

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 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. 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; dostęp: 04.08.2020

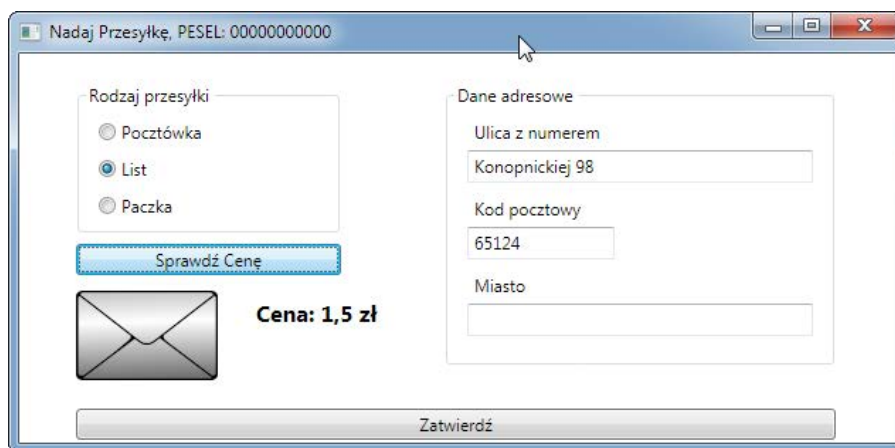
Założenia programu

- 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 *materiały.zip* zabezpieczone hasłem: **%Twoj@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: Pocztówka, List, Paczka; pola są zgrupowane w dowolny dostępny element grupujący (np. GroupBox), w stanie początkowym zaznaczone jest pole Pocztówka
 - 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 *pocztowka.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 Pocztówka: obraz *pocztowka.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

Podejmij 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 wypełniający 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 zrzucie 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 zrzucie 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.

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