład sensora dostępnego w urządzeniu mobilnym (np. GPS, akcelerometr).
Dostateczna (3)	Charakteryzuje różne szablony interfejsu aplikacji mobilnej; wyjaśnia pojęcie sceny i przejścia w kontekście animacji aplikacji mobilnej; wymienia kategorie sensorów obsługiwanych przez urządzenia mobilne (środowiskowe, pozycyjne, ruchu).
Dobra (4)	Wyjaśnia sposoby tworzenia animacji na potrzeby aplikacji mobilnych; charakteryzuje sprzętowe kontrolery mediów (np. ekran dotykowy, kamera) i ich zastosowanie w aplikacji.
Bardzo dobra (5)	Analizuje, na podstawie opisu, poprawność doboru szablonu interfejsu i metody powiadamiania (wizualnej lub niewizualnej) do opisanego scenariusza użycia aplikacji; ocenia sposób optymalizacji elementów graficznych pod kątem zasobów pamięciowych urządzenia.
Celująca (6)	W pełni, bezbłędnie i samodzielnie opanował materiał działu: wyczerpująco charakteryzuje szablony interfejsu, mechanizmy animacji, sensory oraz metody powiadamiania i trafnie ocenia ich dobór dla złożonych scenariuszy opisanych w zadaniu.

Dział 4. Komunikacja sieciowa, bazy danych i publikacja aplikacji

Zakres: pobieranie i wysyłanie danych z/do internetu w aplikacji mobilnej, dobór API do połączeń z bazą danych, dostosowanie aplikacji do platformy sprzętowej, przygotowanie i etapy publikacji aplikacji w sklepie.

Ocena	Uczeń wie / rozumie / potrafi wyjaśnić
Dopuszczająca (2)	Wskazuje przykład sytuacji, w której aplikacja mobilna pobiera dane z internetu (np. aktualizacja treści); rozpoznaje nazwę sklepu, w którym publikuje się aplikacje na Androida (Google Play).

Dostateczna (3)	Wyjaśnia, na czym polega pobieranie i wysyłanie danych z/do internetu przez aplikację mobilną; wymienia etapy przygotowania aplikacji mobilnej do publikacji w sklepie.
Dobra (4)	Wyjaśnia sposób doboru API do połączeń z bazą danych z poziomu aplikacji mobilnej; charakteryzuje różnice w dostosowaniu aplikacji do różnych urządzeń tej samej platformy (np. smartfon i tablet z systemem Android).
Bardzo dobra (5)	Omawia szczegółowo etapy przygotowania aplikacji mobilnej do publikacji w sklepie (<u>m.in.</u> wymagania techniczne, opis aplikacji, wersjonowanie); ocenia, na podstawie opisu, poprawność zastosowanego sposobu komunikacji sieciowej i dostępu do bazy danych.
Celująca (6)	W pełni, bezbłędnie i samodzielnie opanował materiał działu: wyczerpująco charakteryzuje proces komunikacji sieciowej, dobór API do bazy danych oraz pełny proces publikacji aplikacji w sklepie i trafnie ocenia opisane scenariusze.