

Цыганова Александра Андреевна,
обучающаяся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: alexa.tsy@yandex.ru

Сенотова Светлана Анатольевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: sveta-senotova@mail.ru

ВЕБ-СЕРВИС ДЛЯ УДАЛЕННЫХ РАСЧЕТОВ В СРЕДЕ MATHCAD

Tsyganova A.A., Senotova S.A.

MATHCAD REMOTE CALCULATION WEB SERVICE

Аннотация. На платформе ASP.NET Framework разработан Веб-сервис для удаленных расчетов в среде MathCad. В проекте производятся экономические расчеты валового национального продукта (ВНП), располагаемого дохода и прибыли фирмы (предприятия).

Ключевые слова: платформа ASP.NET Framework, Веб-сервис, MathCad, экономические расчеты.

Abstract. The ASP.NET Framework has developed a Web Service for remote calculations in a MathCad environment. The project makes economic calculations of gross national product (GNP), disposable income and profits of the firm (enterprise).

Keywords: ASP.NET Framework, Web service, MathCad, economic calculations.

Принципы, лежащие в основе веб-сервисов, очень просты. Любой персональный компьютер в сети делает запрос к веб-сервису. Веб-сервис обрабатывает данный запрос, т.е. выполняет какие-либо действия, и отправляет результат обратно. Важное свойство веб-сервиса заключается в том, что он не зависит от провайдера, компьютера или браузера, то есть работать с данными возможно в любой точке мира, где есть доступ в интернет.

Для разработки веб-сервиса, необходимо решить следующие задачи:

- Создать файлы в MathCAD, написать формулы и сохранить файлы с расширением *.xmcd;
- Создать веб-сервис на платформе ASP.Net Framework;
- Создать главную страницу для навигации;
- Добавить веб-формы (клиент) и подключить их к веб-сервису.

Актуальность этой темы состоит в том, что режим удаленных расчетов становится все более популярным как в инженерных, так и в финансовых сферах.

Математический пакет MathCAD известен не только среди специалистов (инженеров, экономистов, программистов), но и среди школьников и студентов. Установить на персональный компьютер данную лицензированную среду довольно дорого, но появилась возможность открывать MathCAD-документы в интернете и делать по ним расчеты с помощью технологии Mathcad Application Server (MAS).

Технология MAS позволяет решить следующие проблемы:

– Не нужно устанавливать математический пакет на персональный компьютер (рабочие станции), так как к технологии MAS можно обратиться через интернет.

– Новые методики расчета доступны всем пользователям интернет-сообщества.

Веб-сервис разработан на основе технологии, аналогичной MAS.

Интегрированная среда разработки Visual Studio — это стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода, а также последующей публикации приложений. Интегрированная среда разработки представляет собой многофункциональную программу, которую можно использовать для различных аспектов разработки программного обеспечения.

Проект был создан на платформе ASP.NET Framework, которая используется для создания интерактивных веб-приложений, управляемых данными через Интернет. Разработчики могут писать код для ASP.NET, используя языки программирования, входящие в комплект .NET Framework. Все подпрограммы в проекте написаны на языке C#.

Также для разработки веб-сервиса нужен файл MathCAD с расширением *.xmcd для того, чтобы в нем писать формулы или алгоритмы вычислений и выдавать результат на форму клиента.

Проектирование веб – сервиса состоит из следующих задач:

1. Создание веб – сервиса на платформе ASP.NET Framework.
2. Создание главной формы.
3. Создание на главной странице кнопок, по которым можно перейти на другие страницы веб-сервиса (рисунок 1).

Добро пожаловать!

Выберите следующие экономические задачи:

Вычисление располагаемого дохода

Вычисление валового национального продукта

Вычисление прибыли фирмы (предприятия)

Рисунок 1 – Главная страница

В проекте производятся экономические расчеты: расчет валового национального продукта, нахождение располагаемого дохода и прибыли фирмы (предприятия).

На рисунке 2 представлен расчет ВВП.

← Я ↻ 🌐 localhost:9852 localhost:9852/WebF

Определить валовый национальный продукт (ВВП) по методу расходов, используя следующие данные:

- C – сумма потребительских расходов
- I – сумма инвестиционных расходов фирм (домохозяйств)
- G – сумма государственных закупок
- Xn – чистый экспорт

C=

I=

G=

Xn=

Ответ:
1554

Рисунок 2 – Расчет ВВП на веб – форме (клиент)

На рисунке 3 представлен расчет располагаемого дохода (РД).

← Я ↻ 🌐 localhost:9852 localhost:9852

Определить располагаемый доход (РД) , используя следующие данные:

Валовый национальный продукт	<input type="text" value="105000"/>
Амортизация	<input type="text" value="100"/>
Косвенные налоги	<input type="text" value="253"/>
Платеж по соц.страхованию	<input type="text" value="0"/>
Нераспределенная прибыль пред-я	<input type="text" value="500"/>
Налоги на прибыль пред-я	<input type="text" value="270"/>
Трансфертные платежи государства	<input type="text" value="384"/>
Дивиденды	<input type="text" value="123"/>
Индивидуальные нологи	<input type="text" value="175"/>
Национальный доход=	<input type="text" value="104647"/>
Личный доход=	<input type="text" value="104384"/>

Ответ 104209

Рисунок 3 – Расчет РД на веб – форме (клиент)

На рисунке 4 представлен расчет прибыли фирмы (предприятия).

← Я ↻ localhost:9852

Расчет прибыли фирмы (предприятия)

Выручка:

Производство изделий в год	70000
Цена одной единицы (изделия)	100

Издержки:

Сырье	1300000
Заработная плата	250000
Процент по кредитам	240000
Амортизационные отчисления	130000
Аренда помещения	125000
Расходы на управления	200000

Выручка =7000000
 Издержки=2245000
 Ответ=4755000

Рисунок 4 – Расчет прибыли на веб – форме (клиент)

Таким образом, операция вычисления реализована на стороне веб-сервиса, который берет формулы из файла MathCAD. Клиент только обращается к самому сервису, передает данные и получает результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веб-сервисы в теории и на практике для начинающих [электронный ресурс] // Хабр. [сайт]. [2008]. URL: <https://habr.com/ru/post/46374/> (дата обращения 19.03.2020);
2. MA и MAS: проблемы и решения при создании web-ресурсов сферы образования [электронный ресурс] // [сайт ВИО]. URL: http://vio.uchim.info/Vio_29/cd_site/articles/art_1_12.htm (дата обращения 22.03.2020);
3. Разработка на Visual Studio [Электронный ресурс] // [сайт]. [2019]. URL: <https://docs.microsoft.com/ru/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-> (дата обращения 22.03.2020).