*Министерство образования и науки*

*Республики Казахстан*

*Петропавловский колледж*

*железнодорожного транспорта*

*СПЕЦИАЛЬНОСТЬ*

*«Вычислительная техника и программное обеспечение»*

*КУРСОВОЙ ПРОЕКТ*

*по предмету: «Моделирование производственных и экономических процессов»*

*на тему: «Создание модели для решения задач статистического моделирования методом Монте - Карло»*

*Проверил: Bыполнил:  
Петрищев К.Р. Хайдаев Я.Е.  
 гр. ПО-21*

*2015*СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 4
   1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 6
      1. Постановка задачи 6
      2. Математическая реализация 8
   2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 9
      1. Описание программы 9
      2. Структура программы на языке С++ 12
      3. Современные информационные технологии 13
2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 14
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
4. ПРИЛОЖЕНИЕ А

ВВЕДЕНИЕ

Статистика наука, зародившаяся еще в Шумерском царстве и применяемая во множестве аспектов человеческой жизни, при необходимости рассчитать и сопоставить данные.

В рамках данного курсового проекта будет рассматриваться тема статистических методов путём решения одной из задач подходящей для применения подобных расчётов.

Статистика — отрасль знаний, в которой излагаются общие вопросы сбора, измерения и анализа массовых статистических (количественных или качественных) данных; изучение количественной стороны массовых общественных явлений в числовой форме.

Статистические методы — методы анализа статистических данных. Выделяют методы прикладной статистики, которые могут применяться во всех областях научных исследований и любых отраслях народного хозяйства, и другие статистические методы, применимость которых ограничена той или иной сферой. Имеются в виду такие методы, как статистический приемочный контроль, статистическое регулирование технологических процессов, надежность и испытания, планирование экспериментов.

Статистические методы анализа данных применяются практически во всех областях деятельности человека. Их используют всегда, когда необходимо получить и обосновать какие-либо суждения о группе (объектов или субъектов) с некоторой внутренней неоднородностью.

Целесообразно выделить три вида научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных (по степени специфичности методов, сопряженной с погруженностью в конкретные проблемы):

1. Разработка и исследование методов общего назначения, без учета специфики области применения;
2. Разработка и исследование статистических моделей реальных явлений и процессов в соответствии с потребностями той или иной области деятельности;
3. Применение статистических методов и моделей для статистического анализа конкретных данных.

Кратко рассмотрим три только что выделенных вида научной и прикладной деятельности. По мере движения от 1. к 3. сужается широта области применения конкретного статистического метода, но при этом повышается его значение для анализа конкретной ситуации. Если работам вида 1. соответствуют научные результаты, значимость которых оценивается по общенаучным критериям, то для работ вида 3. основное - успешное решение конкретных задач той или иной области применения (техники и технологии, экономики, социологии, медицины и других). Работы вида 2. занимают промежуточное положение, поскольку, с одной стороны, теоретическое изучение свойств статистических методов и моделей, предназначенных для определенной области применения, может быть весьма сложным и математизированным с другой - результаты представляют не всеобщий интерес, а лишь для некоторой группы специалистов. Можно сказать, что работы вида 2. нацелены на решение типовых задач конкретной области применения.

При применении статистических методов в конкретных областях знаний и отраслях народного хозяйства получаем научно-практические дисциплины типа "статистические методы в промышленности", "статистические методы в медицине" и др. С этой точки зрения эконометрика - это "статистические методы в экономике". Эти дисциплины группы 2. обычно опираются на вероятностно-статистические модели, построенные в соответствии с особенностями области применения. Весьма поучительно сопоставить вероятностно-статистические модели, применяемые в различных областях, обнаружить их близость и вместе с тем констатировать некоторые различия. Так, видна близость постановок задач и применяемых для их решения статистических методов в таких областях, как научные медицинские исследования, конкретные социологические исследования и маркетинговые исследования, или, короче, в медицине, социологии и маркетинге. Они часто объединяются вместе под названием «выборочные исследования».

Отличие выборочных исследований от экспертных проявляется, прежде всего, в числе обследованных объектов или субъектов – в выборочных исследованиях речь обычно идет о сотнях, а в экспертных – о десятках. Зато технологии экспертных исследований гораздо изощрённее. Еще более выражена специфика в демографических или логистических моделях, при обработке нарративной (текстовой, летописной) информации или при изучении взаимовлияния факторов.

Одним из примеров таких приемов является Монте-Карло – это группа численных методов, основанных на получении большого числа реализаций стохастического (случайного) процесса, который формируется таким образом, чтобы его вероятностные характеристики совпадали с аналогичными величинами решаемой задачи. Используется для решения задач в различных областях физики, химии, математики, экономики, оптимизации, теории управления и других.

В рамках курсового проекта будет детально рассмотрен метод Монте-Карло, а также разработана модель для автоматизации статистических вычислений.

В качестве примера применения данной модели рассмотрим задачу по нахождению площади многоугольника. Разработка модели и приложения ведется на языке С++ в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio 2013.

1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
   1. Постановка задачи

Целью курсового проекта является разработка модели, позволяющей, реализовывать системы решения статистических задач в областях, где применим метод Монте-Карло.

Для начала рассмотрим час метод. Из определения следует что принцип действия заключается в многократном проведении испытания со случайными процессами, такими как генерирование случайных величин. И произведении расчетов над ними. Также одним из принципов данного метода сопоставление некоторых групп с соседними, либо же некого множества с более крупным множества. Исходя из, вышесказанного ясно что для реализации вычислительной модели потребуется генератор (псевдо)случайных чисел. Он как раз и необходим для создания выше названых областей значений в заданных пределах. Затем путем нахождения, внутренних величин, соответствующих определённым критериям и сопоставления числа удовлетворяющих – общему числу можно получить, некоторые аналитические данные.

Генераторы случайных чисел делятся на несколько типов: физические, табличные и алгоритмические. Для данной задачи наилучшим вариантом будет последний. Так как для проведения какого-либо анализа требуются исходные данные, необходимо разработать метод ввода данных, из файла и/или из командной строки в качестве параметров. Аналогичные требования к системе вывода данных.

В качестве примера применения модели вычислений методом Монте-Карло, как уже говорилось ранее, будет реализовано приложение для нахождения площади произвольного, многоугольника на плоскости. Из этого следует что необходима математическая модель работы с фигурами и точками на плоскости.

* 1. Математическая реализация

1. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
   1. Описание программы

Kazakhstan Virtual Technologies на офисном оборудовании в качестве операционной системы применяет корпоративный пакет Windows 7 Profassional.

Windows 7 — пользовательская [операционная система](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) семейства [Windows NT](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_NT), следующая по времени выхода за[Windows Vista](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista) и предшествующая [Windows 8](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_8). В линейке Windows NT система имеет номер версии 6.1.

Операционная система поступила в продажу 22 октября 2009 года [[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_7#cite_note-2) — меньше, чем через три года после выпуска предыдущей операционной системы, [Windows Vista](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista" \o "Windows Vista).

По данным веб-аналитики от [W3Schools](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=W3Schools&action=edit&redlink=1) ([*англ.*](https://en.wikipedia.org/wiki/W3Schools)), на август 2014 года доля Windows 7 среди используемых в мире операционных систем для доступа к [сети Интернет](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82) составила ▼ 54,2 %[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_7#cite_note-test-3). По этому критерию она находится на первом месте, превзойдя в августе 2011 предыдущего лидера — [Windows XP](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_XP).

Большинство современных предприятий для увеличения производительности труда применяет компьютерную технику и пакет прикладных программ, соответствующий задачам стоящими перед конкретным сотрудником.

Отдел продаж применяет для редактирования нормативных документов пакет офисных приложений Apache Open Office, бухгалтерия компании организована, системой автоматизации бухгалтерского и управленческого учета 1С:Предприятие, а так же для констатирования с клиентами по электронной почте и проверки качества выполненной вёрстки используются веб-браузеры Chrome от корпорации Google или FireFox компании Mozilla Corporation. Дизайнеры работают с различными графическими редакторами растровым Adobe Photoshop и векторным Adobe Illustrator или же Corel Draw.

Специалисты технического отдела п качестве средств написания кода применяют Notepad++, позволяющий организовать синхронизацию с FTP-хранилищем сайта, что ускоряет разработку. Организация обмена мультимедиа, данными с FTP-ресурсом осуществляется через клиент FileZilla.

В персональном компьютере присутствуют различные типы устройств, одни предназначены для ввода и вывода информации, другие же для обработки. Так же они подразделяются на основные и периферийные.

Основные устройства встроены в ПК изначально и без них компьютер не будет функционировать должным образом. Основные устройства ввода – это клавиатура и мышь, осуществляющие ввод путем нажатия клавиш и передвижения мыши, основным устройством вывода является монитор.

Периферийные устройства подключаются в ПК через различные разъёмы и могут представлять, как расширители вычислительных возможностей, так и средства ввода. К устройствам расширения могут относиться видео адаптеры, сетевые платы и подобное, в качестве устройств ввода сканеры, видео камеры, для вывода принтеры, проекторы.

Бывают случаи, когда сайт заказчика требует регулярного или редкого обновления информационных материалов, и при этом клиент желает самостоятельно выполнять данную работу что бы не переплачивать фирме. В таких случаях составляется подробная инструкция по получению доступа к учетной записи администратора сайта, а также замене или редактированию материалов, отображаемых на какой-либо странице.

* 1. Структура программы на языке С++

Каждое предприятие для получения прибыли ставит перед собой задачу производить что-либо или оказывать услуги. Веб-студия ставит задачу создавать веб-ресурсы для своих клиентов. При поступлении заказа задачи распределяются среди различных отделов, отдел продаж опрашивает клиента и разрабатывает техническое задания для дизайнера, после выполнения дизайна ставится задача перед техническим отделом на реализацию проекта.

Для успешной и продуктивной работы необходима хорошая техника с необходимыми возможностями и производительностью. А также техника должна быть настроена надлежащим образом. То есть иметь необходимый набор драйверов для корректной работы аппаратного комплекса и программ для выполнения поставленных задач перед сотрудником.

Для обеспечения корректной и производительной работы офисную технику необходимо обслуживать должным образом. В профилактических целях проводить диагностику программных средств на наличие вирусов ошибок и прочих неполадок. А так же проводить уборку в помещении для снижения загрязнения различных частей устройств

Для работы веб приложений следует применять языки текстовой разметки документов, с целью воссоздать необходимую структуру документа. В случаях, когда задача ставит изменение документа в зависимости от различных сложившихся ситуаций, не зависящих от пользователя, документа используются языки серверной разметки, на пример PHP, Perl или Python. Когда же стоит задача динамического реагирования страницы на поведение пользователя используются клиентские языки стилей такие, как СSS или программирования, как JavaScript.

При поступлении задания программист должен точно осознавать суть поставленной задачи, исходя из этого он выбирает наиболее оптимальные методы решения данных проблем.

При создании особых проектов не работа начинается с написания классов и функция различных объектов. Затем происходит сборка необходимых объектов во едино.

Примером подобного проекта может являться ресурс содержащий интерактивную таблицу химических элементов. Для такой задачи необходимы такие объекты как таблица, столбцы, ряды, ячейки. Все эти компоненты должны выстраиваться в закономерном порядке по средством специальных алгоритмов и наборов данных. Из подобных элементов может состоять любой проект, и в каждом из них будет присутствовать что-то особенное.

Выбор языка программирования зависит от поставленной задачи и предоставляемых ресурсов, данных и что главное у меняй программиста. Для построения веб приложений часто используют PHP или C#, в качестве серверных языков, а на клиентской стороне JavaScript или JQuery.

Для исправного функционирования вычислительной техники её следует проверять на наличие угроз безопасности, а так же следить за внешней целостностью. Таким образом при каждом начале или окончании рабочего дня необходимо прибирать рабочее место, это качается и влажной уборки, рекомендуется протирать внешние панели оргтехники влажной тканью.

При обнаружении не исправностей обращаться в знающим людям в данной области .

На современных предприятиях применяются сетевые технологии, для ускорения обменом информацией с заказчиками, поставщиками либо выполнения прямых производственных задач. По мимо аппаратного построения сетей под сетевыми технологиями подразумеваются также организация веб-ресурсов. Для осуществления работы сети интернет и размещения в ней различных данных применяются серверы, компьютеры с большой производительностью и расширенными сетевыми возможностями. Для удобства обслуживания и снижения риска получения доступа к таким машинам третьими лицами организуются Internet Data Center, такие центры создаются организациями, предоставляющими хостинг-пространство или связь на уровне государства. В данных помещения организуются специальные условия для обеспечения безопасности для устройств от перегрева или других факторов несущих вред технике.

Локальные сети предприятий чаще всего организуются сети с топологией звезда, так как это ни более надежное и простое решения для учреждений не специализирующихся на информационных технологиях. Соединение компьютеров все чаще осуществляется по средством WI-FI и все реже кабелями Ethernet, но второе решение более подходит при создании сетей большей протяженности, где беспроводные технологии не позволяют покрыть необходимый радиус.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Производственно-технологическая практика позволила познакомиться с реальной ситуацией на рабочем месте, это дает понять учащемуся какие условия и задачи будут стоять перед ним при устройстве на работу. У каждой должности есть свои особенности, плясы и минусы, которые можно было увидеть и почувствовать во время выполнения заданий, устанавливаемых предприятием, а также при выполнении индивидуального задания. Удалось познакомиться с рабом технологий ускоряющих разработку веб-ресурсов, условиями, организуемыми при создании Internet Data Centr. Общение с профессионалами позволяет получить определенный опыт и знания от знающих специалистов.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

index.php

<html>

<head>

<meta charset="utf-8"/>

<title>MyPHPpage 4</title>

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css"/>

</head>

<body>

<?php

include\_once 'php classes/stdafx.php';

//sql vars

$host = "localhost";

$dbName = "\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*";

$user = "\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*";

$pwd = "\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*";

//------------------

$d = new DOMDocument('1.0', 'UTF-8');

//sql connect

/\*

$dbh = mysql\_connect($host,$user,$pwd)

or die("Не могу подключиться к MySQL");

mysql\_select\_db($dbName)

or die("Не могу подключиться к базе");

\*/

//-------------

//elements data arrays

$SQLSymbol = array(1,);//[118];

$SQLLatName = array(1,);//[118];

$SQLRusName = array(1,);//[118];

$SQLMass = array(1,);//[118];

$SQLGroup = array(1,);//[118];

$SQLsubGroup = array(1,);//[118];

$SQLPeriod = array(1,);//[118];

$SQLrow = array(1,);//[118];

//--------------------

$layout = new layout($d);

$layout->setCSSselectors("layout","");

//table cjmponent objects arrays and vars

$objTable = new table($d);// объект таблица

$objCol = array(1,);// [11] объект столбецы периодов, рядов, групп, электронных уровней

$objColLabelCell = array(1,);// [11] ячейки для шапки таблицы

$objColLabel = array(1,);// [11]

$objRowsInPeriod = array(1,);// [7] ряды в столбце периодов

$objCellsNumOfPeriod = array(1,);// [7] ячейки в рядах столбцов периодов

$objNumPerLabel = array(1,);// [7] надписи номеров

// ряды в столбце нумерации рядов

$objR\_GLabelCells = array(1,); // [2] ячейки ряд\группа

$objR\_GLabel = array(1,);// [2] надписи ряд\группа

$objNumRow = array(1,);// [11] ряды в столбце ряд

$objNumRowCell = array(1,);// [11] ячейки в рядах

$objNumRowLabels = array(1,);// [11] номера рядов в ячейках

// группы

$objRowsInGroup = array(1,);// [88] ряды в гуппах

$objSubGroupLabel = array(1,);// [16] подпись подгруппы

$objElementCell = array(1,);// [118] ячека с информацией об элементе

$objSymLabel = array(1,);// [118] обозначение

$objElNumberLabel = array(1,);// [118] периодический номер

$objMassLabel = array(1,);// [118] масса атома

$objNameParagraf = array(1,);// [118] наименование на латынии и на русском языке

$objElectronFormula = array(1,);// [118] электронная формула

$objElementElectronLvL = array(1,);// [118] распределение электронов по энерго уровням

$lvlK = array(1,);// [118]

$lvlL = array(1,);// [108]

$lvlM = array(1,);// [106]

$lvlN = array(1,);// [100]

$lvlO = array(1,);// [82]

$lvlP = array(1,);// [64]

$lvlQ = array(1,);// [32]

$objElementCellSeparat = array(236);

//электронные уровни

$objElFormatP;// в основной таблице

$objElectronLvlLabelCell;

$objLaAcElectronLabelCell;// в лантанойдах и актиноидах

$objLaAcRows = array(1,);// [12]

$objLaAcRow= array(1,);

$objLaAcElFormatP = array(1,);

$objZoomElectronCol;// в увеличении

$objZoomElFormatP;

$cellCount = 1;

$mass = 1.0079;

$exp = 2.7;

for($i=0; $i<10; $i++) // <10

{

if($i == 0)

{

$objCol[$i] = new field($d);

$objCol[$i]->setCSSselectors("ColPeriod", "Col");

$objColLabelCell[$i] = new cell($d);

$objColLabelCell[$i]->setCSSselectors("ColLabelPeriodCell", "ColLabelCell");

$objColLabel[$i] = new label($d, 'П');

$objColLabel[$i]->setCSSselectors("ColLabelPeriod", "ColLabel");

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabel[$i]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabelCell[$i]->DOMElement);

for($j=0; $j<1; $j++)

{

$objRowsInPeriod[$j] = new row($d);

$objRowsInPeriod[$j]->setCSSselectors("RowInPeriod{$j}", "RowInPeriod");

$objCellsNumOfPeriod[$j] = new cell($d);

$objCellsNumOfPeriod[$j]->setCSSselectors("CellNumPeriod{$j}", "CellNumPeriod");

$objNumPerLabel[$j] = new Label($d, $j+1);

$objNumPerLabel[$j]->setCSSselectors("NumPeriodLabel{$j}", "NumPeriodLabel");

$objCellsNumOfPeriod[$j]->DOMElement->appendChild($objNumPerLabel[$j]->DOMElement);

$objRowsInPeriod[$j]->DOMElement->appendChild($objCellsNumOfPeriod[$j]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objRowsInPeriod[$j]->DOMElement);

}

}

if($i == 1)

{

$objCol[$i] = new field($d);

$objCol[$i]->setCSSselectors("R\_GCol","Col");

$objColLabelCell[$i] = new cell($d);

$objColLabelCell[$i]->setCSSselectors("R\_GColLabelCell","ColLabelCell");

for($j=0; $j<2; $j++)

{

$RGLN = $j+1;

$objR\_GLabelCells[$j] = new cell($d);

$objR\_GLabelCells[$j]->setCSSselectors("R\_GLabelCell{$RGLN}","R\_GLabelCells");

if($j == 0)

{

$objR\_GLabel[$j] = new Label($d, 'Г');

$objR\_GLabel[$j]->setCSSselectors("R\_GLabel{$RGLN}","R\_GLabel");

}

else

{

$objR\_GLabel[$j] = new Label($d, 'Р');

$objR\_GLabel[$j]->setCSSselectors("R\_GLabel{$RGLN}","R\_GLabel");

}

$objR\_GLabelCells[$j]->DOMElement->appendChild($objR\_GLabel[$j]->DOMElement);

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objR\_GLabelCells[$j]->DOMElement);

}

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabelCell[$i]->DOMElement);

for($j=0; $j<2; $j++)//11

{

$objNumRow[$j] = new Row($d);

$objNumRow[$j]->setCSSselectors("NumRow{$j}","NumRow");

$objNumRowCell[$j] = new cell($d);

$objNumRowCell[$j]->setCSSselectors("NumRowCell{$j}","NumRowCell");

$objNumRowLabel[$j] = new Label($d, $j+1);

$objNumRowLabel[$j]->setCSSselectors("NumRowLabel{$j}","NumRowLabel");

$objNumRowCell[$j]->DOMElement->appendChild($objNumRowLabel[$j]->DOMElement);

$objNumRow[$j]->DOMElement->appendChild($objNumRowCell[$j]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objNumRow[$j]->DOMElement);

}

}

if($i >= 2 && $i <= 7)

{

$GN = $i-1;// номер группы для селектора id

$objCol[$i] = new field($d);

$objCol[$i]->setCSSselectors("Group{$GN}","Group Col");

$objColLabelCell[$i] = new cell($d);

$objColLabelCell[$i]->setCSSselectors("GroupLabelCell{$GN}","GroupLabelCell");

switch($i)

{

case 2:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8544;");

break;

case 3:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8545;");

break;

case 4:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8546;");

break;

case 5:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8547;");

break;

case 6:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8548;");

break;

case 7:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8549;");

break;

case 8:

$objColLabel[$i] = new label($d, "&#8550;");

break;

}

$objColLabel[$i]->setCSSselectors("ColLabel{$GN}","ColLabel");

$objSubGroupLabel[$i] = new label($d, 'A');

$objSubGroupLabel[$i]->setCSSselectors("subGroupLabel\_A{$GN}","subGroupLabel\_A");

$objSubGroupLabel[$i+1] = new label($d, 'B');

$objSubGroupLabel[$i+1]->setCSSselectors("subGroupLabel\_B{$GN}","subGroupLabel\_B");

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objSubGroupLabel[$i]->DOMElement);

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabel[$i]->DOMElement);

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objSubGroupLabel[$i+1]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabelCell[$i]->DOMElement);

for($j=0; $j<=1; $j++)//11

{

$objRowsInGroup[$j] = new row($d);

$objRowsInGroup[$j]->setCSSselectors("Row{$j}InGroup{$GN}","RowInGroup");

$objElementCell[$cellCount] = new cell($d);

$objElementCell[$cellCount]->setCSSselectors("ElementCell{$cellCount}","ElementCell");

$objElementCellSeparat[$cellCount] = new cell($d);

$objElementCellSeparat[$cellCount]->setCSSselectors("ElementCellSeparate{$cellCount}\_0","ElementCellSeparate0");

$objSymLabel[$cellCount] = new label($d, "Si");

$objSymLabel[$cellCount]->setCSSselectors("SymbolLabel{$cellCount}","SymbolLabel");

$objNameParagraf[$cellCount] = new paragraf($d, "Name RusNam");

$objNameParagraf[$cellCount]->setCSSselectors("ElementName{$cellCount}","ElementName");

$objElementElectronLvL[$cellCount] = new fparagraf($d, "2\n8\n4\n18");

$objElementElectronLvL[$cellCount]->setCSSselectors("ElectronLvLDiff{$cellCount}","ElectronLvLDiff");

$objElementCellSeparat[$cellCount+1] = new cell($d);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->setCSSselectors("ElementCellSeparate{$cellCount}\_1","ElementCellSeparate1");

$objElNumberLabel[$cellCount] = new label($d, $cellCount);

$objElNumberLabel[$cellCount]->setCSSselectors("ElementNumberLabel{$cellCount}","ElementNumberLabel");

$objMassLabel[$cellCount] = new label($d, $mass+=$exp);

$objMassLabel[$cellCount]->setCSSselectors("MassElementLabel{$cellCount}","MassElementLabel");

$objElectronFormula[$cellCount] = new label($d, "2s23p4");

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("ElectronFormula{$cellCount}","ElectronFormula");

$objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objSymLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objNameParagraf[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElectronFormula[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement->appendChild($objElNumberLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement->appendChild($objMassLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement->appendChild($objElementElectronLvL[$cellCount]->DOMElement);

if(

($cellCount >= 21 && $cellCount <= 30) ||

($cellCount >= 39 && $cellCount <= 48) ||

($cellCount >= 57 && $cellCount <= 80) ||

($cellCount >= 89 && $cellCount <= 112)

)

{

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("","A");

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement);

}

else

{

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("","B");

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement);

}

$objRowsInGroup[$j]->DOMElement->appendChild($objElementCell[$cellCount]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objRowsInGroup[$j]->DOMElement);

$cellCount++;

}

}

if($i == 8)

{

$GN = $i-1;

$objCol[$i] = new field($d);

$objCol[$i]->setCSSselectors("Group{$GN}", "Group Col");

$objColLabelCell[$i] = new cell($d);

$objColLabelCell[$i]->setCSSselectors("GroupLabelCell{$GN}", "ColLabelCell");

$objColLabel[$i] = new label($d, $i-1);

$objColLabel[$i]->setCSSselectors("ColLable{$GN}","ColLabel");

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabel[$i]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabelCell[$i]->DOMElement);

$objColLabel[$i]->setCSSselectors("ColLabel{$GN}","ColLabel");

$objSubGroupLabel[$i] = new label($d, 'A');

$objSubGroupLabel[$i]->setCSSselectors("subGroupLabel\_A{$GN}","subGroupLabel\_A");

$objSubGroupLabel[$i+1] = new label($d, 'B');

$objSubGroupLabel[$i+1]->setCSSselectors("subGroupLabel\_B{$GN}","subGroupLabel\_B");

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objSubGroupLabel[$i]->DOMElement);

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabel[$i]->DOMElement);

$objColLabelCell[$i]->DOMElement->appendChild($objSubGroupLabel[$i+1]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objColLabelCell[$i]->DOMElement);

for($j=0; $j<=11; $j++)

{

$objRowsInGroup[$j] = new row($d);

$objRowsInGroup[$j]->setCSSselectors("Row{$j}InGroup{$GN}","RowInGroup");

if(

($j >= 0 && $j <= 3) ||

$j == 5 || $j == 7 || $j == 9

)

{

$objElementCell[$cellCount] = new cell($d);

$objElementCell[$cellCount]->setCSSselectors("ElementCell{$cellCount}","ElementCell");

$objElementCellSeparat[$cellCount] = new cell($d);

$objElementCellSeparat[$cellCount]->setCSSselectors("ElementCellSeparate{$cellCount}\_0","ElementCellSeparate0");

$objSymLabel[$cellCount] = new label($d, "Si");

$objSymLabel[$cellCount]->setCSSselectors("SymbolLabel{$cellCount}","SymbolLabel");

$objNameParagraf[$cellCount] = new paragraf($d, "Name RusNam");

$objNameParagraf[$cellCount]->setCSSselectors("ElementName{$cellCount}","ElementName");

$objElementElectronLvL[$cellCount] = new fparagraf($d, "2\n8\n4\n18");

$objElementElectronLvL[$cellCount]->setCSSselectors("ElectronLvLDiff{$cellCount}","ElectronLvLDiff");

$objElementCellSeparat[$cellCount+1] = new cell($d);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->setCSSselectors("ElementCellSeparate{$cellCount}\_1","ElementCellSeparate1");

$objElNumberLabel[$cellCount] = new label($d, $cellCount);

$objElNumberLabel[$cellCount]->setCSSselectors("ElementNumberLabel{$cellCount}","ElementNumberLabel");

$objMassLabel[$cellCount] = new label($d, $mass+=$exp);

$objMassLabel[$cellCount]->setCSSselectors("MassElementLabel{$cellCount}","MassElementLabel");

$objElectronFormula[$cellCount] = new label($d, "2s23p4");

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("ElectronFormula{$cellCount}","ElectronFormula");

$objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objSymLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objNameParagraf[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElectronFormula[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement->appendChild($objElNumberLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement->appendChild($objMassLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement->appendChild($objElementElectronLvL[$cellCount]->DOMElement);

if(

($cellCount >= 21 && $cellCount <= 30) ||

($cellCount >= 39 && $cellCount <= 48) ||

($cellCount >= 57 && $cellCount <= 80) ||

($cellCount >= 89 && $cellCount <= 112)

)

{

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("","A");

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement);

}

else

{

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("","B");

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementCellSeparat[$cellCount+1]->DOMElement);

}

$objRowsInGroup[$j]->DOMElement->appendChild($objElementCell[$cellCount]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objRowsInGroup[$j]->DOMElement);

$cellCount++;

}

else

{

for($k=0; $k<3; $k++)

{

$objElementCell[$cellCount] = new cell($d);

$objElementCell[$cellCount]->setCSSselectors("ElementCell{$cellCount}","ElementCell");

$objSymLabel[$cellCount] = new label($d);

$objSymLabel[$cellCount]->setCSSselectors("SymbolLabel{$cellCount}","SymbolLabel");

$objElNumberLabel[$cellCount] = new label($d, $cellCount);

$objElNumberLabel[$cellCount]->setCSSselectors("ElementNumberLabel{$cellCount}","ElementNumberLabel");

$objMassLabel[$cellCount] = new label($d, $mass+=$exp);

$objMassLabel[$cellCount]->setCSSselectors("MassElementLabel{$cellCount}","MassElementLabel");

$objNameParagraf[$cellCount] = new paragraf($d);

$objNameParagraf[$cellCount]->setCSSselectors("ElementName{$cellCount}","ElementName");

$objElectronFormula[$cellCount] = new label($d);

$objElectronFormula[$cellCount]->setCSSselectors("ElectronFormula{$cellCount}","ElectronFormula");

$objElementElectronLvL[$cellCount] = new fparagraf($d);

$objElementElectronLvL[$cellCount]->setCSSselectors("ElectronLvLDiff{$cellCount}","ElectronLvLDiff");

if(

($cellCount >= 21 && $cellCount <= 30) ||

($cellCount >= 39 && $cellCount <= 48) ||

($cellCount >= 57 && $cellCount <= 80) ||

($cellCount >= 89 && $cellCount <= 112)

)

{

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElNumberLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objMassLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objSymLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objNameParagraf[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElectronFormula[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementElectronLvL[$cellCount]->DOMElement);

}

else

{

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objSymLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElNumberLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objMassLabel[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objNameParagraf[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElectronFormula[$cellCount]->DOMElement);

$objElementCell[$cellCount]->DOMElement->appendChild($objElementElectronLvL[$cellCount]->DOMElement);

}

$objRowsInGroup[$j]->DOMElement->appendChild($objElementCell[$cellCount]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objRowsInGroup[$j]->DOMElement);

$cellCount++;

}

}

}

}

if($i == 9)

{

$objCol[$i] = new field($d);

$objCol[$i]->setCSSselectors(" ElectronLvlCol","Group Col");

$objElectronLvlLabelCell= new cell($d);

$objElectronLvlLabelCell->setCSSselectors("ElectronLvlLabelCell","ElectronLvLLabelCell");

$objElectronLvlLabel = new Label($d, "Electron LvL");

$objElectronLvlLabel->setCSSselectors("ElectronLvlLabel","ElectronLvLLabel");

$objElectronLvlLabelCell->DOMElement->appendChild($objElectronLvlLabel->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objElectronLvlLabelCell->DOMElement);

for($j=0; $j<11; $j++)

{

$objElectronLvlRows[$j] = new row($d);

$objElectronLvlRows[$j]->setCSSselectors("ElectronLvlRow{$j}","ElectronLvLRow");

switch($j)

{

case 0:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "K");

break;

case 1:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "L\nK");

break;

case 2:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "M\nL\nK");

break;

case 3:

case 4:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "N\nM\nL\nK");

break;

case 5:

case 6:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "O\nN\nM\nL\nK");

break;

case 7:

case 8:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "P\nN\nM\nL\nK");

break;

case 9:

case 10:

$objElectronLabelfparagraf[$j] = new fparagraf($d, "Q\nP\nN\nM\nL\nK");

break;

}

$objElectronLabelfparagraf[$j]->setCSSselectors("ElectronLabelfparagraf{$j}","ElectronLabelfparagraf");

$objElectronLvlRows[$j]->DOMElement->appendChild($objElectronLabelfparagraf[$j]->DOMElement);

$objCol[$i]->DOMElement->appendChild($objElectronLvlRows[$j]->DOMElement);

}

}

$objTable->DOMElement->appendChild($objCol[$i]->DOMElement);

}

$layout->content->DOMElement->appendChild($objTable->DOMElement);

$d->appendChild($layout->DOMElement);

echo $d->saveHTML();

?>

</body>

</html>