



**KONKURS INFORMATYCZNY
"ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW
Z WYKORZYSTANIEM KOMPUTERA"**

Etap Wojewódzki

**11 marca 2016 r.
godz. 11.00**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy arkusz konkursowy z treścią zadań zawiera 6 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Sprawdź, czy na pulpicie utworzony został folder o nazwie zgodnej z wylosowanym przez Ciebie kodem (numerem komputera) oraz czy znajdują się w nim pliki: *zad1.xlsx*, *zad1.ods*, *wig20.txt*.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zadań zapisuj regularnie w folderze o nazwie zgodnej z wylosowanym przez Ciebie kodem.
5. Pamiętaj o poprawnym nazywaniu plików (zgodnie z instrukcją) z rozwiązaniami zadań.
6. Rozwiązując zadania zadbaj o uniwersalność rozwiązań tak aby działały prawidłowo na innym zestawie danych wejściowych.
7. Rozwiązując zadania, możesz wykorzystać wolne miejsca na arkuszu konkursowym, traktując je jako brudnopis. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Po zakończeniu czasu przeznaczanego na rozwiązywanie zadań zaloguj się na własne konto na platformie konkursowej i prześlij pliki będące rozwiązaniem zadań konkursowych.
9. Po przesłaniu plików zatwierdź swoje rozwiązanie – po wykonaniu tej czynności nie będzie już możliwości dokonać zmian w wystanych plikach.

Czas pracy:

120 minut

Liczba punktów do uzyskania:

80 punktów

P O W O D Z E N I A



ZADANIE 1. (0 – 40)

Plik źródłowy: *zad1.xlsx* (dla uczniów wykonujących zadanie w programie MS Excel) lub *zad1.ods* (dla uczniów wykonujących zadanie w programie LibreOffice Calc)

Plik wynikowy: *KodUcznia_zad1* (np. u01_zad1) - rozszerzenie zależy od wersji arkusza kalkulacyjnego

W arkuszu **KURSY** skoroszytu *zad1.xlsx* (*zad1.ods*) umieszczono tabelę kursów średnich 35 walut obcych w złotych publikowaną przez Narodowy Bank Polski. Dane te posłużą do rozwiązania zadań z punktów od **A** do **G**. W pozostałych arkuszach wyróżniono żółtym kolorem miejsca, w których należy umieścić rozwiązania.

Rozwiązując zadania należy przestrzegać poniższych uwag:

1. Wszelkie dodatkowe obliczenia pomocnicze należy umieścić bezpośrednio w arkuszach, których dotyczą - nie należy ich ukrywać.
2. Rozwiązując zadania zadbaj o uniwersalność rozwiązań gdyż mogą być one sprawdzane na innym zestawie danych wejściowych arkusza KURSY.
3. Dane źródłowe wyróżniono szarym kolorem tła – zostały zabezpieczone przed zmianami.
4. **Wykonując obliczenia należy odwoływać się do adresów odpowiednich komórek arkusza KURSY, np. aby dokonać operacji na komórce A1 arkusza KURSY można zastosować odwołanie w postaci: =KURSY!A1 w programie MS Excel (lub =KURSY.A1 w programie LibreOffice Calc) - brak tych odwołań i zastąpienie ich kopiowaniem zawartości komórek z arkusza KURSY będzie miał wpływ na ocenę rozwiązania zadania.**

Wykonaj poniższe zadania za pomocą odpowiednich formuł i funkcji arkusza kalkulacyjnego (przy każdej części zadania podano liczbę punktów możliwych do zdobycia).

A. (0 – 4)

Oblicz, jaka jest różnica pomiędzy najwyższym, a najniższym kursem dolara amerykańskiego (USD). Odpowiedź umieść w wyróżnionej komórce **A1** arkusza **A**.

B. (0 – 3)

Oblicz, ile razy kurs franka szwajcarskiego (CHF) był wyższy od kursu dolara amerykańskiego (USD). Odpowiedź umieść w wyróżnionej komórce **A1** arkusza **B**.

C. (0 – 5)

Oblicz, ile spośród wszystkich walut miało średnioroczny kurs w przeliczeniu na jedną jednostkę wyższy od wartości **1 złotego**. Odpowiedź umieść w wyróżnionej komórce **A1** arkusza **C**.

Wskazówka:

- średnioroczny kurs waluty obliczamy jako średnią arytmetyczną kursów tej waluty ogłaszanych w poszczególnych notowaniach
- zwróć uwagę, że kursy niektórych walut podawane są dla liczby jednostek większej niż 1 (np. 100 lub 10000 jednostek)

D. (0 – 5)

Oblicz, ile razy kurs korony czeskiej (CZK) zanotował tendencję wzrostową, a ile razy tendencję spadkową. Odpowiedź umieść w wyróżnionych komórkach **B1** i **B2** arkusza **D**.

Wskazówka:

- o tendencji wzrostowej mówimy gdy kurs waluty w bieżącym notowaniu jest większy niż w notowaniu poprzednim, gdy jest odwrotnie – mówimy o tendencji spadkowej

E. (0 – 5)

Oblicz, jaki był średni kurs dolara amerykańskiego (USD) publikowany w poniedziałki. Odpowiedź umieść w wyróżnionej komórce **A1** arkusza **E**.



F. (0 – 6)

Stosując odpowiednie funkcje i formuły wyszukujące znajdź trzyliterowy kod ISO waluty oraz nazwę waluty, dla której **rozpiętość** pomiędzy kursem w ostatnim notowaniu w roku, a kursem w pierwszym notowaniu w roku była największa. Odpowiedź umieść w wyróżnionych komórkach **B1** i **B2** arkusza **F**.

Wskazówka:

- **rozpiętość** pomiędzy kursami obliczamy jako wartość bezwzględną z różnicy kursów
- kurs w pierwszym notowaniu w roku umieszczony został w wierszu nr 3, kurs w ostatnim notowaniu w roku umieszczony został w wierszu nr 256 arkusza **KURSY**
- kody ISO walut umieszczone zostały w wierszu nr 258 arkusza **KURSY**
- nazwy walut umieszczone zostały w wierszu nr 259 arkusza **KURSY**

G. (0 – 12)

Na podstawie danych zawartych w arkuszu **KURSY** sporządź **wykres liniowy** przedstawiający wahania kursów dolara amerykańskiego (USD), euro (EUR) oraz franka szwajcarskiego (CHF) w okresie od 2 stycznia 2015 r. do 31 grudnia 2015 r. Wykres powinien zawierać:

- tytuł wykresu – *Kursy walut*
- legendę zawierającą trzy pozycje: USD, EUR, CHF
- etykiety osi poziomej zawierające daty kolejnych notowań – sformatowane w taki sposób aby były wyświetlane **jedynie pełne nazwy miesięcy** (*styczeń, luty, ..., listopad, grudzień*)
- etykiety osi pionowej w formacie walutowym z minimum i maksimum wynoszącymi odpowiednio 3,50 zł i 4,50 zł oraz z jednostką wyświetlania równą 5 groszy.

Dane do wykresu przygotuj i umieść w arkuszu **G**. W arkuszu tym umieszczono również przykładowy zrzut ekranowy prezentujący jak powinien wyglądać wykres. Wykres umieść w nowym arkuszu o nazwie **WYKRES** umieszczonym jako **pierwszy arkusz** w skoroszytcie (przed arkuszem **KURSY**).

ZADANIE 2. (0 – 40)

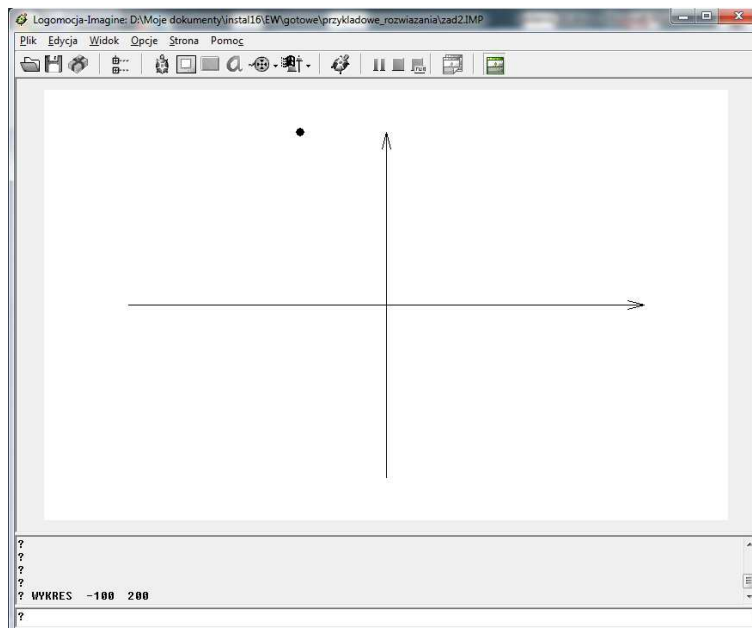
Plik wynikowy: **KodUcznia_zad2** (np. u01_zad2) - **rozszerzenie zależy od wersji LOGO**

A. (0 - 10)

Utwórz procedurę **WYKRES**, która przyjmuje dwa parametry liczbowe będące współrzędnymi (x, y) punktu na prostokątnym układzie współrzędnych. Wywołanie tej procedury powinno spowodować narysowanie na ekranie prostokątnego układu współrzędnych i zaznaczenie na nim punktu o współrzędnych (x, y) . Tworząc procedurę należy przyjąć następujące założenia:

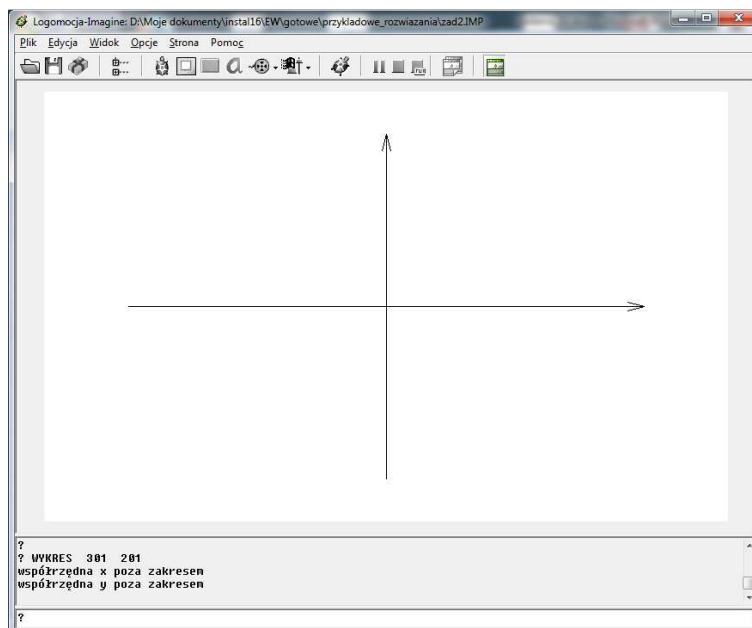
- jednostka na obu osiach układu współrzędnych jest równa jednemu krokowi żółwia
- oś pozioma X powinna mieć długość 600 punktów, oś pionowa Y powinna mieć długość 400 punktów, obie osie powinny być zakończone grotami strzałek
- osie powinny przecinać się w połowie ich długości, w punkcie o współrzędnych ekranowych $(0, 0)$
- punkt na układzie współrzędnych powinien być zaznaczony czarnym kółkiem
- punkt ma być zaznaczony **jedynie w przypadku** gdy jego współrzędna x należy do przedziału od -300 do 300 włącznie **oraz** współrzędna y należy do przedziału od -200 do 200 włącznie
- jeśli współrzędna x punktu będzie mniejsza niż -300 lub większa niż 300, to pod wykresem powinien pojawić się komunikat: **współrzędna x poza zakresem**
- jeśli współrzędna y punktu będzie mniejsza niż -200 lub większa niż 200, to pod wykresem powinien pojawić się komunikat: **współrzędna y poza zakresem**
- w przypadku gdy obydwie współrzędne są spoza zakresu, pod wykresem powinny pojawić się obydwa komunikaty

Poniżej przedstawiono rysunki będące efektem wywołania procedury **WYKRES** z różnymi wartościami parametrów.



WYKRES -100 200

punkt o współrzędnych (-100, 200) widoczny na ekranie



WYKRES 301 201

brak zaznaczonego punktu o współrzędnych (301, 201) – wyświetlone odpowiednie komunikaty

B. (0 - 10)

Jednym z ważniejszych wskaźników Warszawskiej Giełdy Papierów Wartościowych jest indeks 20 największych spółek giełdowych zwany WIG20. Wartość tego indeksu wyrażana jest w punktach.

W pliku o nazwie **wig20.txt** umieszczono wartości indeksu WIG20 w kolejnych 250 notowaniach w 2015 roku. Utwórz procedurę **WIG20**, która przyjmuje jako parametr listę złożoną z liczb będących wartościami indeksu WIG20 w kolejnych notowaniach. Procedura powinna wyświetlić na prostokątnym układzie współrzędnych wykres notowań giełdowych indeksu WIG20. Tworząc procedurę należy przyjąć następujące założenia:

- wartości indeksu WIG20 zawarte w pliku **wig20.txt** można skopiować jako parametr procedury poprzedzając i zakończając je znakami []

- procedura powinna działać prawidłowo dla list o długościach od 2 do 250 elementów
- długość osi poziomej X powinna być dobrana w taki sposób aby procedura wywołana z listą skopiowaną z pliku **wig20.txt** rysowała wykres, który nie „wystaje” poza oś X oraz oś Y
- początek osi **y** (w miejscu przecięcia z osią X) odpowiada indeksowi na poziomie **1750 pkt.**, koniec osi **y** (w miejscu umieszczenia grota strzałki) odpowiada indeksowi na poziomie **2550 pkt.**, osie powinny być zakończone grotami strzałek
- należy przyjąć skalę, w której 1 krok żółwia w osi pionowej Y odpowiada **2 punktom** indeksu WIG20
- należy przyjąć skalę osi X, w której każde następne notowanie jest przesunięte o 3 kroki w stosunku do poprzedniego
- wykres notowań (oprócz osi) powinien być rysowany linią o grubości 3 kroków
- do przetwarzania danych na liście należy zastosować techniki iteracyjne lub rekurencyjne
- dla listy wczytanej z pliku **wig20.txt** wykres powinien w całości zmieścić się na ekranie
- nie trzeba sprawdzać poprawności danych zawartych w pliku **wig20.txt**
- aby przesunąć żółwia do punktu ekranowego o współrzędnych (x, y) (bez zmiany orientacji żółwia) służy procedura: **setXY** (FMSLogo) lub **ustalXY** (Logomocja Imagine)

Na poniższym rysunku przedstawiono wynik wywołania procedury WIG20 z listą skopiowaną z pliku **wig20.txt**.



C. (0 - 10)

Utwórz procedurę **MINMAX**, która przyjmuje jako parametr listę złożoną z liczb będących wartościami indeksu WIG20 w kolejnych notowaniach. Procedura powinna obliczyć i wyświetlić minimalną i maksymalną wartość indeksu WIG20 oraz różnicę pomiędzy wartością maksymalną, a minimalną. Na przykład wywołanie procedury w postaci:

MINMAX [2309.39 2264.75 2307.46 2361.48 2337.21 2330.04]

powinno wyświetlić na ekranie:

```
minimum 2264.75
maksimum 2361.48
różnica 96.73
```

Uwagi i założenia do rozwiązań:

- wartości indeksu WIG20 w kolejnych notowaniach zawarto w pliku **wig20.txt**, można je skopiować jako parametr procedury poprzedzając i kończąc je znakami []
- do przetwarzania danych na liście należy zastosować techniki iteracyjne lub rekurencyjne
- procedura powinna działać prawidłowo dla list o długościach od 2 do 250 elementów
- nie trzeba sprawdzać poprawności danych zawartych w pliku **wig20.txt**



D. (0 - 10)

Utwórz procedurę **ZMIANA**, która przyjmuje jako parametr listę złożoną z liczb będących wartościami indeksu WIG20 w kolejnych notowaniach. Procedura powinna obliczyć i wyświetlić zmianę wartości indeksu WIG20 pomiędzy **pierwszym**, a **ostatnim** notowaniem wyrażoną w punktach oraz procentach. Na przykład wywołanie procedury w postaci:

ZMIANA [2000.00 2264.34 2307.22 2361.89 2337.45 2300.00]

powinno wyświetlić na ekranie:

wzrost 300 pkt.
zmiana 15 %

Natomiast wywołanie:

ZMIANA [2000.00 2264.34 2307.22 2361.89 2337.45 1900.00]

powinno wyświetlić na ekranie:

spadek 100 pkt.
zmiana -5 %

Uwagi i założenia do rozwiązań:

- wartości indeksu WIG20 w kolejnych notowaniach zawarto w pliku **wig20.txt**, można je skopiować jako parametr procedury poprzedzając i kończąc je znakami []
- wartości indeksów dla pierwszego i ostatniego notowania zapisane są odpowiednio w pierwszym i ostatnim elemencie listy
- procedura powinna działać prawidłowo dla list o długościach od 2 do 250 elementów
- liczba określająca zmianę wartości indeksu w punktach powinna być **zawsze dodatnia**
- nie trzeba sprawdzać poprawności danych zawartych w pliku **wig20.txt**

PAMIĘTAJ O REGULARNYM ZAPISYWANIU WYNIKÓW SWOJEJ PRACY

BRUDNOPIS