

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Miejscem wykonania zamówienia są sale szkoleniowe w budynku Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, al. Niepodległości 208 oraz Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu, ul. Planty 39/45.

## **RAMOWE PROGRAMY SZKOLEŃ**

### **CZEŚĆ III - Narzędzia programistyczne**

#### **1). MS Visual Studio 2012 (ASP.NET) - aplikacje www, Web Services (32 godz. / 4 dni)**

1. Wprowadzenie zagadnień aplikacji Microsoft ASP.NET Web w Microsoft Visual Studio 2012.
2. Tworzenie aplikacji Web z użyciem Microsoft Visual Studio 2012 i języków Microsoft .NET.
3. Tworzenie formularzy Microsoft ASP.NET Web.
4. Dodawanie funkcjonalności do formularzy Microsoft ASP.NET Web.
5. Wdrażanie Master Pages i User Controls.
6. Walidacja danych wejściowych wprowadzanych przez użytkownika.
7. Rozwiązywanie problemów z aplikacjami Microsoft ASP.NET Web.
8. Zarządzanie danymi w aplikacjach Microsoft ASP.NET 4.0 Web.
9. Zarządzanie dostępem do danych z użyciem LINQ.
10. Zarządzanie danymi z użyciem dynamicznych danych Microsoft ASP.NET.
11. Tworzenie aplikacji Microsoft ASP.NET Ajax-enabled Web Forms.
12. Konsumowanie usług Microsoft Windows Communication Foundation.
13. Zarządzanie stanem w aplikacjach Web.
14. Konfigurowanie i wdrażanie aplikacji Microsoft ASP.NET Web.
15. Zabezpieczanie aplikacji Microsoft ASP.NET Web.
16. Wdrażanie zaawansowanych technologii wspieranych przez platformę programistyczną Microsoft Visual Studio 2012.

#### **2). Programowanie w języku R – kurs podstawowy (32 godz. /4 dni)**

1. środowisko pracy programisty R (w tym Eclipse plug-in StatET)
2. zaawansowane ważne właściwości R: przestrzenie nazw, środowiska,
3. elementy programowania obiektowego: klasy S3 i S4
4. debugowanie kodu
5. analiza efektywności kodu: profiler
6. tworzenie dobrze udokumentowanych pakietów
7. łączenie R z C oraz R z C++
8. współpraca R z Pythonem
9. pisanie dobrego kodu
10. prezentacja graficzna z wykorzystaniem standardowej grafiki
11. wygodna wizualizacja danych wielowymiarowych w pakiecie „lattice”
12. wygodne tworzenie nowoczesnej grafiki w pakiecie „ggplot2”
13. pakiet „grid”
14. grafika 3d w OpenGL: pakiet „rgl”
15. efektowna prezentacja wyników pracy: „slidify”
16. interaktywna grafika
17. powtarzalne analizy, raportowanie i prezentacja wyników
18. Zaawansowana analiza danych
19. łączenie R z Excelem: RExcel i RServe
20. współpraca R z bazami danych

### **3). Programowanie C# - podstawy (32 godz / 4 dni)**

1. Przegląd składni C#
  - typy danych, operatory i wyrażenia
  - konstrukcje języka programowania C#.
2. Tworzenie metod, obsługa wyjątków i monitorowanie aplikacji
  - tworzenie i wywoływanie metod
  - tworzenie metod przeciążonych i używanie parametrów wyjściowych i opcjonalnych
  - obsługa wyjątków
  - monitorowanie aplikacji.
3. Pisanie kodu w aplikacjach z graficznym interfejsem użytkownika (WinForms)
  - definiowanie interfejsu użytkownika - kontrolki i kontenery
  - implementacja struktur i wycień
  - organizacja danych w kolekcje
  - obsługa zdarzeń.
4. Tworzenie klas i implementacja typowanych kolekcji
  - tworzenie klas
  - definiowanie i implementacja interfejsów
  - implementacja typowanych kolekcji.
5. Tworzenie hierarchii klas przy użyciu dziedziczenia
  - tworzenie hierarchii klas
  - rozszerzanie klas .NET Framework
  - tworzenie typów rodzajowych.
6. Dostęp do bazy danych ADO.NET
  - Obsługa bazy danych MS SQL Server w C#
  - DataSet, DataTable, SqlConnection, SqlCommand, SqlDataAdapter

### **4). Programowanie C# - zaawansowany (32 godz / 4 dni)**

1. Typy generyczne
2. Metody rozszerzające
3. Metody częściowe
4. Refleksje
5. Technologia LINQ
  - podstawowe zagadnienia
  - zaawansowane zapytania
  - wyrażenia lambda
6. Programowanie wielowątkowe
7. Programowanie asynchroniczne
8. Koncepcja DLR
9. Komunikacja sieciowa
  - HTTP
  - WCF (SOAP)
  - REST
10. Wzorce projektowe
  - Singleton
  - Fabryka
  - Iterator
  - Obserwator
  - MVC
11. .NET Core – podstawowe informacje / różnice

## **5). JAVA podstawowy (32 godz / 4 dni)**

1. Język i platforma JAVA - wprowadzenie:
  - Opis i zasady działania technologii JAVA,
  - Instalacja i konfiguracja środowiska JAVA,
  - Przegląd narzędzi do tworzenia aplikacji w środowisku JAVA
  - Kompilowanie i uruchamianie aplikacji.
2. Podstawy języka:
  - typy danych,
  - zmienne
  - operatory,
  - obsługa wyjątków,
  - tablice,
  - pętle, warunki,
  - instrukcje sterujące,
  - sterowanie przepływem,
  - interfejsy,
  - pakiety,
  - konwersja oraz rzutowanie typów
3. Programowanie obiektowe:
  - Klasy, metody, obiekty,
  - Konstruktory,
  - Dziedziczenie i polimorfizm,
4. Serializacja,
5. Podstawy wielowątkowości,
6. Kolekcje i typy generyczne.
7. Operacje na plikach – odczyt, zapis
8. JDBC – dostęp do baz danych, obsługa zapytań.
  - a. wbudowane,
  - b. instalacja nowych szablonów
  - c. style CSS i jak z nich skorzystać
  - d. optymalizacja i dostosowywanie motywów.
2. Dodawanie, konfiguracja i dostosowywanie wtyczek. Omówienie użytecznych przykładowych wtyczek.
3. Łączenie z portalami społecznościowymi Facebook, Twitter
4. Korzystanie z modułów – pobieranie, instalacja i aktualizacja

## **6). Programowanie i środowiska programistyczne Python - podstawowy (16 godz./2 dni)**

1. Wprowadzenie do środowiska Python:
  - a. Instalacja pakietu
  - b. Środowisko systemowe
  - c. Uruchamianie skryptów Python
  - d. Dostępne edytory programistyczne (IDE)
2. Podstawy języka:
  - a. Typy danych, wartości i zmienne
  - b. Operatory arytmetyczne
  - c. Operatory logiczne
  - d. Operacje na liczbach i łańcuchach znaków
  - e. Sterowanie wykonywaniem kodu – pętle, instrukcje warunkowe
  - f. Obsługa wyjątków
  - g. Listy, krotki, słowniki, zbiory
3. Funkcje:
  - a. Najważniejsze funkcje wbudowane – przegląd.
  - b. Definiowanie własnych funkcji, argumenty, zwracane wartości.
  - c. Argumenty opcjonalne.
  - d. Przekazywanie funkcji jako parametr.
  - e. Funkcja w funkcji
  - f. Funkcje lambda – podstawy

### **Centrum Informatyki Statystycznej**

Aleja Niepodległości 208, 00-925 Warszawa  
tel. 22 608 31 44  
cissek@stat.gov.pl  
cis.stat.gov.pl

4. Moduły:
  - a. Najważniejsze moduły wbudowane – przegląd.
  - b. Import modułów.
  - c. Definiowanie własnych modułów
5. Operacje na plikach – odczyt, zapis.
6. Dostęp do baz danych, obsługa zapytań.
7. Klasy i obiekty w Pythonie
  - a. Pola i metody
  - b. Instancje klas
  - c. Metody specjalne
  - d. Dziedziczenie i polimorfizm

### **7). CMS: WordPress dla użytkowników - podstawowy (32 godz./4 dni)**

1. Wprowadzenie – zasady działania systemów CMS, omówienie technologii wykorzystywanych przy tworzeniu stron www, ogólny opis i możliwości WordPress.
2. Instalacja i konfiguracja WordPress:
  - a. Instalacja CMS WordPress
  - b. podstawowa konfiguracja systemu
3. Działania administracyjne - zarządzanie własną witryną:
  - c. Omówienie panelu administratora.
  - d. rejestracja i usuwanie użytkowników, przyznawanie uprawnień użytkownikom
  - e. poziomy dostępu, uprawnienia do edycji treści i wykonywania działań
  - f. kopie zapasowe
  - g. odzyskiwanie haseł
4. Dodawanie treści WordPress:
  - h. Dodawanie wpisów i stron.
  - i. Dodawanie i formatowanie treści.
  - j. Tagi, kategorie tagów, słowa kluczowe.
  - k. Tworzenie menu.
  - l. Wstawianie zdjęć i filmów na stronę internetową, tworzenie galerii zdjęć.
  - m. Organizacja zawartości stron, dostosowywanie ustawień strony.
5. Zarządzanie widgetami: dodawanie, usuwanie, zmiana położenia. Dostępne widgety.
6. Szablony WordPress:
  - n. wbudowane,
  - o. instalacja nowych szablonów
  - p. style CSS i jak z nich skorzystać
  - q. optymalizacja i dostosowywanie motywów.
7. Dodawanie, konfiguracja i dostosowywanie wtyczek. Omówienie użytecznych przykładowych wtyczek.
8. Łączenie z portalami społecznościowymi Facebook, Twitter
9. Korzystanie z modułów – pobieranie, instalacja i aktualizacja

### **8). Programowanie i środowiska programistyczne R Shiny – podstawowy (16 godz./2 dni)**

1. **Wprowadzenie do R, Rstudio, Shiny**
  - Instalacja i konfiguracja R
  - Instalacja i konfiguracja Rstudio
  - Instalacja i inicjalizacja Shiny
2. **Powtórzenie podstaw R – programowanie**
  - Zmienne i typy danych
  - Programowanie obiektowe
  - Klasy obiektów w R
  - Struktury programistyczne
    - Konstrukcja logiczna if else
    - Pętla while

#### **Centrum Informatyki Statystycznej**

Aleja Niepodległości 208, 00-925 Warszawa  
 tel. 22 608 31 44  
 cissek@stat.gov.pl  
 cis.stat.gov.pl

- Pętla for
    - Konstrukcja switch
  - Importowanie danych
  - Pakiet data.table
  - Przykłady i ćwiczenia
- 3. Podstawowe koncepcje w Shiny**
  - Shiny jako pakiet R
  - Struktura aplikacji server.R
  - Budowa pierwszej aplikacji webowej
  - Uruchamianie aplikacji web w przeglądarce
  - Przykłady i ćwiczenia
- 4. Budowa Interfejsu aplikacji**
  - Przyciski, slidery, rozwijane listy, menu
  - Elementy wejściowe
  - Dodatkowe opcje
  - Przykłady i ćwiczenia
- 5. Wizualizacje danych w aplikacjach web Shiny**
  - Podstawowe wykresy – pakiet graphics
    - Wykres słupkowy
    - Histogram
    - Wykres kołowy
    - Wykres punktowy, liniowy
  - Opcje wykresów
  - Tworzenie i dostosowanie legendy wykresu
  - Dodawanie wykresu do aplikacji web Shiny
  - Zaawansowane wizualizacje– pakiet googleVis
    - Tworzenie wizualizacji wskaźników, mierników
    - Mapy intensywności
    - Wykresy geograficzne
    - Google maps
    - Tablice
    - Mapa drzewa
    - Wykresy osi czasu
  - Zaawansowane wizualizacje w pakiecie ggplot2
  - Przykłady i ćwiczenia
- 6. Interaktywne wykresy w Shiny**
  - Możliwości interakcji w wykresach R
  - Integracja D3.js
  - Wprowadzenie do htmlwidgets
  - Przykłady i ćwiczenia
- 7. Łączenie Shiny z HTML oraz JavaScript**
  - Tworzenie Uis w HTML
  - JavaScript
  - CSS
  - Przykłady i ćwiczenia
- 8. Zaawansowane funkcje w Shiny**
  - Ukrywanie elementów UI
  - Dynamiczny interfejs użytkownika
  - Animacje

- Przykłady i ćwiczenia

## 9. Udostępnianie aplikacji web w Shiny

- Gist, Github
- shinyapps.io
- Rstudio server
- Przykłady i ćwiczenia

## 10. Aplikacje web

- Projektowanie aplikacji
- Przygotowanie elementów aplikacji
- Tworzenie skryptu global.R
- Tworzenie skryptu
- Tworzenie skryptu server.R
- Formatowanie wyglądu aplikacji

## HARMONOGRAM REALIZACJI SZKOLEŃ

Poz.	Temat szkolenia	Liczba godzin*)	Termin realizacji **)	Miejsce realizacji	Liczba szkoleń
1	2	3	4	5	6
1	Programowanie w języku R - podstawowy	32 godz 4 dni	31.09-03.10.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	2
			07-10.10.2019		
			10-13.09.2019	Główny Urząd Statystyczny al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa	2
			05-08.11.2019		
2	Programowanie i środowiska programistyczne Python - podstawowy	16 godz 2 dni	21-22.10.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	3
			23-24.10.2019		
			28-29.10.2019		
3	Programowanie i środowiska programistyczne R Shiny	16 godz. 2 dni	14-15.10.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	2
			16-17.10.2019		
4	JAVA podstawy	32 godz 4 dni	09-12.12.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	1
5	MS Visual Studio 2012 (ASP.NET) - aplikacje www. WEB Services	32 godz 4 dni	02-05.12.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	1
6	Programowanie w języku C# - podstawowy	32 godz 4 dni	04-07.11.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	1
7	Programowanie w języku C# - zaawansowany	32 godz 4 dni	18-21.11.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	1
8	CMS WordPress dla użytkowników - podstawowy	32 godz 4 dni	14-17.10.2019	Centrum Informatyki Statystycznej Zakład w Radomiu ul. Planty 39/45, 26-610 Radom	2
			21-24.10.2019		
			15-18.10.2019	Główny Urząd Statystyczny al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa	1

\*) liczba godzin lekcyjnych wg. Ramowych programów szkoleń,

\*\*\*) zajęcia prowadzone będą:

- 1) w laboratorium Zakładu CIS w Radomiu – 9.00 – 16.30, w tym przerwy o łącznym czasie 90 minut.
- 2) w laboratorium GUS w Warszawie (siedziba Zamawiającego) w godzinach 8.45 – 16.00, w tym przerwy o łącznym czasie 75 minut.

### Centrum Informatyki Statystycznej

Aleja Niepodległości 208, 00-925 Warszawa  
tel. 22 608 31 44  
cissek@stat.gov.pl  
cis.stat.gov.pl