

Nazwa kwalifikacji: **Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji**

Symbol kwalifikacji: **INF.04**

Numer zadania: **02**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

INF.04-02-24.06-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

UWAGA: katalog z rezultatami pracy oraz płytę należy opisać numerem zdającego, którym został podpisany arkusz, czyli numerem PESEL lub w przypadku jego braku numerem paszportu. Dalej w zadaniu numer ten jest nazwany numerem zdającego.

Wykonaj aplikację konsolową oraz desktopową według wskazań. Wykonaj dokumentację zgodnie z opisem w części III instrukcji do zadania. Wykorzystaj konto **Egzamin** bez hasła. Do rozwiązania zadania wykorzystaj archiwum *pliki2.zip* z hasłem: **My^SoUndS**

Utwórz folder i nazwij go numerem zdającego. W folderze utwórz podfoldery: *konsolowa*, *desktopowa*, *dokumentacja*. Po wykonaniu każdej aplikacji, jej pełny kod (cały folder projektu) spakuj do archiwum. Następnie pozostaw w podfolderze jedynie spakowane archiwum, skopiowane z projektu pliki źródłowe, których treść była modyfikowana oraz jeśli istnieje plik wykonywalny.

### Część I. Aplikacja konsolowa

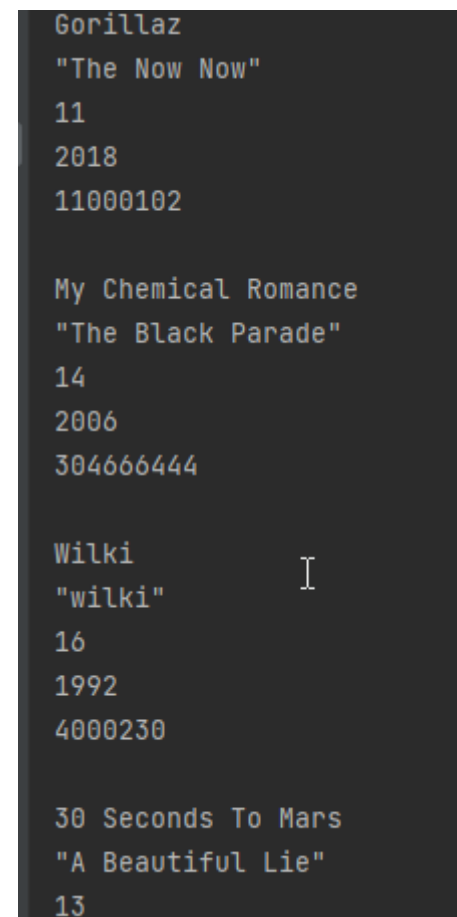
Za pomocą narzędzi do tworzenia aplikacji konsolowych utwórz program do odczytywania i wyświetlania danych z pliku. Program implementuje część aplikacji do odtwarzania muzyki, jego zadaniem jest wczytanie danych o albumach muzycznych, a następnie wyświetlenie ich.

Założenia aplikacji:

- Zastosowany obiektowy język programowania zgodny z zainstalowanym na stanowisku egzaminacyjnym: C++ lub C#, lub Java, lub Python
- Podejście obiektowe lub strukturalne
- Plik *DataStructure.txt* zawiera strukturę rekordu danych o albumach muzycznych. Przy podejściu obiektowym należy utworzyć klasę o takich polach, a przy podejściu strukturalnym - strukturę. Należy dobrać odpowiednie typy dla pól pasujące do danych zamieszczonych w pliku *Data.txt*. Dla liczby pobrań należy zastosować typ przynajmniej 32 bitowy
- Wczytanie danych:
  - Dane są wczytane z pliku *Data.txt* (muszą zostać wczytane wszystkie dane zawarte w pliku). Należy założyć, że do pliku mogą zostać dopisane nowe albumy, przy czym jego struktura nigdy się nie zmienia oraz plik jest zawsze poprawny strukturalnie (wszystkie rekordy są kompletne i poprawne ze względu na typy pól)

UWAGA: W niektórych językach programowania np. Python można zdefiniować kodowanie znaków: `encoding="utf-8"` jako parametr funkcji otwierającej plik.

- Dane jednego rekordu są przypisane do odpowiednich pól obiektu lub struktury
- Każdy rekord jest zapisywany w tablicy lub dowolnej kolekcji
- Wczytanie odbywa się w osobnej metodzie lub funkcji
- Wyświetlenie danych:
  - Dane z każdego rekordu są kolejno wyświetlane w konsoli, w osobnych liniach, patrz obraz 1
  - Wyświetlonych jest tyle rekordów, ile faktycznie zostało wczytanych
  - Wyświetlenie odbywa się w osobnej metodzie lub funkcji



```
Gorillaz
"The Now Now"
11
2018
11000102

My Chemical Romance
"The Black Parade"
14
2006
304666444

Wilki
"wilki"
16
1992
4000230

30 Seconds To Mars
"A Beautiful Lie"
13
```

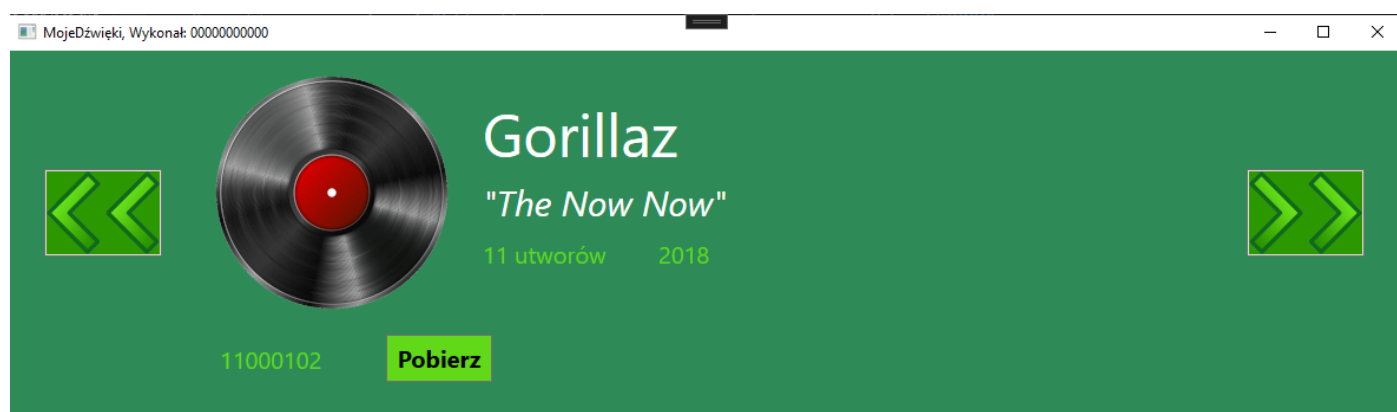
Obraz 1. Fragment wyniku działania aplikacji

- W programie może być zastosowane angielskie lub polskie nazewnictwo zmiennych i funkcji lub metod
- Program powinien być zapisany czytelnie, z zachowaniem zasad czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych
- Do kodu należy dołączyć dokumentację, która została opisana w części III zadania egzaminacyjnego.

Kod aplikacji przygotuj do nagrania na płytę. W folderze *konsolowa* powinno znaleźć się archiwum całego projektu o nazwie *konsola.zip*, skopiowany z projektu plik z kodem źródłowym programu oraz plik wykonywalny, jeżeli istnieje.

## Część II. Aplikacja desktopowa

Za pomocą dostępnego na stanowisku egzaminacyjnym środowiska programistycznego wykonaj aplikację desktopową będącą interfejsem graficznym programu utworzonego w konsoli.



Obraz 2. Stan początkowy aplikacji



Obraz 3. Po wciśnięciu przycisku z prawej strony

Na obrazie 2 przedstawiono ideę aplikacji desktopowej. W zależności od użytego środowiska programistycznego wygląd może nieznacznie się różnić. Do wykonania zadania można posłużyć się fragmentami aplikacji konsolowej.

Opis wyglądu aplikacji:

- Okno o nazwie „MojeDźwięki, Wykonał:” następnie wstawiony numer zdającego. Okno ma tło koloru SeaGreen (#2E8B57)
- Kontrolki rozmieszczone i formatowane zgodnie z obrazem 2:
  - Dwa przyciski po prawej i lewej stronie, przyciski są wypełnione grafiką z plików *obraz2.png* i *obraz3.png*. Wysokość obrazów 70
  - Obraz płyty winylowej z pliku *obraz.png*

- 5 napisów (etykiet) kolejno z nazwą wykonawcy, tytułem albumu, liczbą utworów, rokiem wydania i liczbą pobrań
- Przycisk o treści „Pobierz”
- Formatowanie napisów: kolor czcionki biały i #61D918, rozmiary czcionek: 50, 30, 20, czcionka pochyłona dla nazwy albumu. Zgodnie z obrazem 2
- Formatowanie przycisku do pobrania: kolor tła #61D918, czcionka pogrubiona, rozmiaru 20

Działanie aplikacji po załadowaniu okna:

- Wczytuje dane z pliku *Dane.txt*
- Dane pierwszego albumu są wyświetlane zgodnie z obrazem 2

Działanie aplikacji po kliknięciu przycisku po lewej stronie:

- Wyświetlane są dane poprzedniego albumu, na przykład, gdy aktualnie wyświetlany jest album siódmy (The Rasmus), zostanie wyświetlony album szósty (Melanie Martinez)
- Gdy aktualnie wyświetlany jest pierwszy album (Gorillaz), zostanie wyświetlony album ostatni (Faith No More)

Działanie aplikacji po kliknięciu przycisku po prawej stronie:

- Wyświetlane są dane następnego albumu, na przykład, gdy aktualnie wyświetlany jest pierwszy album, zostanie wyświetlony drugi album, patrz obraz 3
- Gdy aktualnie wyświetlany jest ostatni album, to zostanie wyświetlony pierwszy album

Działanie aplikacji po kliknięciu przycisku Pobierz:

- Zostaje zwiększona o jeden liczba pobrań dla danego albumu. Efekt powinien być widoczny w oknie aplikacji oraz zapamiętany w trakcie jej działania (nie musi być trwale zapisywany do pliku *Dane.txt*)

Aplikacja powinna być zapisana czytelnie, z zachowaniem zasad czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji.

Podejmij próbę kompilacji i uruchomienia aplikacji. Informacje dotyczące dokumentacji i zrzutu ekranowego umieszczono w części III zadania egzaminacyjnego.

Kod aplikacji przygotuj do nagrania na płytę. W folderze *desktopowa* powinno znaleźć się archiwum całego projektu o nazwie *desktopowa.zip*, skopiowane z projektu pliki źródłowe, które były modyfikowane w czasie egzaminu (interfejs użytkownika i logika aplikacji) oraz plik wykonywalny, jeżeli istnieje.

### **Część III. Dokumentacja aplikacji**

Wykonaj dokumentację do aplikacji utworzonych na egzaminie. W kodzie źródłowym aplikacji konsolowej za pomocą komentarza utwórz nagłówek dowolnej funkcji / metody, według wzoru z listingu 1. W przypadku podejścia obiektowego zamiast słowa „funkcji” można napisać „metody”. Komentarz powinien znaleźć się nad lub pod nazwą funkcji. W miejscu nawiasów <> należy podać odpowiednie opisy.

**UWAGA:** Dokumentację należy umieścić w komentarzu (wieloliniowym lub kilku jednoliniowych). Znajdujący się w listingu 1 wzór dokumentacji jest bez znaków początku i końca komentarza, gdyż te są różne dla różnych języków programowania

### Listing 1. Wzór dokumentacji funkcji (liczba gwiazdek dowolna)

```
*****
nazwa funkcji:      <nazwa>
opis funkcji:      <krótki opis co robi funkcja, cel zastosowania>
parametry:         <opis parametru1, lub „brak”>
                   <opis parametru2>
                   ...
zwracany typ i opis: <nazwa typu i opis co jest zwracane lub „brak”>
autor:             <numer zdającego>
*****
```

Wykonaj zrzuty ekranu dokumentujące uruchomienie aplikacji utworzonych podczas egzaminu. Zrzuty powinny obejmować cały obszar ekranu monitora z widocznym paskiem zadań. Jeżeli aplikacja uruchamia się, na zrzucie należy umieścić okno z wynikiem działania programu oraz otwarte środowisko programistyczne z projektem lub okno terminala z kompilacją projektu. Jeżeli aplikacja nie uruchamia się z powodu błędów kompilacji, należy na zrzucie umieścić okno ze spisem błędów i widocznym otwartym środowiskiem programistycznym. Wykonać należy tyle zrzutów, ile interakcji podejmuje aplikacja (np. stan początkowy, po wybraniu przycisków itd.). Wymagane zrzuty ekranu:

- Aplikacja konsolowa – dowolna liczba zrzutów nazwanych *konsola1*, *konsola2*, ...
- Aplikacja desktopowa – dowolna liczba zrzutów nazwanych *desktop1*, *desktop2*, ...

W edytorze tekstu pakietu biurowego utwórz plik z dokumentacją i nazwij go *egzamin*. Dokument powinien zawierać informacje:

- Nazwę systemu operacyjnego, na którym pracował zdający
- Nazwy środowisk programistycznych, z których zdający korzystał na egzaminie
- Nazwy języków programowania

Zrzuty ekranu i dokument umieść w podfolderze *dokumentacja*.

**UWAGA:** Nagraj płytę z rezultatami pracy. W folderze z numerem zdającego powinny się znajdować podfoldery *desktopowa*, *dokumentacja*, *konsolowa*. W folderze *desktopowa*: spakowany cały projekt aplikacji desktopowej, pliki ze źródłami interfejsu i logiki, opcjonalnie plik wykonywalny. W folderze *dokumentacja*: pliki ze zrzutami oraz plik *egzamin*. W folderze *konsolowa*: spakowany cały projekt aplikacji konsolowej, pliki źródłowe, opcjonalnie plik wykonywalny. Opisz płytę numerem zdającego i pozostaw na stanowisku, zapakowaną w pudełku wraz z arkuszem egzaminacyjnym.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

### Ocenie będą podlegać 4 rezultaty

- implementacja, kompilacja, uruchomienie programu,
- aplikacja konsolowa,
- aplikacja desktopowa,
- dokumentacja aplikacji.





*Wypełnia zdający*

**Do arkusza egzaminacyjnego dołączam płytę CD opisaną numerem PESEL**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**,  
której jakość nagrania została przeze mnie sprawdzona.**

*Wypełnia Przewodniczący ZN*

**Potwierdzam, że do arkusza egzaminacyjnego dołączona jest płyta CD, opisana numerem PESEL zdającego.**

.....  
*Czytelny podpis Przewodniczącego ZN*