

JAVASCRIPT – ĆWICZENIA DO SAMODZIELNEGO WYKONANIA cz.1

materiały dydaktyczne dla uczniów słuchaczy

opracowanie: © 2004-2007 by Arkadiusz Gawełek, Łódź

Ćwiczenie 1 – pole koła, pola kwadratu, objętość sześcianu

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie wartości liczbowej x większej od zera
- sprawdzi, czy podana wartość jest naprawdę większa od zera (jeśli NIE wyświetli komunikat o błędzie i zakończy skrypt)
- obliczy pole koła o promieniu x ($P_{kola} = \pi \cdot x^2$), pole kwadratu o boku x ($P_{kwadratu} = x^2$) oraz objętość sześcianu o boku x ($V_{szescianu} = x^3$) oraz wyświetli odpowiednie komunikaty

Ćwiczenie 2 – pole trójkąta

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie trzech wartości liczbowych a , b , c większych od zera
- sprawdzi, czy podane wartości są naprawdę większe od zera (jeśli NIE wyświetli komunikat o błędzie i zakończy skrypt)
- obliczy pole trójkąta koła o bokach: a , b , c i wyświetli odpowiednie komunikaty, w tym celu:
 - oblicz p jako połowę sumy boków a , b , c
 - jeżeli $p-a < 0$ lub $p-b < 0$ lub $p-c < 0$ wyświetl komunikat *z podanych wartości nie można zbudować trójkąta* i zakończ skrypt
 - korzystając z **Math.sqrt(x)** oblicz pole jako

$$P_{trojkata} = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Ćwiczenie 3 – pierwiastki równania kwadratowego („delta”)

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie trzech wartości liczbowych a , b , c (zakładamy bez sprawdzenia, że $a \neq 0$)
- obliczy pierwiastki równania $ax^2 + bx + c = 0$, w tym celu:
 - oblicz deltę jako $\Delta = b^2 - 4ac$
 - jeżeli $\Delta < 0$ wyświetl komunikat *podane równanie nie ma rozwiązania* i zakończ skrypt
 - jeżeli $\Delta = 0$ wyświetl komunikat *podane równanie posiada jedno podwójne miejsce zerowe*, obliczy je ze wzoru $x = \frac{-b}{2 \cdot a}$ i zakończy skrypt
 - jeżeli $\Delta > 0$ wyświetl komunikat *równanie posiada dla pierwiastki*, obliczy je ze wzorów $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$ oraz $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$ i zakończy skrypt
- dla chętnych: rozbuduj skrypt o funkcjonalność – użytkownik może wprowadzić $a=0$, wtedy
 - jeżeli jednocześnie $b \neq 0$, wtedy mamy do czynienia z równaniem liniowym, w którym rozwiązaniem jest $x = \frac{-c}{b}$
 - jeżeli jednocześnie $b = 0$, wtedy mamy dwa przypadki
 - jeśli jednocześnie $c \neq 0$ - równania są sprzeczne
 - jeśli jednocześnie $c = 0$ - równanie ma nieskończenie wiele rozwiązań

Ćwiczenie 4 – obliczanie daty Wielkanocy

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie roku z przedziału 1900..2099
- sprawdzi, czy podana wartość mieści się w żądanym zakresie (jeśli NIE wyświetli komunikat o błędzie i zakończy skrypt)
- obliczy datę wielkanocy dla podanego roku, w tym celu, zastosuje algorytm (patrz załącznik).

ZAŁĄCZNIK DO ĆW. 4: ALGORYTM OBLICZANIA DATY WIELKANOCY

1. Oblicz stałe p i q

rok	p	q
Do roku 1582	15	6
1583 - 1699	22	2
1700 - 1799	23	3
1800 - 1899	23	4
1900 - 2099	24	5
2100 - 2199	24	6

2. Wyznacz resztę z dzielenia roku przez 19 (a)

3. Wyznacz resztę z dzielenia roku przez 4 (b)

4. Wyznacz resztę z dzielenia roku przez 7 (c)

5. Wyznacz resztę z dzielenia $19a+p$ przez 30 (d)

6. Wyznacz resztę z dzielenia $2b+4c+6d+q$ przez 7 (e)

7. Niedziela Wielkanocna przypada dnia $d+e$ dni po 22 marca - jeżeli jednak z obliczeń wypadnie data późniejsza niż 25 kwietnia, to należy ją przesunąć o tydzień do tyłu.

Ćwiczenie 5 – weryfikacja i interpretacja numeru PESEL

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie numeru PESEL
- sprawdzi, czy podana wartość
 - ma 11 znaków
 - składa się z samych cyfr
 - PESEL istnieje (zgodna cyfra kontrolna, patrz załącznik) (jeśli dowolny z powyższych warunków jest NIE spełniony - wyświetli odpowiedni komunikat o błędzie i zakończy skrypt)
- obliczy datę urodzenia (w formacie dd.mm.rrrr) oraz płeć osoby na podstawie numeru PESEL, wiedząc że:
 - funkcja **string.charAt(index)** – zwraca znak znajdujący się w obiekcie *string* na *index*-owej pozycji, przy czym, pierwszy znak ma *index* 0, drugi – 1 itd., np.
 - funkcja **string.length** – zwraca długość łańcucha tekstowego
 - przykład użycia

```

imie = Arkadiusz;
x=imie.charAt(3); //x będzie równe „a”
y=imie.charAt(7); //y będzie równe „s”
z=imie.length; //z będzie równe 9

```

ZAŁĄCZNIK DO ĆW. 5: WERYFIKACJA I INTERPRETACJA NUMERU PESEL

1. Kolejne wagi poszczególnych cyfr (pierwszych dziesięciu) w PESEL wynoszą: 1, 3, 7, 9, 1, 3, 7, 9, 1, 3. Pomnóż cyfry przez odpowiadające im wagi, a potem zsumuj iloczyny (wynik nazwijmy *suma*).
2. Oblicz resztę z dzielenia *suma* przez 10 (nazwijmy ją *x*)
3. Ostatnia cyfra w PESEL musi być równa: **10-x** (wyjątek w przypadku gdy $x=0$ ostatnia cyfra = 0)
4. Pierwsze dwie cyfry to dwie ostatnie cyfry roku urodzenia
5. Dwie kolejne cyfry modulo 20 to miesiąc urodzenia
6. Te same dwie cyfry DIV 20 to stulecie (0 oznacza 19xx, 1 oznacza 20xx (albo 15xx), 2 oznacza 21xx (albo 16xx) itd.
7. Piąta i szósta cyfra to dzień urodzenia
8. Dziesiąta cyfra oznacza płeć (jeżeli parzysta – kobieta; nieparzysta – mężczyzna).