

Nazwa kwalifikacji: **Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji**  
Oznaczenie kwalifikacji: **INF.04**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

INF.04-01-23.06-SG

# EGZAMIN ZAWODOWY

## Rok 2023

### 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 wliczony 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. Udokumentuj obie aplikacje zrzutami ekranu i komentarzami zgodnie z opisem w części III instrukcji do zadania. Wykorzystaj konto **Egzamin** bez hasła.

Utwórz folder i nazwij go numerem zdającego. W folderze utwórz podfoldery: *konsola*, *desktop*, *dokumentacja*. Po wykonaniu każdej aplikacji, jej pełny kod (cały folder projektu) spakuj do archiwum. Następnie pozostaw w podfolderze jedynie pliki źródłowe, których treść była modyfikowana, plik wykonywalny, jeśli jest to możliwe oraz spakowane archiwum. Dokumentację obu aplikacji w postaci zrzutów ekranu i dokumentu umieść w folderze *dokumentacja*.

### Część I. Aplikacja konsolowa

Korzystając z opisu algorytmu sita Eratostenesa, przekształć pseudokod algorytmu do aplikacji konsolowej szukającej liczb pierwszych w przedziale 2..n, gdzie  $n = 100$ .

*Ze zbioru liczb naturalnych z przedziału  $[2, n]$ , tj.  $\{2, 3, 4, \dots, n\}$  wybieramy najmniejszą, czyli 2, i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej, to jest 4, 6, 8, ... . Z pozostałych liczb wybieramy najmniejszą niewykreśloną liczbę (3) i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej: 6, 9, 12, ... . Według tej samej procedury postępujemy dla liczby 5. Następnie dla 7 aż do sprawdzenia wszystkich niewykreślonych wcześniej liczb. Wykreślanie powtarzamy do momentu, gdy liczba  $i$ , której wielokrotność wykreślamy, będzie większa niż  $\sqrt{n}$ .*

#### **Pseudokod**

Niech  $A$  będzie tablicą wartości typu logicznego indeksowaną liczbami całkowitymi od 2 do  $n$  (indeksy 0 i 1 nie są brane pod uwagę w czasie działania algorytmu), początkowo wypełniona wartościami `true`

```
for i := 2, 3, 4, ..., nie więcej niż  $\sqrt{n}$ :
  if A[i] = true:
    for j := 2*i, 3*i, 4*i, ..., nie więcej niż n:
      A[j] := false
```

Wyjście: wartości  $i$  takie, że  $A[i]$  zawiera wartość `true`.

Źródło: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Sito\\_Eratostenesa](https://pl.wikipedia.org/wiki/Sito_Eratostenesa); dostęp: 04.08.2020

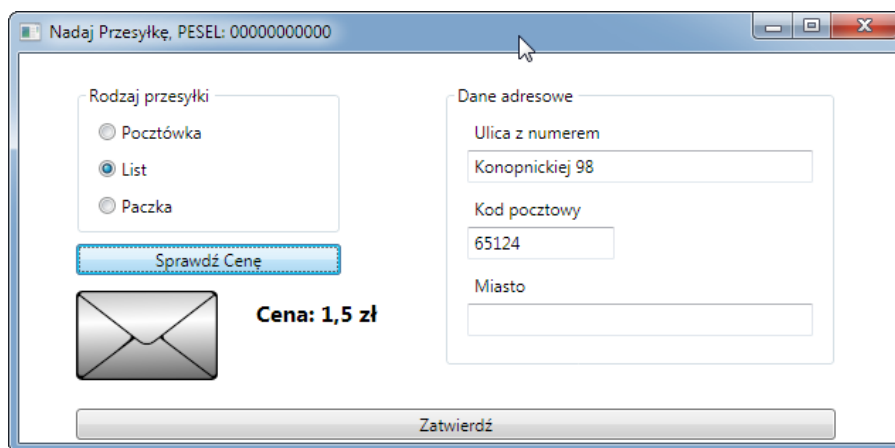
#### Założenia programu

- Program wykonywany w konsoli.
- Język programowania zgodny z zainstalowanym na stanowisku egzaminacyjnym, jeden z: C++, C#, Java, Python.
- Program szuka liczb w przedziale 2..100 ( $n = 100$ )
- Wypełnianie tablicy odbywa się w osobnej funkcji przyjmującej tablicę jako argument i nie zwracającej żadnej wartości.
- Liczby pierwsze są wyświetlane na ekranie, rozdzielone dowolnym separatorem oraz poprzedzone znaczącym komunikatem.
- Program powinien być zapisany czytelnie, z zachowaniem zasad czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji.
- Dokumentacja do programu wykonana zgodnie z wytycznymi z części III zadania egzaminacyjnego.

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

## Część II. Aplikacja desktopowa

Za pomocą środowiska programistycznego dostępnego na stanowisku egzaminacyjnym, wykonaj aplikację desktopową będącą fragmentem aplikacji do obsługi poczty. Wykorzystaj umieszczone na pulpicie materiały o nazwie *materialy.zip* zabezpieczone hasłem: **%Tvoj@Paczka&**



Obraz 1. Aplikacja desktopowa, zaznaczono pole radio „List” i wybrano przycisk „Sprawdź Cenę”

Na obrazie 1 przedstawiono ideę aplikacji. W zależności od zastosowanego środowiska programistycznego wygląd może nieznacznie się różnić.

### Opis wyglądu aplikacji

- Okno dialogowe o nazwie „Nadaj Przesyłkę” i szerokości dopasowanej do kontrolek wewnątrz. W nazwie okna należy wstawić także numerem zdającego.
- Okno zawiera kontrolki rozmieszczone zgodnie z obrazem 1. Są to:
  - grupa pól radio: Poczтівka, List, Paczka; pola są zgrupowane w dowolny dostępny element grupujący (np. GroupBox), w stanie początkowym zaznaczone jest pole Poczтівka
  - trzy pola edycyjne poprzedzone etykietami o treści „Ulica z numerem”, „Kod pocztowy”, „Miasto”; zgrupowane w dowolny dostępny element grupujący
  - przycisk o treści „Sprawdź Cenę”
  - obraz w stanie początkowym wyświetlający obraz *pocztwka.png*
  - etykieta o treści „Cena: ”, o cechach: napis pogrubiony i czcionka widocznie większa względem pozostałych napisów
  - przycisk o treści: „Zatwierdź”

### Działanie aplikacji

- pola radio działają w grupie, jednocześnie może być wybrane tylko jedno pole
- po wybraniu przycisku „Sprawdź cenę” aplikacja sprawdza, które pole radio jest zaznaczone i zależnie od wyboru wyświetla odpowiedni dla pola obraz oraz cenę, odpowiednio:
  - pole radio Poczтівka: obraz *pocztwka.png*, „Cena: 1 zł”
  - pole radio List: obraz *list.png*, „Cena: 1,5 zł”
  - pole radio Paczka: obraz *paczka.png*, „Cena: 10 zł”
- po wybraniu przycisku „Zatwierdź” jest walidowane pole kodu pocztowego oraz wyświetlany komunikat. Dla uproszczenia zadania należy przyjąć, że kod składa się tylko z 5 cyfr (bez znaku '-').
  - komunikat dla poprawnego kodu pocztowego: „Dane przesyłki zostały wprowadzone”
  - komunikat, gdy jest mniej lub więcej niż 5 znaków: „Nieprawidłowa liczba cyfr w kodzie pocztowym”

- komunikat, gdy przynajmniej jeden znak nie jest cyfrą: „Kod pocztowy powinien się składać z samych cyfr”

#### Założenia aplikacji

- Pliki obrazów zapisane w zasobach aplikacji
- Aplikacja obsługuje dwa zdarzenia: kliknięcie dla każdego z przycisków
- Po wybraniu przycisku Zatwierdź aplikacja jedynie wyświetla komunikat. Nie jest wymagane, aby dane z okna zostały zapisane do struktury w programie.
- Aplikacja powinna być zapisana czytelnie, z zachowaniem zasad czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji

Podjmij próbę kompilacji i uruchomienia aplikacji. Wykonaj zrzut ekranowy zgodnie z wytycznymi z III części zadania.

Kod aplikacji przygotuj do nagrania na płytę. W podfolderze desktop powinno znaleźć się archiwum całego projektu o nazwie *desktop.zip* oraz plik (lub pliki) z kodem źródłowym modyfikowanym w czasie egzaminu.

### Część III. Dokumentacja utworzonych aplikacji

Wykonaj dokumentację do aplikacji utworzonych na egzaminie. W kodzie źródłowym aplikacji konsolowej utwórz nagłówek funkcji wypełniającej tablicę, według wzoru. Nagłówek powinien znaleźć się w kodzie źródłowym nad funkcją. W miejscu nawiasów <> należy podać nazwę funkcji, nazwy parametrów (lub słowo „brak”) oraz zwięzłe informacje (co realizuje funkcja?) – zgodnie z listingiem 1. W miejscu autor należy podać numer zdającego

*UWAGA: Dokumentację 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

```
*****
nazwa funkcji:      <tu wstaw nazwę funkcji>
parametry wejściowe: <nazwa parametru> - <co przechowuje>
wartość zwracana:   <co zwraca funkcja - opis>
informacje:         <opis>
autor:              <numer zdającego>
*****
```

Wykonaj zrzuty ekranu dokumentujące uruchomienie aplikacji utworzonych podczas egzaminu. Zrzuty powinny obejmować cały obszar ekranu z widocznym paskiem zadań. Jeżeli aplikacja uruchamia się, na rzucie należy umieścić okno z wynikiem działania programu oraz otwarte środowisko programistyczne z projektem lub okno z kompilacją projektu. Jeżeli aplikacja nie uruchamia się z powodu błędów kompilacji, należy na rzucie umieścić okno ze spisem błędów i widocznym otwartym środowiskiem programistycznym. Nazwy zrzutów ekranu:

- dowolna liczba zrzutów ekranowych z aplikacji konsolowej nazwane *konsola1*, *konsola2* itd.
- dowolna liczba zrzutów ekranowych z aplikacji desktopowej nazwane *desktop1*, *desktop2* itd.

W edytorze tekstu pakietu biurowego utwórz plik z dokumentacją i nazwij go *egzamin*. Dokument powinien zawierać podpisane zrzuty ekranu, a następnie zapisane informacje:

- nazwę systemu operacyjnego, na którym pracował zdający,
- nazwy środowisk programistycznych, z których zdający korzystał na egzaminie,
- nazwy języków programowania użytych podczas tworzenia aplikacji,
- opcjonalnie komentarz do wykonanej pracy.

Zrzuty ekranu i dokument umieść w folderze o nazwie *dokumentacja*.

*UWAGA: Nagraj płytę z rezultatami pracy. W folderze z numerem zdającego powinny się znajdować podfoldery: konsola, desktop, dokumentacja. W folderze dokumentacja: pliki ze zrzutami oraz plik egzamin. W folderze konsola: cały projekt aplikacji konsolowej. W folderze desktop: cały projekt aplikacji desktopowej, ewentualnie inne przygotowane pliki. Po nagraniu płyty sprawdź poprawność nagrania. 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.





