বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ চট্টগ্রাম

শ্রেণিঃ দ্বাদশ

শিক্ষাবর্ষঃ ২০১৯-২০২০

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

ব্যবহারিক খাতা তৈরির প্রয়োজনীয় নির্দেশনাবলি

সিলেবাস

ক্রমিক নং	অধ্যায়ের নাম	ব্যবহারিক
১	ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML	এইচটিএমএল ব্যবহার করে ওয়েবপেইজ ডিজাইন এবং ওয়েবসাইট পাবলিশিং।
২	সি প্রোগ্রামিং ভাষা	প্রোগ্রামের সংগঠন প্রদর্শন, প্রোগ্রামের অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট প্রস্তুত এবং সি প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করে প্রোগ্রাম প্রস্তুতকরণ।
৩	ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম	ডেটাবেজ তৈরি, ডেটা সিকিউরিটি ও ডেটা এনক্রিপশন, ডেটা এনক্রিপশনের উপায়সমূহ প্রদর্শন।

নম্বর বিভাজন

বিষয়	পূর্ণমান	প্রশ্নের নম্বর বিভাজন
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি	২৫	ব্যবহারিকঃ একটি কার্যক্রম সম্পন্ন করবে ➢ যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ ০৫ নম্বর ➢ ফলাফল উপস্থাপনঃ ১২ নম্বর ➢ মৌখিক অভীক্ষাঃ ০৫ নম্বর ➢ নোটবুকঃ ০৩ নম্বর

নোটবুক (প্র্যাকটিক্যাল খাতা) লেখার নিয়ম

একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণিতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়টি বাধ্যতামূলক । তত্ত্বীয় জ্ঞানের পাশাপাশি ব্যবহারিক জ্ঞানেও দক্ষতা অর্জন করার লক্ষ্যে এ বিষয়ে ব্যবহারিক রাখা হয়েছে । নোটবুক অর্থাৎ ব্যবহারিক খাতার জন্য ৩(তিন) নম্বর বরাদ্দ করা হয়েছে । শিক্ষার্থীদের মনে রাখতে হবে এখানে খাতার জন্য এ ৩(তিন) নম্বর বাকি ১৭(সতের) নম্বরের সাথে জড়িত। সুন্দরভাবে নোটবুক লেখা বাকি ১৭(সতের) নম্বর পাওয়ার বিষয়টি নিশ্চিত করবে । এজন্য নিয়মিত ক্লাসে উপস্থিত থাকা এবং প্রতিটি পরীক্ষণ ভালোভাবে রপ্ত করা প্রয়োজন । ক্লাসে শেষ করা পরীক্ষণটি যথাযথভাবে নোটবুকে লিখে পরের ক্লাসে শিক্ষক মহোদয়ের কাছে উপস্থাপন করতে হবে।

নোটবুক লেখার সময় যে বিষয়গুলোর প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে তা হলোঃ

- প্রতিটি পরীক্ষণের তারিখ ও পরীক্ষণ নম্বর লিখতে হবে।
- প্রতিটি পরীক্ষণের নাম লিখতে হবে।
- প্রতিটি পরীক্ষণের জন্য ধারাবাহিকভাবে নিম্নোক্ত বিষয়গুলো লিখতে হবেঃ
    - তত্ত্ব
    - যন্ত্রপাতি
    - যন্ত্রপাতির ব্যবহার
    - প্রক্রিয়া অনুসরণ
    - ব্যাখ্যা
    - ফলাফল এবং
    - সতর্কতা
- প্রতিটি পরীক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োজনে নোটবুকের বামদিকের পৃষ্ঠায় প্রয়োজনীয় ছক, ফ্লোচার্ট, চিত্র ইত্যাদি আঁকতে হবে অথবা প্রিন্ট করে লাগিয়ে দিতে হবে।
- প্রতিটি পরীক্ষণে শিক্ষক মহোদয়ের স্বাক্ষর নিতে হবে।
- নোটবুকের ইনডেক্স (সূচি) পৃষ্ঠায় তারিখ অনুযায়ী প্রতিটি পরীক্ষণের ক্রমিক নং, পরীক্ষণের নাম এবং পৃষ্ঠা নম্বর উল্লেখ করতে হবে। শিক্ষক মহোদয়ের স্বাক্ষরসহ এ নোটবুক যত্নসহকারে সংরক্ষণ করতে হবে। ব্যবহারিক পরীক্ষার সময় এ নোটবুকটি চূড়ান্ত মূল্যায়নের জন্য সংশ্লিষ্ট পরীক্ষা কেন্দ্রে জমা দিতে হবে।

বি.দ্র. প্রতিটি অধ্যায় থেকে কমপক্ষে ৪ টি পরীক্ষণ নোটবুকে লিখতে হবে।

ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML

পরীক্ষণ নংঃ ১

পরীক্ষণের নামঃ একটি সাধারণ ওয়েব পেইজ বা HTML ডকুমেন্ট প্রস্তুতকরণ

তত্ত্বঃ কোনো ব্যাক্তি বা প্রতিষ্ঠানের প্রকাশিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রকাশ করা হয় যে প্রোগ্রামের মাধ্যমে, তাকে ওয়েব পেইজ বলা হয় । ওয়েব পেইজ হচ্ছে মূলত একটি ওয়েব ডকুমেন্ট অথবা ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবের জন্য উপযোগী ওয়েব রিসোর্স । ওয়েব পেইজ সাধারণত এইচটিএমএল দ্বারা তৈরি করা হয় । HTML-এর পূর্ণরূপ হলো- Hyper Text Markup Language । প্রকৃত অর্থে এইচটিএমএল কোনো প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ নয়, বরং এটি একটি মার্কআপ ল্যাংগুয়েজ, যা একসারি মার্কআপ ট্যাগ-এর সমন্বয় । একটি মনিটর বা মোবাইল ডিভাইসে ব্রাউজার উইন্ডোর মাধ্যমে ওয়েব পেইজ দেখা যায় । এক একটি HTML ডকুমেন্ট কতগুলো HTML ট্যাগের সমষ্টি ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

এডিটর প্রোগ্রাম - Notepad / Notepad++ / Micromedia Dreamweaver বা যেকোনো একটি এডিটর প্রোগ্রাম ।

ব্রাউজার সফটওয়্যার - Internet Explorer / Google Chrome / Mozilla Firefox / Opera / Safari বা যেকোনো ব্রাউজার সফটওয়্যার ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Notepad / Notepad++ এ ক্লিক করলে Notepad / Notepad++ প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে HTML কোড টাইপ করি ।

কোডঃ

```
<html>
  <head>
     <title> First HTML Code  </title>
  </head>
  <body>
       <p> This is my first web page. </p>
  </body>
</html>
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .html বা .htm এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-01.html)।

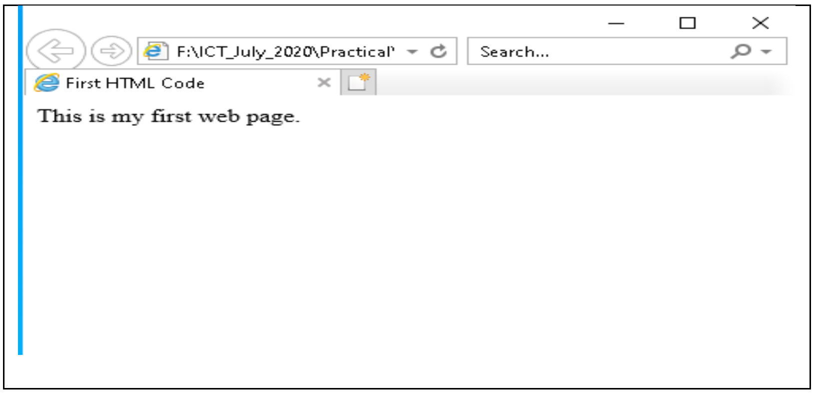
ট্যাগের ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত ট্যাগগুলো যে কাজে ব্যবহার করা হয়েছে তা নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো-

ট্যাগের নাম	ব্যবহারের কারণ
<html> … … </html>	HTML ডকুমেন্টের শুরু ও শেষ বোঝায় ।
<head> … … </head>	HTML ডকুমেন্টের অংশ নির্দেশ করে ।
<title> … … </title>	ডকুমেন্ট টাইটেল বুঝানোর জন্য ব্যবহৃত হয় ।ব্রাউজারের টাইটেল বারে এটি প্রদর্শিত হয় ।
<body> … … </body>	<body> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের কাঠামোটিকে নির্ধারণ করে । HTML ডকুমেন্টের সকল তথ্য ধারণ করে।
… …	<p> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের মধ্যে একটি প্যারাগ্রাফকে নির্ধারণ করে । এ ট্যাগ দ্বারা প্যারার শুরু ও শেষ বোঝায় ।

ফলাফলঃ নির্দিষ্ট লোকেশন থেকে Lab-01.html ফাইলটিতে ডাবল ক্লিক করলে ওয়েব পেইজটি ওপেন হবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ HTML ট্যাগগুলো Case Sensitive নয় । অর্থাৎ ছোট বড় হরফের জন্য কোনো সমস্যা হয় না । তবে ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব কনসোর্টিয়াম (W3C)–এর পরামর্শ হলো HTML 4–এ লোয়ারকেস ব্যবহার করা ।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ-১

ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-১) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ২

পরীক্ষণের নামঃ বিভিন্ন ধরনের টেক্সট ফরমেটিং ব্যবহার করে ওয়েব পেইজ তৈরি করা

তত্ত্বঃ টেক্সটকে সঠিক আকৃতি প্রদান করে সুন্দরভাবে উপস্থাপন করে একটি ওয়েব পেইজে ফুটিয়ে তোলার পদ্ধতিকে ফরমেটিং বলে । HTML-এর পেইজের টেক্সট-এর সাথে বিভিন্ন ট্যাগ ব্যবহার করে টেক্সটকে বিভিন্নভাবে ফরমেটিং করা যায় । ওয়েব পেইজের কনটেন্টকে বোল্ড, ইটালিক, আন্ডারলাইন, সাবস্ক্রিপ্ট, সুপারস্ক্রিপ্ট, ডিলেট ইত্যাদি নানান ধরণের ফরমেটের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয় । এজন্য ফরমেটিং ট্যাগ ব্যবহার করা হয় ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

এডিটর প্রোগ্রাম - Notepad / Notepad++ / Micromedia Dreamweaver বা যেকোনো একটি এডিটর প্রোগ্রাম ।

ব্রাউজার সফটওয়্যার - Internet Explorer / Google Chrome / Mozilla Firefox / Opera / Safari বা যেকোনো ব্রাউজার সফটওয়্যার ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Notepad / Notepad++ এ ক্লিক করলে Notepad / Notepad++ প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে HTML কোড টাইপ করি ।

কোডঃ

```
<html>
 <head>
  <title> Program for Formatting Tag</title>
 </head>
 <body>
    <p>  This is normal text </p>
    <p> <b> This is bold text </b> </p>
    <p> <u> This is underline text </u> </p>
    <p> <i> This is Italic text </i> </p>
    <p> <del> This is deleted Text </del> </p>
    <p> This is <sub> subscript </sub> text</p>
    <p> This is <sup> superscript </sup> text </p>
    <p> C <sub> 17 </sub> H <sub> 35 </sub> COONa </p>
    <p> H <sub> 2 </sub> O </p>
    <p> (a+b) <sup> 2 </sup>=a<sup> 2 </sup>+2ab+b<sup> 2 </sup></p>
    <p> a <sup> b<sup>c</sup></p>
    <p> a<Sub>1</sub> <sup> 2 </sup>+b<Sub>1</sub> <sup> 2 </sup></p>
 </body>
</html>
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .html বা .htm এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-02.html)।

ট্যাগের ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত ট্যাগগুলো যে কাজে ব্যবহার করা হয়েছে তা নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো-

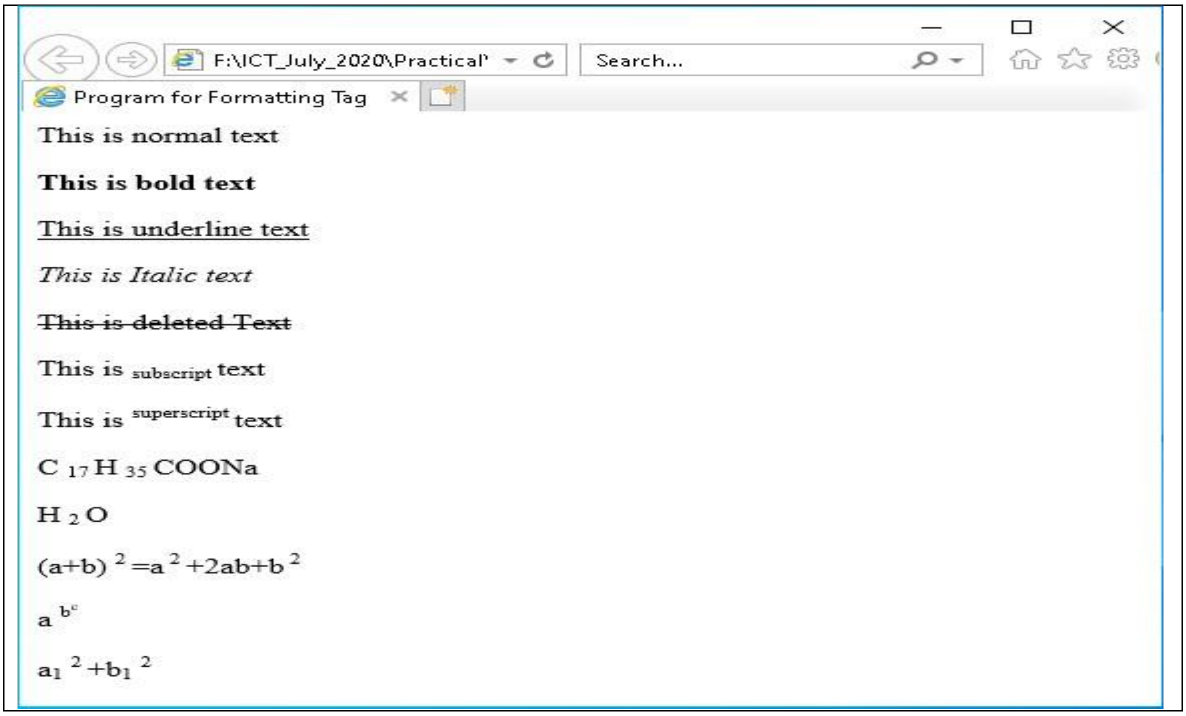
ট্যাগের নাম	ব্যবহারের কারণ
<html> … … </html>	HTML ডকুমেন্টের শুরু ও শেষ বোঝায় ।
<head> … … </head>	HTML ডকুমেন্টের অংশ নির্দেশ করে ।
<title> … … </title>	ডকুমেন্ট টাইটেল বুঝানোর জন্য ব্যবহৃত হয় । ব্রাউজারের টাইটেল বারে এটি প্রদর্শিত হয় ।
<body> … … </body>	<body> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের কাঠামোটিকে নির্ধারণ করে । HTML ডকুমেন্টের সকল তথ্য ধারণ করে।

… …	<p> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের মধ্যে একটি প্যারাগ্রাফকে নির্ধারণ করে । এ ট্যাগ দ্বারা প্যারার শুরু ও শেষ বোঝায় ।
 … … 	Bold ট্যাগের মাধ্যমে ওয়েব পেইজের টেক্সটকে Bold করা হয় । অর্থাৎ লেখাকে একটু মোটা অক্ষরে লেখা হয় । Bold ট্যাগের জন্য <b> বা <strong> ট্যাগ ব্যবহার করা হয় ।
<i> … … </i>	Italic ট্যাগের মাধ্যমে ওয়েব পেইজের টেক্সটকে Italic করা হয় । অর্থাৎ লেখাকে একটু ডানে হেলিয়ে লেখা হয় ।
<u> … … </u>	Underline ট্যাগের মাধ্যমে ওয়েব পেইজের টেক্সটকে Underline করা হয় । অর্থাৎ লেখার নিচে একটি লাইন দেওয়া হয় ।
<del> … … </del>	কোনো টেক্সটের মাঝখানে দাগ টেনে সেটি ডিলিট করা হয়েছে এমন বুঝাতে ব্যবহৃত হয় ।
_{… …}	সাবস্ক্রিপ্ট (Subscript) টেক্সট দেখাতে ব্যবহৃত হয় ।
^{… …}	সুপারস্ক্রিপ্ট (Superscript) টেক্সট দেখাতে ব্যবহৃত হয় ।

ফলাফলঃ নির্দিষ্ট লোকেশন থেকে Lab-02.html ফাইলটিতে ডাবল ক্লিক করলে ওয়েব পেইজটি ওপেন হবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ HTML ট্যাগগুলো Case Sensitive নয় । অর্থাৎ ছোট বড় হরফের জন্য কোনো সমস্যা হয় না । তবে ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব কনসোর্টিয়াম (W3C)–এর পরামর্শ হলো HTML 4–এ লোয়ারকেস ব্যবহার করা ।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ- ২

ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ- ২) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ৩

পরীক্ষণের নামঃ ওয়েব পেইজে ইমেজ (Image) এবং লিংক সংযোজনকরণ

তত্ত্বঃ একটি ওয়েব পেইজের গুরুত্বপূর্ণ উপাদানসমূহের একটি হচ্ছে ইমেজ । একটি ওয়েব পেইজকে সুন্দর ও আকর্ষণীয় করে তোলার জন্য ব্যানারসহ ইমেজ বা চিত্রের কোনো বিকল্প নেই । HTML পেইজে <img> ট্যাগ দ্বারা ইমেজ বা চিত্র নির্ধারণ করা হয় । <img> ট্যাগটি শূন্য অর্থাৎ এটি কেবল অ্যাট্রিবিউট বহন করে এবং এর কোনো closing ট্যাগ নেই । পেইজে কোনো চিত্র বা ইমেজ ব্যবহার করতে হলে src (source) অ্যাট্রিবিউট ব্যবহার করতে হয় ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

এডিটর প্রোগ্রাম - Notepad / Notepad++ / Micromedia Dreamweaver বা যেকোনো একটি এডিটর প্রোগ্রাম ।

ব্রাউজার সফটওয়্যার - Internet Explorer / Google Chrome / Mozilla Firefox / Opera / Safari বা যেকোনো ব্রাউজার সফটওয়্যার ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Notepad / Notepad++ এ ক্লিক করলে Notepad / Notepad++ প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে HTML কোড টাইপ করি ।

কোডঃ

```
<html>
<head>
<title> Program for Image  </title>
</head>
<body>
<h1 align="center"> XYZ College </h1>
<a href="http://www.google.com">
<p align="center">
<img src="C:\Users\rubel\Pictures\Saved Pictures\Flower.jpg"
width="200" height="100" alt="Blank Image">
</p>
</a>
</body>
</html>
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .html বা .htm এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-03.html)।

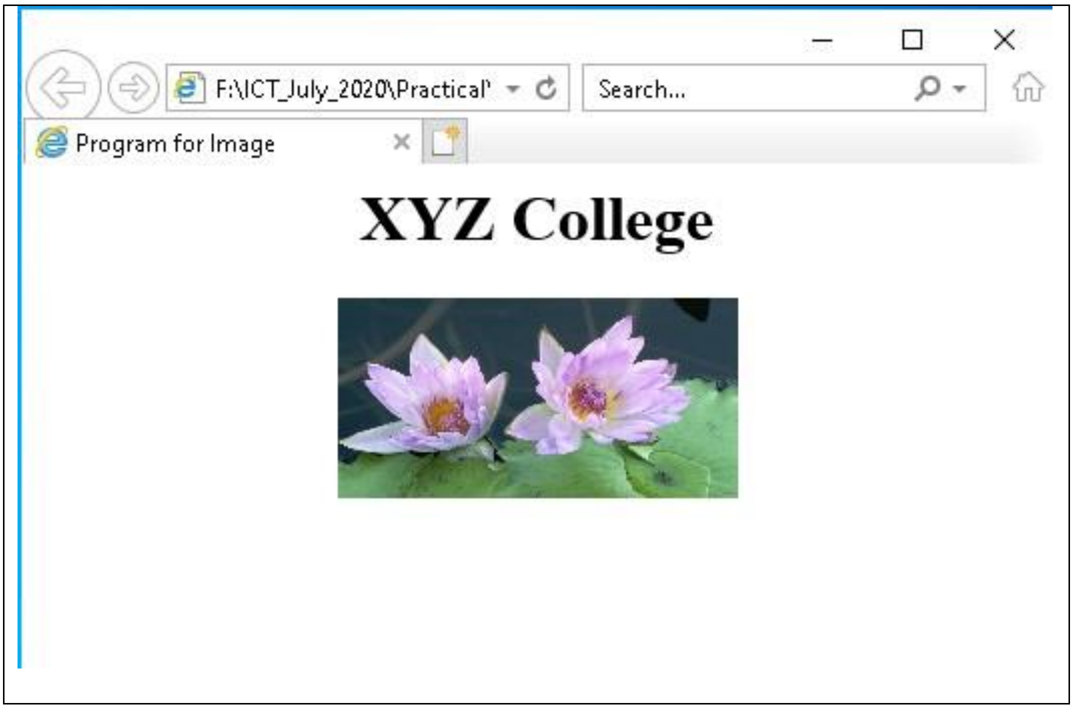
ট্যাগের ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত ট্যাগগুলো যে কাজে ব্যবহার করা হয়েছে তা নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো-

ট্যাগের নাম	ব্যবহারের কারণ
<html> … … </html>	HTML ডকুমেন্টের শুরু ও শেষ বোঝায় ।
<head> … … </head>	HTML ডকুমেন্টের অংশ নির্দেশ করে ।
<title> … … </title>	ডকুমেন্ট টাইটেল বুঝানোর জন্য ব্যবহৃত হয় । ব্রাউজারের টাইটেল বারে এটি প্রদর্শিত হয় ।
<body> … … </body>	<body> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের কাঠামোটিকে নির্ধারণ করে । HTML ডকুমেন্টের সকল তথ্য ধারণ করে।
… …	টেক্সটকে ১ম হেডিং হিসেবে দেখায় অর্থাৎ সবচেয়ে বড় হেডিং হিসেবে দেখায় ।
… …	<p> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের মধ্যে একটি প্যারাগ্রাফকে নির্ধারণ করে । এ ট্যাগ দ্বারা প্যারার শুরু ও শেষ বোঝায় ।
<a> … … 	লিংক স্থাপন করতে Anchor ট্যাগ এবং href অ্যাট্রিবিউট লিংকের ঠিকানা নির্ধারণ করতে ব্যবহার করা হয় । HTML ফাইলে লিংকসমূহ <a> ট্যাগ দ্বারা নির্ধারণ করা হয়ে থাকে ।
<img>	HTML পেইজে ইমেজ সংযোজন করার জন্য <img> নামক ট্যাগ ব্যবহার করা হয় । <img> ট্যাগ-এর দুটি অ্যাট্রিবিউট হলো- src (source) এবং alt (alternative text) । <img> ট্যাগটি empty অর্থাৎ এটি কেবল অ্যাট্রিবিউট বহন করে এবং এর কোনো closing বা ending tag নেই । পেইজে কোনো ইমেজ প্রদর্শন করতে চাইলে <img> ট্যাগের সাথে src অ্যাট্রিবিউট ব্যবহার করতে হবে । src অ্যাট্রিবিউটের " " এর মাঝে ফাইলের নামসহ লোকেশন উল্লেখ করতে হয় ।alt অ্যাট্রিবিউটের " " এর মাঝে ইমেজ দেখা না গেলে যে শব্দ বা নাম দেখাবে তা উল্লেখ করতে হয় ।height, width অ্যাট্রিবিউট দ্বারা ইমেজের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ পিক্সেলের মাধ্যমে উল্লেখ করা হয় ।

ফলাফলঃ নির্দিষ্ট লোকেশন থেকে Lab-03.html ফাইলটিতে ডাবল ক্লিক করলে ওয়েব পেইজটি ওপেন হবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ HTML ট্যাগগুলো Case Sensitive নয় । অর্থাৎ ছোট বড় হরফের জন্য কোনো সমস্যা হয় না । তবে ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব কনসোর্টিয়াম (W3C)–এর পরামর্শ হলো HTML 4–এ লোয়ারকেস ব্যবহার করা ।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৩

ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৩) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ৪

পরীক্ষণের নামঃ ওয়েব পেইজে টেবিল (Table) সংযোজনকরণ

তত্ত্বঃ ওয়েব পেইজে একই ধরণের অনেক ডাটা উপস্থাপনের জন্য টেবিল তৈরি করতে হয় । একটি টেবিলে প্রয়োজন অনুসারে কলাম ও সারি তৈরি এবং ডাটা সংযোজন করতে হয় । একটি টেবিল তৈরিতে প্রাথমিকভাবে ৩টি ট্যাগের প্রয়োজন হয় । যথা-

১. <table> ... ... </table>

২. <tr> ... ... </tr> (tr হলো table row)

৩. <td> ... ... </td> (td হলো table data)

এ ৩টি ট্যাগ দিয়ে একটি টেবিল বানানো যাবে । tr দিয়ে row বা সারি এবং td দিয়ে column বানানো যাবে ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

এডিটর প্রোগ্রাম - Notepad / Notepad++ / Micromedia Dreamweaver বা যেকোনো একটি এডিটর প্রোগ্রাম ।

ব্রাউজার সফটওয়্যার - Internet Explorer / Google Chrome / Mozilla Firefox / Opera / Safari বা যেকোনো ব্রাউজার সফটওয়্যার ।

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Notepad / Notepad++ এ ক্লিক করলে Notepad / Notepad++ প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে HTML কোড টাইপ করি ।

কোডঃ

```
<html>
<head>
<title> Program for Table </title>
<head>
<body>
<table border="1" width="80%" align="center">
<caption> Student Information </caption>
<tr>
<th> Student Name </th>
<th colspan="3"> Compulsory </th>
<th> Optional</th>
```

```
</tr>
<tr>
<td rowspan="3" align="center"> Harry Porter </td>
<td rowspan="3" align="center"> Bangla </td>
<td rowspan="3" align="center"> English </td>
<td rowspan="3" align="center"> ICT </td>
<td> Physics </td>
</tr>
<tr>
<td>Math </td>
</tr>
<tr>
<td>Biology</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .html বা .htm এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-04.html)।

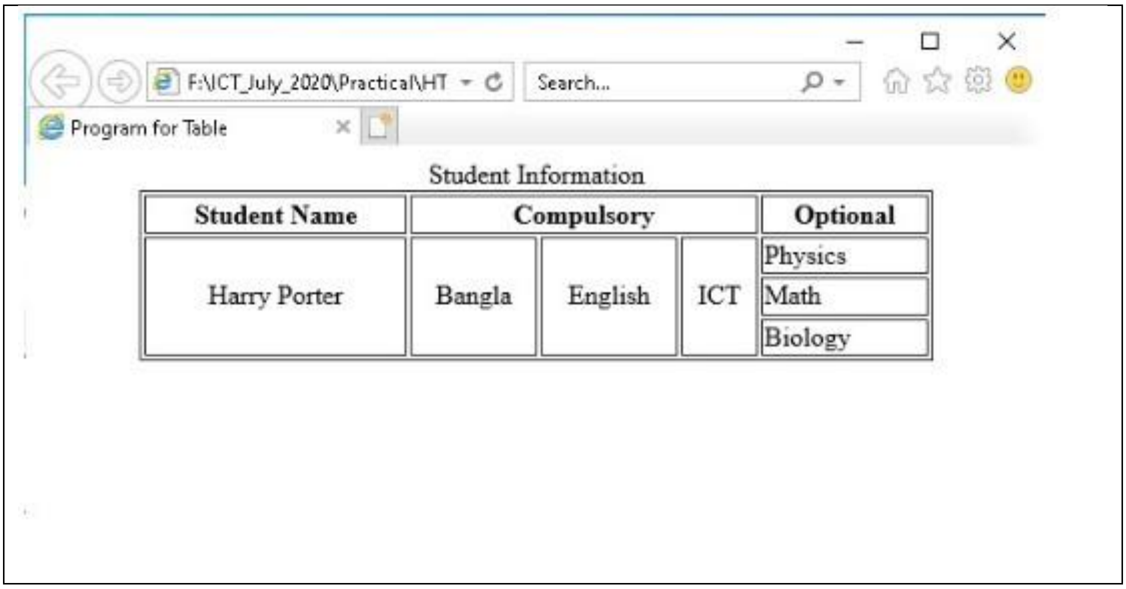
ট্যাগের ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত ট্যাগগুলো যে কাজে ব্যবহার করা হয়েছে তা নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো-

ট্যাগের নাম	ব্যবহারের কারণ
<html> … … </html>	HTML ডকুমেন্টের শুরু ও শেষ বোঝায় ।
<head> … … </head>	HTML ডকুমেন্টের অংশ নির্দেশ করে ।
<title> … … </title>	ডকুমেন্ট টাইটেল বুঝানোর জন্য ব্যবহৃত হয় । ব্রাউজারের টাইটেল বারে এটি প্রদর্শিত হয় ।
<body> … … </body>	<body> এলিমেন্ট HTML ডকুমেন্টের কাঠামোটিকে নির্ধারণ করে । HTML ডকুমেন্টের সকল তথ্য ধারণ করে।
<table border="1"> … … </table>	টেবিল তৈরিতে ব্যবহৃত ট্যাগ, টেবিলের বর্ডার 1 পয়েন্ট হবে । যা ডিফল্ট হিসেবে থাকে । তবে তা বাড়ানো যেতে পারে ।
<caption> … … </caption>	টেবিলের ক্যাপশন নির্ধারণ করে ।
<tr> … … </tr>	টেবিলের রো নির্ধারণ করে । tr হলো table row ।
<th> … … </th>	টেবিলের হেডারকে নির্ধারণ করে । th হলো table head ।

ফলাফলঃ নির্দিষ্ট লোকেশন থেকে Lab-04.html ফাইলটিতে ডাবল ক্লিক করলে ওয়েব পেইজটি ওপেন হবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ HTML ট্যাগগুলো Case Sensitive নয় । অর্থাৎ ছোট বড় হরফের জন্য কোনো সমস্যা হয় না । তবে ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব কনসোর্টিয়াম (W3C)–এর পরামর্শ হলো HTML 4–এ লোয়ারকেস ব্যবহার করা ।

Output:



Student Information

Student Name	Compulsory			Optional
Harry Porter	Bangla	English	ICT	Physics
				Math
				Biology

ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৪

ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং HTML–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৪) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

সি প্রোগ্রামিং ভাষা (C Programming Language)

পরীক্ষণ নংঃ ১

পরীক্ষণের নামঃ তিনটি সংখ্যার যোগফল ও গড় নম্বর নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট ও প্রোগ্রাম তৈরি করো

তত্ত্বঃ কীবোর্ডের মাধ্যমে তিনটি সংখ্যা ইনপুট দিয়ে তাদের যোগফল নির্ণয় করতে হবে এবং যোগফলকে তিন দ্বারা ভাগ করে গড় নির্ণয় করতে হবে।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ একটি কম্পিউটার ।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম- Windows XP / Windows 7 / Windows 10

C ভাষায় এডিটর-Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

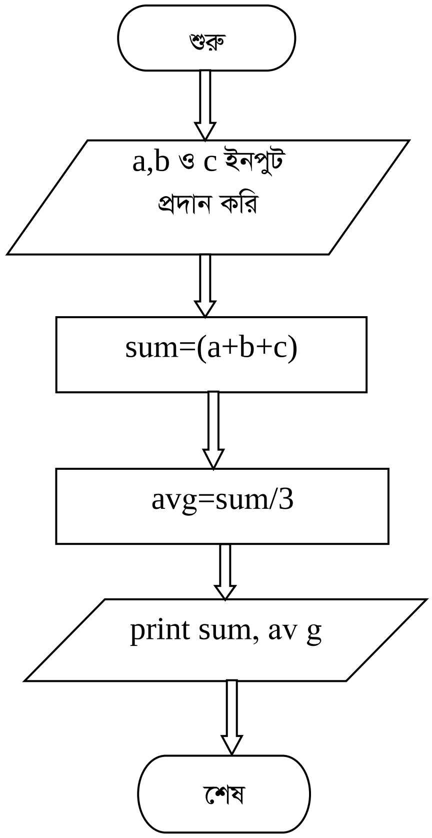
২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks এ ক্লিক করলে Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে C Program টাইপ করি ।

তিনটি পূর্ণসংখ্যার যোগফল ও গড়মান নির্ণয়ের অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট নিম্নরূপঃ

অ্যালগরিদম	***ফ্লোচার্ট***
ধাপ-১ : প্রোগ্রাম শুরু । ধাপ-২ : তিনটি সংখ্যা যথাক্রমে a, b ও c এর মান গ্রহণ করি । ধাপ-৩ : sum=(a+b+c) ফর্মূলা ব্যবহার করে যোগফল নির্ণয় করি । ধাপ-৪ : এখান গড় নির্ণয় করার জন্য avg= sum/3 ফর্মূলা প্রয়োগ করি । ধাপ-৫ : sum ও avg প্রিন্ট করি । ধাপ-৬ : প্রোগ্রাম শেষ ।	

সি প্রোগ্রামঃ

```
/* A Program to Calculate Sum & Average of 3 Integer Number */
        # include <stdio.h>
        # include <conio.h>
        main()
        {
         int a, b, c, sum;
         float avg;
         printf("\n Enter three integer numbers: ");
         scanf("%d %d %d",&a, &b, &c);
         sum=(a+b+c);
         avg=sum/3;
         printf("\n The Sum of three no. is %d",sum);
         printf("\n The Average of three no. is %.2f",avg);
         getch();
        }
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .c বা .cpp এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-01.cpp)|

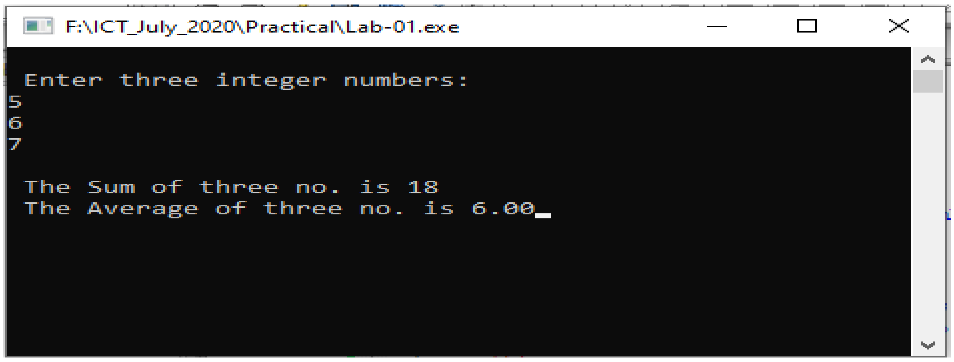
ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত স্টেটমেন্টগুলোর ব্যাখ্যা নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

স্টেটমেন্ট	ব্যবহারের কারণ
/* A Program to Calculate Sum & Average of 3 Integer Number */	**প্রোগ্রামের মন্তব্যঃ** প্রোগ্রামে /* ও */ চিহ্নের মাঝে মন্তব্য লিখতে হয় । প্রোগ্রামে এর কোনো প্রভাব থাকে না । এতে প্রোগ্রাম রচয়িতা বা প্রোগ্রামের কাজ উল্লেখ থাকে ।
# include <stdio.h> # include <conio.h>	**হেডার ফাইলঃ** প্রদত্ত ফাংশনটিতে printf(), scanf() ও getch() কার্যকর করার জন্য stdio.h ও conio.h প্রয়োজনীয় Header ফাইলগুলোর লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহৃত হয়েছে ।
main()	main ফাংশনঃ main() ফাংশন হতে সি প্রোগ্রামের কাজ শুরু হয় । তাই প্রোগ্রামে অবশ্যই ফাংশনটি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে । প্রোগ্রামের সকল নির্দেশ এই ফাংশনের অধীনে দ্বিতীয় বন্ধনী { }-এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকে ।
int a, b, c, sum; float avg;	**চলক ঘোষণাঃ** প্রোগ্রামে ব্যবহৃত তিনটি পূর্ণসংখ্যার জন্য ইনপুট চলক a, b ও c এবং দুইটি আউটপুট, যোগফলের জন্য sum (পূর্ণসংখ্যা) ও গড় মানের চলক avg (দশমিক চিহ্নযুক্ত সংখ্যা) চলক ব্যবহার করা হয়েছে ।
printf("\n Enter three integer numbers: "); scanf("%d %d %d",&a, &b, &c);	**ইনপুট গ্রহণঃ** ব্যবহারকারীর নিকট হতে কীবোর্ড দ্বারা কোনো কিছু ইনপুট নিতে scanf() ব্যবহৃত হয় । তিনটি সংখ্যার মান প্রদানের জন্য message দেখালে কীবোর্ড-এর মাধ্যমে a, b ও c–এর মান প্রদানের জন্য scanf() ব্যবহৃত হয়েছে ।
sum=(a+b+c); avg=sum/3;	**প্রক্রিয়াকরণঃ** যোগফল, sum এবং গড়, avg নির্ণয় ।
printf("\n The Sum of three no. is %d",sum); printf("\n The Average of three no. is %.2f",avg);	**আউটপুট প্রদর্শনঃ** মনিটরে কোনো কিছু প্রদর্শনের জন্য printf() ব্যবহৃত হয় । যোগফল, sum এবং গড়, avg–এর মান মনিটরে প্রদর্শনের জন্য printf() ব্যবহৃত হয়েছে ।
getch();	**প্রোগ্রামের সমাপ্তিঃ** কীবোর্ডের যেকোনো কী চাপ দেওয়া সাপেক্ষে আউটপুট স্ক্রিন বন্ধ করা ।

ফলাফলঃ ctrl+F10 চেপে প্রোগ্রামটি রান করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । অথবা Build মেনু থেকে Build and run কমান্ডে ক্লিক করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ C Programming Language টি Case Sensitive । অর্থাৎ এ ভাষায় প্রোগ্রাম লেখার সময় ছোট বড় হরফের দিকে বিশেষ খেয়াল রাখতে হবে । প্রোগ্রামটি Run করার পর ভুলের তথ্য স্ক্রিনে দেখা যাবে এবং ভুল অংশ চিহ্নিত করে দেখাবে । তবে প্রোগ্রামের যে লাইনটি কম্পিউটার চিহ্নিত করবে সেই লাইনটিতে ভুলটি না থেকে ওপরে বা নিচের লাইনেও থাকতে পারে ।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ-১

সি প্রোগ্রামিং ভাষা-এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ- ১) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ২

পরীক্ষণের নামঃ তিনটি সংখ্যার মধ্যে বড় সংখ্যাটি নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট ও প্রোগ্রাম তৈরি করো

তত্ত্বঃ কীবোর্ডের মাধ্যমে তিনটি সংখ্যা ইনপুট দিতে হবে । ১ম সংখ্যাকে ২য় সংখ্যার সাথে তুলনা করে বড় সংখ্যাটি নির্বাচন করতে হবে । তারপর বড় সংখ্যাটি ৩য় সংখ্যার সাথে তুলনা করে সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি নির্ণয় করতে হবে ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ একটি কম্পিউটার ।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম- Windows XP / Windows 7 / Windows 10

C ভাষায় এডিটর-Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

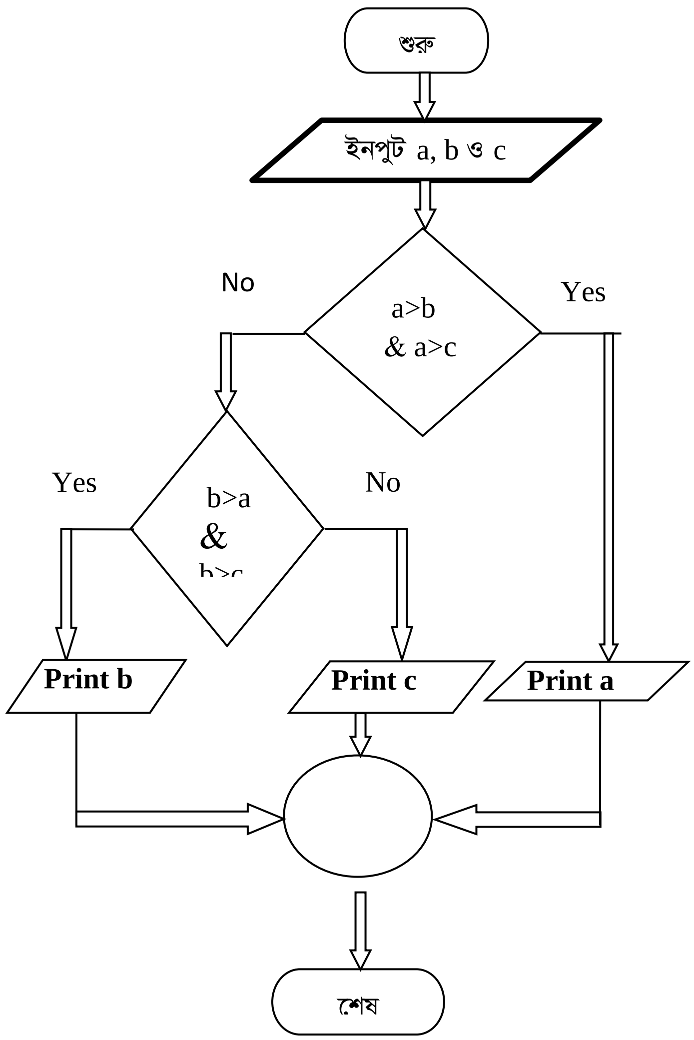
২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks এ ক্লিক করলে Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে C Program টাইপ করি ।

তিনটি সংখ্যার মধ্যে বড় সংখ্যাটি নির্ণয়ের অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট নিম্নরূপঃ

অ্যালগরিদম	***ফ্লোচার্ট***
ধাপ-১: প্রোগ্রাম শুরু । ধাপ-২: ইনপুট হিসেবে তিনটি সংখ্যা যথাক্রমে a, b ও c-এর মান গ্রহণ করি । ধাপ-৩: ১ম সংখ্যাটি কি ২য় ও ৩য় সংখ্যা থেকে বড় ? (ক) হ্যাঁ হলে, ফলাফল ছাপাই ১ম সংখ্যাটি বড় এবং ৬ নং ধাপে যাই । (খ) না হলে, পরবর্তী ধাপে যাই । ধাপ-৪: ২য় সংখ্যাটি কি ১ম ও ৩য় সংখ্যা থেকে বড় ? (ক) হ্যাঁ হলে, ফলাফল ছাপাই ২য় সংখ্যাটি বড় এবং ৬ নং ধাপে যাই । (খ) না হলে, পরবর্তী ধাপে যাই । ধাপ-৫: ফলাফল ছাপাই ৩য় সংখ্যাটি বড় । ধাপ-৬: প্রোগ্রাম শেষ ।	

সি প্রোগ্রামঃ

```
/* A Program to Determine Largest of 3 Numbers */

        #include<stdio.h>
        #include<conio.h>
        main()
        {
         int a,b,c;
         printf("\n Enter three numbers ");
         scanf("%d %d %d",&a, &b, &c);
        if ((a>b) && (a>c))
```

```
{
 printf("\n The Largest no  is %d",a);
 }
 else if ((b>a) && (b>c))
 {
 printf("\n The Largest no  is %d",b);
 }
else
{
 printf("\n The Largest no  is %d",c);
 }
getch();
}
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .c বা .cpp এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-02.cpp)।

ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত স্টেটমেন্টগুলোর ব্যাখ্যা নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

স্টেটমেন্ট	ব্যবহারের কারণ
/* A Program to Determine Largest of 3 Numbers */	**প্রোগ্রামের মন্তব্যঃ** প্রোগ্রামে /* ও */ চিহ্নের মাঝে মন্তব্য লিখতে হয় । প্রোগ্রামে এর কোনো প্রভাব থাকে না । এতে প্রোগ্রাম রচয়িতা বা প্রোগ্রামের কাজ উল্লেখ থাকে ।
# include <stdio.h> # include <conio.h>	**হেডার ফাইলঃ** প্রদত্ত ফাংশনটিতে printf(), scanf() ও getch() কার্যকর করার জন্য stdio.h ও conio.h প্রয়োজনীয় Header ফাইলগুলোর লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহৃত হয়েছে ।
main()	**main ফাংশনঃ** main() ফাংশন হতে সি প্রোগ্রামের কাজ শুরু হয় । তাই প্রোগ্রামে অবশ্যই ফাংশনটি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে । প্রোগ্রামের সকল নির্দেশ এই ফাংশনের অধীনে দ্বিতীয় বন্ধনী { }-এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকে ।
int a,b,c;	**চলক ঘোষণাঃ** তিনটি পূর্ণসংখ্যার জন্য a, b ও c চলক ব্যবহার করা হয়েছে ।
printf("\n Enter three numbers "); scanf("%d %d %d",&a, &b, &c);	**ইনপুট গ্রহণঃ** ব্যবহারকারীর নিকট হতে কীবোর্ড দ্বারা কোনো কিছু ইনপুট নিতে scanf() ব্যবহৃত হয় । ব্যবহারকারীর নিকট হতে একটি সংখ্যার মান প্রদানের জন্য message দেখালে কীবোর্ড-এর মাধ্যমে a, b ও c-এর মান প্রদানের জন্য scanf() ব্যবহৃত হয়েছে।

if ((a>b) && (a>c))
{
printf("\n The Largest no is %d",a);
}
	প্রক্রিয়াকরণ ও আউটপুটঃ যদি a, b ও c থেকে বড় হয় তবে a বড় প্রিন্ট করি । অন্যথায় যদি b, a ও c থেকে বড় হয় তবে b বড় প্রিন্ট করি অন্যথায় c বড় প্রিন্ট করি ।

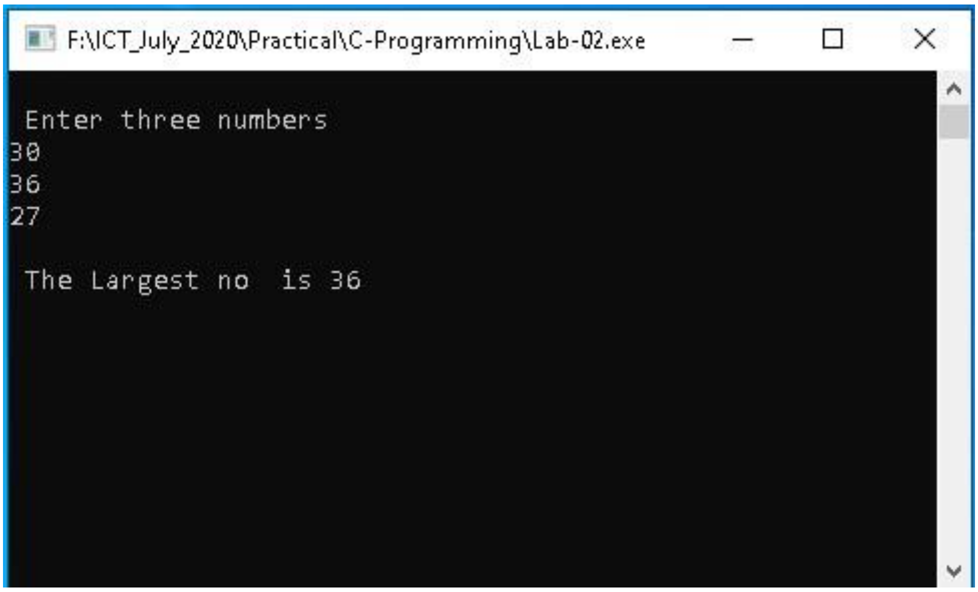
else if ((b>a) && (b>c))
 {
  printf("\n The Largest no is %d",b);
 }
else
 {
  printf("\n The Largest no is %d",c);
 }	

getch();	**প্রোগ্রামের সমাপ্তিঃ** কীবোর্ডের যেকোনো কী চাপ দেওয়া সাপেক্ষে আউটপুট স্ক্রিন বন্ধ করা ।

ফলাফলঃ ctrl+F10 চেপে প্রোগ্রামটি রান করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । অথবা Build মেনু থেকে Build and run কমান্ডে ক্লিক করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ C Programming Language টি Case Sensitive । অর্থাৎ এ ভাষায় প্রোগ্রাম লেখার সময় ছোট বড় হরফের দিকে বিশেষ খেয়াল রাখতে হবে । প্রোগ্রামটি Run করার পর ভুলের তথ্য স্ক্রিনে দেখা যাবে এবং ভুল অংশ চিহ্নিত করে দেখাবে । তবে প্রোগ্রামের যে লাইনটি কম্পিউটার চিহ্নিত করবে সেই লাইনটিতে ভুলটি না থেকে ওপরে বা নিচের লাইনেও থাকতে পারে ।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ- ২

সি প্রোগ্রামিং ভাষা-এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ- ২) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ৩

পরীক্ষণের নামঃ ১ম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট ও প্রোগ্রাম তৈরি করো

তত্ত্বঃ কীবোর্ডের মাধ্যমে একটি সংখ্যা n (শেষ পদের মান) ইনপুট দিতে হবে । ০ (শূন্য) এর সাথে ১ম পদ যোগ করে ১ম যোগফল পাওয়া যাবে। এরপর যোগফলের সাথে পর্যায়ক্রমিকভাবে একটির পর একটি স্বাভাবিক সংখ্যা যোগ করে যোগফল নির্ণয় করা হবে । ইনপুটকৃত সংখ্যা n পর্যন্ত যোগ প্রক্রিয়া চলতে থাকবে ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ একটি কম্পিউটার ।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম- Windows XP / Windows 7 / Windows 10

C ভাষায় এডিটর-Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

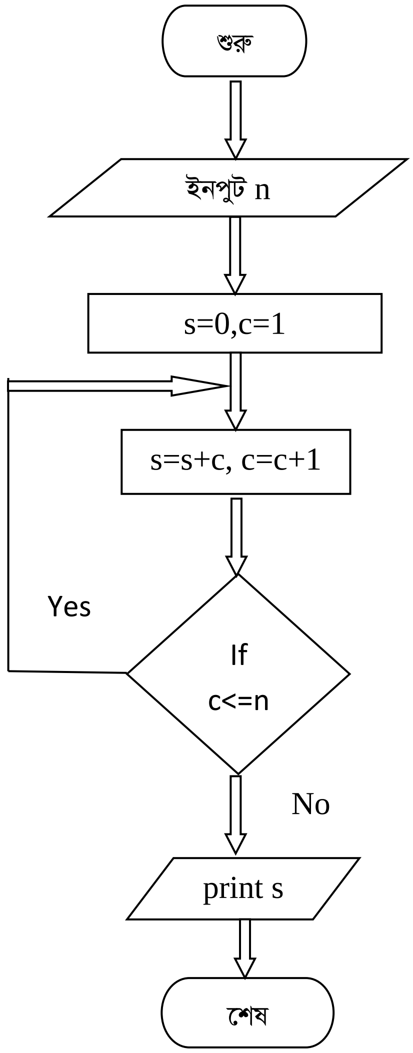
২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks এ ক্লিক করলে Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে C Program টাইপ করি ।

১ম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল অর্থাৎ s= 1+2+3+4+... ... +n সিরিজের যোগফল নির্ণয়ের অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট নিম্নরূপঃ

অ্যালগরিদম	*ফ্লোচার্ট*
ধাপ-১ : প্রোগ্রাম শুরু। ধাপ-২ : ইনপুট হিসেবে n এর মান গ্রহণ। ধাপ-৩ : এখানে, যোগফল s এবং কাউন্টার c, যাদের মান s=0 এবং c=1 নির্ধারণ। ধাপ-৪ : যোগফল s=s+c এবং c চলকের মান c=c+1 নির্ণয় করি । ধাপ-৫ : c চলকের মান প্রতিবার n এর সাথে তুলনা করতে হবে। যদি, ছোট বা সমান হয়, তাহলে পূর্ববর্তী ধাপ অর্থাৎ ধাপ নং ৪-এ ফিরে যাবে। অন্যথায় পরবর্তী ধাপে যাবে। ধাপ-৬ : ফলাফল অর্থাৎ s এর মান প্রদর্শন করি। ধাপ-৭ : প্রোগ্রাম শেষ।	

সি প্রোগ্রামঃ

```
/* A Program to Calculate Sum of 1st n Natural Numbers */

    #include<stdio.h>
    #include<conio.h>
    main()
    {
     int c, n,s;
     printf("\n Enter the value of n ");
     scanf("%d", &n);
     s=0;
    c=1;
     for (c=1;c<=n;c=c+1)
     {
      s=s+c;
     }
     printf("\n The Sum of the Series  is %d ",s);
    getch();
    }
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .c বা .cpp এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-03.cpp)।

ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত স্টেটমেন্টগুলোর ব্যাখ্যা নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

স্টেটমেন্ট	ব্যবহারের কারণ
/* A Program to Calculate Sum of 1st n Natural Numbers */	**প্রোগ্রামের মন্তব্যঃ** প্রোগ্রামে /* ও */ চিহ্নের মাঝে মন্তব্য লিখতে হয় । প্রোগ্রামে এর কোনো প্রভাব থাকে না । এতে প্রোগ্রাম রচয়িতা বা প্রোগ্রামের কাজ উল্লেখ থাকে ।
# include <stdio.h> # include <conio.h>	**হেডার ফাইলঃ** প্রদত্ত ফাংশনটিতে printf(), scanf() ও getch() কার্যকর করার জন্য stdio.h ও conio.h প্রয়োজনীয় Header ফাইলগুলোর লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহৃত হয়েছে ।
main()	**main ফাংশনঃ** main() ফাংশন হতে সি প্রোগ্রামের কাজ শুরু হয় । তাই প্রোগ্রামে অবশ্যই ফাংশনটি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে । প্রোগ্রামের সকল নির্দেশ এই ফাংশনের অধীনে দ্বিতীয় বন্ধনী { }-এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকে ।
int c, n,s;	**চলক ঘোষণাঃ** কাউন্টার, শেষপদ এবং যোগফল-এর জন্য পূর্ণসংখ্যা চলক যথাক্রমে c, n ও s ব্যবহার করা হয়েছে ।
printf("\n Enter the value of n "); scanf("%d", &n);	**ইনপুট গ্রহণঃ** ব্যবহারকারীর নিকট হতে কীবোর্ড দ্বারা কোনো কিছু ইনপুট নিতে scanf() ব্যবহৃত হয় । শেষ পদ n-এর মান প্রদানের জন্য message দেখালে কীবোর্ড-এর মাধ্যমে n–এর মান প্রদানের জন্য scanf() ব্যবহৃত হয়েছে ।
s=0; c=1;	**প্রারম্ভিক মানঃ** যোগফল, s=0 এবং কাউন্টার, c=1 নির্ধারণ ।

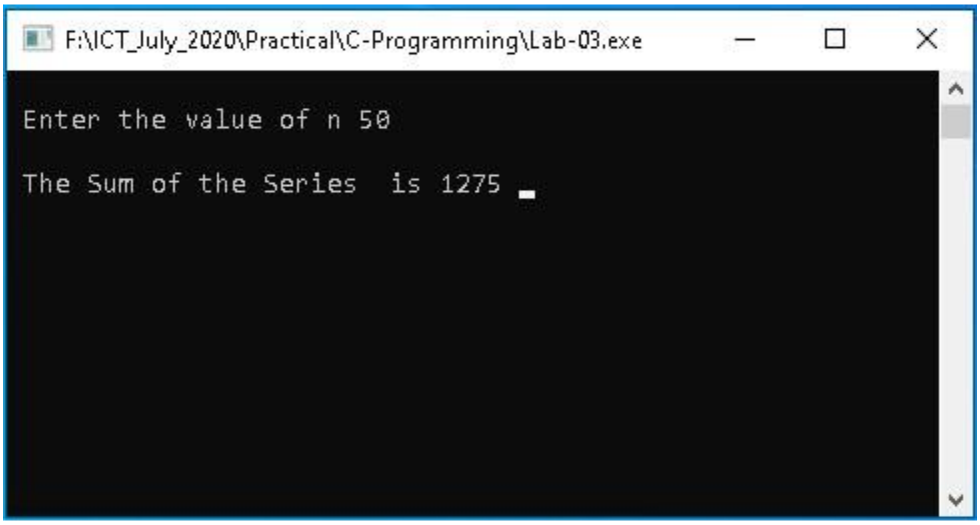
for (c=1;c<=n;c=c+1)
{
s=s+c;
}
	প্রক্রিয়াকরণঃ c<=n সাপেক্ষে
	(ক) যোগফল s ও কাউন্টার চলক c-এর মান যোগ করে নতুন যোগফল s নির্ণয় ।
	(খ) কাউন্টার চলক c-এর মান 1 বৃদ্ধিকরণ ।

printf("\n The Sum of the Series is %d ",s);	**আউটপুট প্রদর্শনঃ** মনিটরে কোনো কিছু প্রদর্শনের জন্য printf() ব্যবহৃত হয় । ধারাটির যোগফল s-এর মান মনিটরে প্রদর্শনের জন্য printf() ব্যবহৃত হয়েছে ।
getch();	**প্রোগ্রামের সমাপ্তিঃ** কীবোর্ডের যেকোনো কী চাপ দেওয়া সাপেক্ষে আউটপুট স্ক্রিন বন্ধ করা ।

ফলাফলঃ ctrl+F10 চেপে প্রোগ্রামটি রান করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । অথবা Build মেনু থেকে Build and run কমান্ডে ক্লিক করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ C Programming Language টি Case Sensitive । অর্থাৎ এ ভাষায় প্রোগ্রাম লেখার সময় ছোট বড় হরফের দিকে বিশেষ খেয়াল রাখতে হবে । প্রোগ্রামটি Run করার পর ভুলের তথ্য স্ক্রিনে দেখা যাবে এবং ভুল অংশ চিহ্নিত করে দেখাবে । তবে প্রোগ্রামের যে লাইনটি কম্পিউটার চিহ্নিত করবে সেই লাইনটিতে ভুলটি না থেকে ওপরে বা নিচের লাইনেও থাকতে পারে।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৩

সি প্রোগ্রামিং ভাষা-এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৩) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ৪

পরীক্ষণের নামঃ কোনো একটি পূর্ণসংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট ও প্রোগ্রাম তৈরি করো

তত্ত্বঃ কীবোর্ডের মাধ্যমে একটি পূর্ণসংখ্যা ইনপুট দিয়ে তার ফ্যাক্টোরিয়াল নির্ণয় করতে হবে । ১ (এক) এর সাথে ১ম কাউন্টার অর্থাৎ ১ (এক) গুণ কওে ১ম গুণফল পাওয়া যাবে । এরপর গুণফলের সাথে পর্যায়ক্রমিকভাবে কাউন্টার চলক গুণ করে গুণফল নির্ণয় করা হবে । ইনপুটকৃত সংখ্যা n পর্যন্ত গুণ প্রক্রিয়া চলতে থাকবে ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ একটি কম্পিউটার ।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম- Windows XP / Windows 7 / Windows 10

C ভাষায় এডিটর-Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. কম্পিউটার চালু করি ।

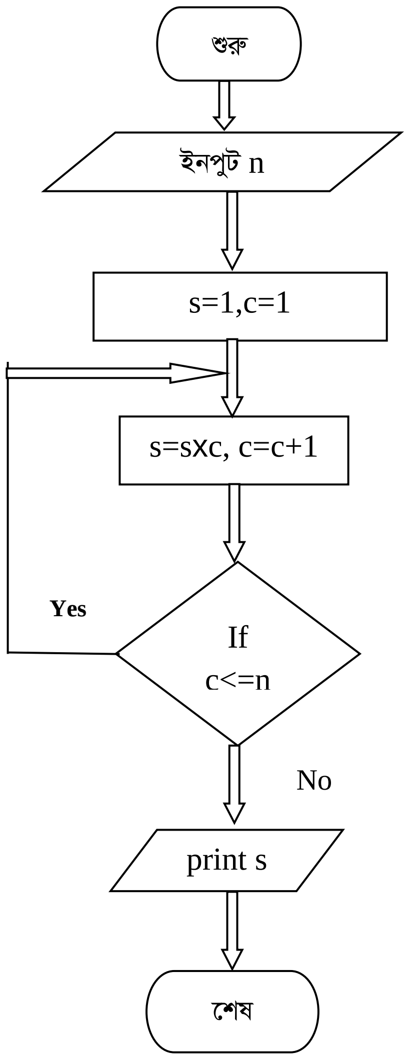
২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন All Programs-এ ক্লিক করি ।

৪. এখন Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks এ ক্লিক করলে Turbo C++ / Borland C++ / Code Blocks প্রোগ্রাম চালু হয়ে পর্দায় একটি এডিটর উইন্ডো আসবে ।

৫. এখন এডিটর উইন্ডোতে C Program টাইপ করি ।

দুইটি পূর্ণসংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল নির্ণয়ের অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট নিম্নরূপঃ

অ্যালগরিদম	*ফ্লোচার্ট*
ধাপ-১ : প্রোগ্রাম শুরু। ধাপ-২ : ইনপুট হিসেবে n এর মান গ্রহণ করি। ধাপ-৩ : এখন, Factorial কে f দ্বারা এবং counter কে c হিসেবে চিহ্নিত করি। f=1, c=1 নির্ধারণ করি। ধাপ-৪ : এখন, f = f×c , c = c+1 নির্ণয় করি । ধাপ-৫ : c চলকের মান প্রতিবার n এর সাথে তুলনা করতে হবে। যদি, ছোট বা সমান হয়, তাহলে পূর্ববর্তী ধাপ অর্থাৎ ধাপ নং ৪-এ ফিরে যাবে। অন্যথায় পরবর্তী ধাপে যাবে। ধাপ-৬ : এখন Factorial প্রদর্শন অর্থাৎ print s করি। ধাপ-৭ : প্রোগ্রাম শেষ।	

সি প্রোগ্রামঃ

```
/* A Program to Calculate Factorial of a Integer Number */

#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
 int c, n,s;
 printf("\n Enter the value of n  ");
 scanf("%d", &n);
 s=1;
 for (c=1;c<=n;c=c+1)
 {
 s=s*c;
 }
 printf("\n The Factorial is %d", s);
getch();
}
```

ফাইল সংরক্ষণঃ ফাইল সংরক্ষণ করার জন্য নিম্নলিখিতভাবে কাজ করতে হবেঃ

১. File মেনু থেকে Save এ ক্লিক করতে হবে । Save As ডায়ালগ বক্স আসবে ।

২. লোকেশন নির্দিষ্ট করে উক্ত Save As ডায়ালগ বক্সে যে নামে ফাইলটি সংরক্ষণ করা হবে সেই নাম লিখে .c বা .cpp এক্সটেনশনসহ সংরক্ষণ করতে হবে (যেমন-Lab-04.cpp)।

ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত স্টেটমেন্টগুলোর ব্যাখ্যা নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

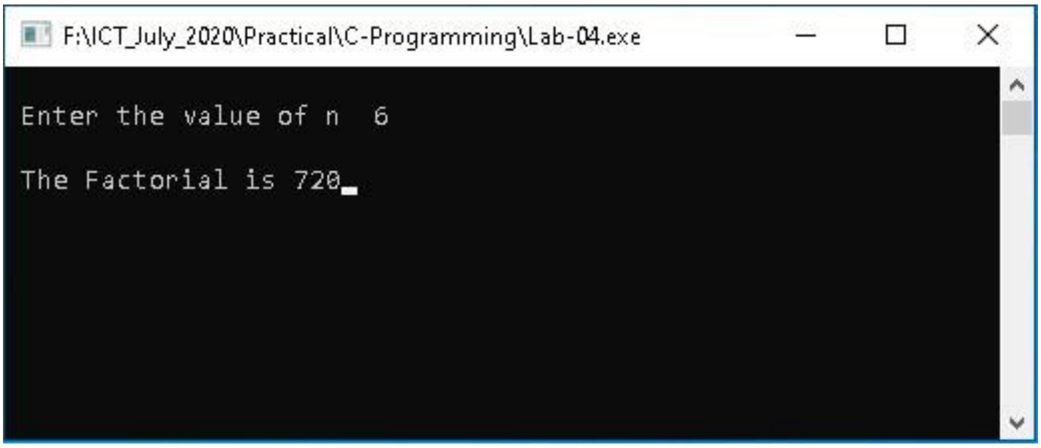
স্টেটমেন্ট	ব্যবহারের কারণ
/* A Program to Calculate Factorial of a Integer Number */	**প্রোগ্রামের মন্তব্যঃ** প্রোগ্রামে /* ও */ চিহ্নের মাঝে মন্তব্য লিখতে হয় । প্রোগ্রামে এর কোনো প্রভাব থাকে না । এতে প্রোগ্রাম রচয়িতা বা প্রোগ্রামের কাজ উল্লেখ থাকে ।
# include <stdio.h> # include <conio.h>	**হেডার ফাইলঃ** প্রদত্ত ফাংশনটিতে printf(), scanf() ও getch() কার্যকর করার জন্য stdio.h ও conio.h প্রয়োজনীয় Header ফাইলগুলোর লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহৃত হয়েছে ।
main()	**main ফাংশনঃ** main() ফাংশন হতে সি প্রোগ্রামের কাজ শুরু হয় । তাই প্রোগ্রামে অবশ্যই ফাংশনটি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে । প্রোগ্রামের সকল নির্দেশ এই ফাংশনের অধীনে দ্বিতীয় বন্ধনী { }-এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকে ।
int c, n,s;	**চলক ঘোষণাঃ** কাউন্টার, একটি সংখ্যা এবং ফ্যাক্টোরিয়াল-এর জন্য পূর্ণসংখ্যা চলক যথাক্রমে c, n ও s ব্যবহার করা হয়েছে ।
printf("\n Enter the value of n "); scanf("%d", &n);	**ইনপুট গ্রহণঃ** ব্যবহারকারীর নিকট হতে কীবোর্ড দ্বারা কোনো কিছু ইনপুট নিতে scanf() ব্যবহৃত হয় । একটি সংখ্যা n-এর মান প্রদানের জন্য message দেখালে কীবোর্ড-এর মাধ্যমে n–এর মান প্রদানের জন্য scanf() ব্যবহৃত হয়েছে ।
s=1; c=1;	**প্রারম্ভিক মানঃ** যোগফল, s=1 এবং কাউন্টার, c=1 নির্ধারণ ।
for (c=1;c<=n;c=c+1) {	**প্রক্রিয়াকরণঃ** c<=n সাপেক্ষে

s=s*c; }	(ক) ফ্যাক্টোরিয়াল s ও কাউন্টার চলক c-এর মান গুণ করে নতুন ফ্যাক্টোরিয়াল s নির্ণয় । (খ) কাউন্টার চলক c-এর মান 1 বৃদ্ধিকরণ ।
printf("\n The Factorial is %d", s);	**আউটপুট প্রদর্শনঃ** মনিটরে কোনো কিছু প্রদর্শনের জন্য printf() ব্যবহৃত হয় । একটি পূর্ণসংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল s-এর মান মনিটরে প্রদর্শনের জন্য printf() ব্যবহৃত হয়েছে ।
getch();	**প্রোগ্রামের সমাপ্তিঃ** কীবোর্ডের যেকোনো কী চাপ দেওয়া সাপেক্ষে আউটপুট স্ক্রিন বন্ধ করা ।

ফলাফলঃ ctrl+F10 চেপে প্রোগ্রামটি রান করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । অথবা Build মেনু থেকে Build and run কমান্ডে ক্লিক করলে নিম্নরূপ ফলাফল আসবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ C Programming Language টি Case Sensitive । অর্থাৎ এ ভাষায় প্রোগ্রাম লেখার সময় ছোট বড় হরফের দিকে বিশেষ খেয়াল রাখতে হবে । প্রোগ্রামটি Run করার পর ভুলের তথ্য স্ক্রিনে দেখা যাবে এবং ভুল অংশ চিহ্নিত করে দেখাবে । তবে প্রোগ্রামের যে লাইনটি কম্পিউটার চিহ্নিত করবে সেই লাইনটিতে ভুলটি না থেকে ওপরে বা নিচের লাইনেও থাকতে পারে ।

Output:



ফলাফলঃ পরীক্ষণ- ৪

সি প্রোগ্রামিং ভাষা-এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৪) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

পরীক্ষণ নংঃ ১

পরীক্ষণের নামঃ একটি ডেটাবেজ ফাইল / টেবিল তৈরি করে এতে ডেটা এন্ট্রি এবং এডিট করা

তত্ত্বঃ মাইক্রোসফট কর্পোরেশনের তৈরিকৃত Microsoft Access বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত এবং জনপ্রিয় একটি ডেটাবেজ সফটওয়্যার । এর সাহায্যে সহজেই ডেটা টেবিল, ডেটা এন্ট্রি ফর্ম, ডেটা সংরক্ষণ, এডিটিং, স্ট্রাকচার পরিবর্তন, ফর্ম তৈরি, কুয়েরি করা, রিপোর্ট তৈরি ও অ্যাপি-কেশন প্রোগ্রাম তৈরিসহ বহুবিধ কাজ করা যায় । অন্যদিকে, ডেটাবেজ হলো ডেটার ভান্ডার । একই জাতীয় ডেটাসমূহ নিয়ে একটি ডেটাবেজ তৈরি করা হয় । কোনো একটি প্রতিষ্ঠানের সকল ডেটা নিয়ে একটি ডেটাবেজ গঠিত হয় । ডেটাবেজের ডেটাগুলো পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কতকগুলো ডেটা ফাইল তথা টেবিলের মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হয় । একটি টেবিলে এক বা একাধিক ফিল্ড থাকে । প্রতিটি ফিল্ডের অধীনে একজন ব্যক্তি বা বস্তুর এক একটি ডেটা সংরক্ষণ করে একটি ডেটাবেজ তৈরি করা হয় । ডেটাবেজে সংযোজিত ডেটা সঠিক ও শুদ্ধভাবে সংরক্ষণের জন্য ডেটা এন্ট্রির পর এডিট করা হয় ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম- Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

সফটওয়্যারে প্রবেশঃ

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন পর্যায়ক্রমে All Programs / Programs ⟶ Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010 -এ ডাবল ক্লিক করি ।

৪. Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010 অ্যাপিকেশন প্রোগ্রামটি Open হবে ।

কার্যপ্রণালীঃ

কোনো একটি কলেজের ছাত্র-ছাত্রীদের পরীক্ষার ফলাফল সংরক্ষণের জন্য একটি ডেটাবেজ ফাইল/টেবিল তৈরি করতে হবে । এ টেবিলটিতে ছাত্র-ছাত্রীদের রোল, নাম, বাংলা, ইংরেজি, জীববিদ্যা, গণিত, পদার্থ বিজ্ঞান ও রসায়ন বিষয়ের নম্বর সংরক্ষিত থাকবে ।

নিম্নে একটি ডেটাবেজ ফাইল তৈরি করে তাতে একটি টেবিল তৈরি করা এবং এতে ডেটা এন্ট্রি করার জন্য অনুসরণীয় ধাপসমূহ দেওয়া হলো-

১. Microsoft Access প্রোগ্রাম চালু হলে File মেনুর New কমান্ডে ক্লিক করি ।

২. New File হতে Blank Database অপশনে ক্লিক করি ।

৩. ডেটাবেজটির নাম Students_Information টাইপ করি এবং Create বাটনে ক্লিক করি । Students_Information নামক একটি ডেটাবেজ তৈরি হবে ।

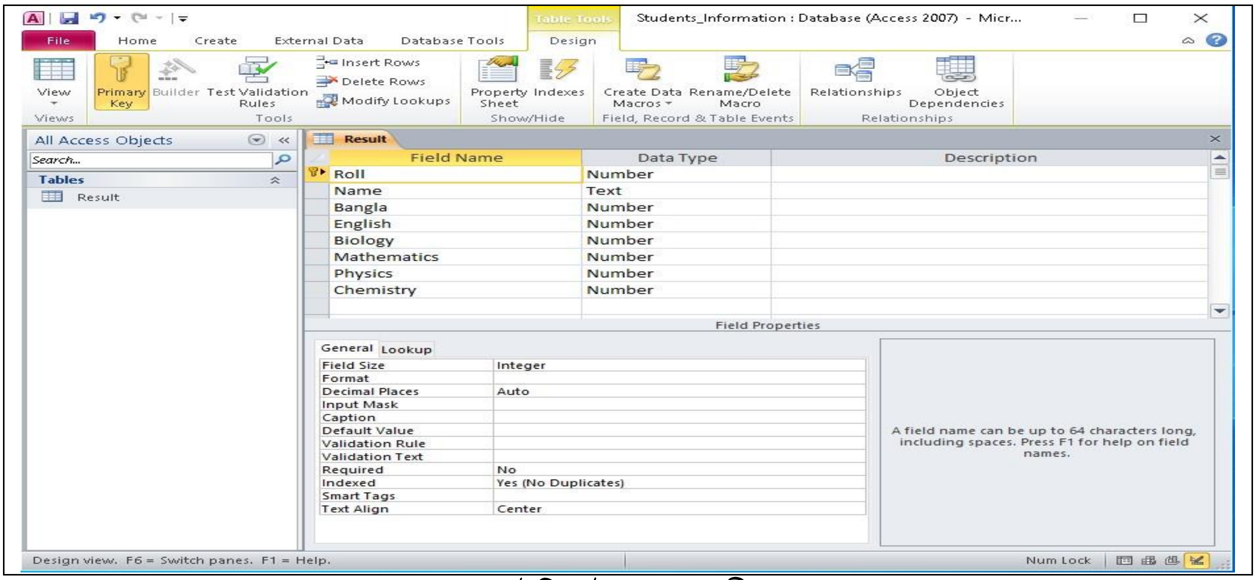
৪. Students_Information ডেটাবেজের বিভিন্ন Objects সম্বলিত উইন্ডো আসবে ।

৫. Objects হতে Table সিলেক্ট করি এবং Create Table in Design View অপশনে ডাবল ক্লিক করি ।

৬. Table1: Table উইন্ডোতে নিম্নের স্ট্রাকচার অনুসারে টেবিল স্ট্রাকচার নির্ধারণ করি-

Field Name	Data Type	Field Properties / Field Size
Roll	Number	Integer
Name	Text	20
Bangla	Number	Byte
English	Number	Byte
Biology	Number	Byte
Mathematics	Number	Byte
Physics	Number	Byte
Chemistry	Number	Byte

টেবিলটির স্ট্রাকচার দেখানো হলো



ছকঃ টেবিল স্ট্রাকচার (পরীক্ষণ-১)

ডেটাবেজ-এর ছকঃ টেবিল স্ট্রাকচার (পরীক্ষণ-১) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন কর

৭. File মেনুর Save অপশনে ক্লিক করি । টেবিলের নাম Result টাইপ করি এবং OK বাটনে ক্লিক করি ।

৮. প্রাইমারী কী ঘোষণা করি ।

৯. এখন View মেনুর Datasheet View কমান্ড অথবা Table Design টুলবারের সর্ববামের View টুলে ক্লিক করি ।

১০. Datasheet View-এ থাকা অবস্থায় প্রয়োজনীয় সংখ্যক (অন্তঃত ৭টি) ডেটা এন্ট্রি করি ।

১১. টেবিল ও ডেটাবেজ হতে বের হয়ে আসি এবং Microsoft Access প্রোগ্রামটি Close করি ।

ব্যাখ্যাঃ পরীক্ষণটিতে যে সকল Field ব্যবহৃত হয়েছে তা হলো- Roll, Name, Bangla, English, Biology, Mathematics, Physics এবং Chemistry। আর এ সকল Field-এর ডেটা টাইপ নির্ধারণ করা হয়েছে Text এবং Number। পরীক্ষণটিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ডেটা টাইপগুলোর ব্যাখ্যা নিচে উল্লেখ করা হলো-

১. **টেক্সট/ক্যারেক্টারঃ** টেক্সট বা ক্যারেক্টার Field-এ অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা যায় । সাধারণত এ Field-এ বর্ণ/অংক/চিহ্ন এককভাবে বা সম্মিলিতভাবে ব্যবহার করা যায় । এখানে ব্যবহৃত ডেটার উপর কোনো গাণিতিক অপারেশন করা যায় না ।

২. **নাম্বার/নিউমেরিকঃ** নাম্বার/নিউমেরিক Field-এ যোগ বা বিয়োগ চিহ্নসহ/ছাড়া পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশ মিলিয়ে প্রয়োজনীয় সংখ্যা ব্যবহার করা যায় । এ Field-এর উপর গাণিতিক অপারেশন (যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ) করা যায় । ডেটার মানের উপর ভিত্তি করে নাম্বার/নিউমেরিক Field-কে সাধারণত নিম্নোক্ত ভাগে ভাগ করা যায় । যেমন- বাইট, ইন্টিজার, লং ইন্টিজার ইত্যাদি ।

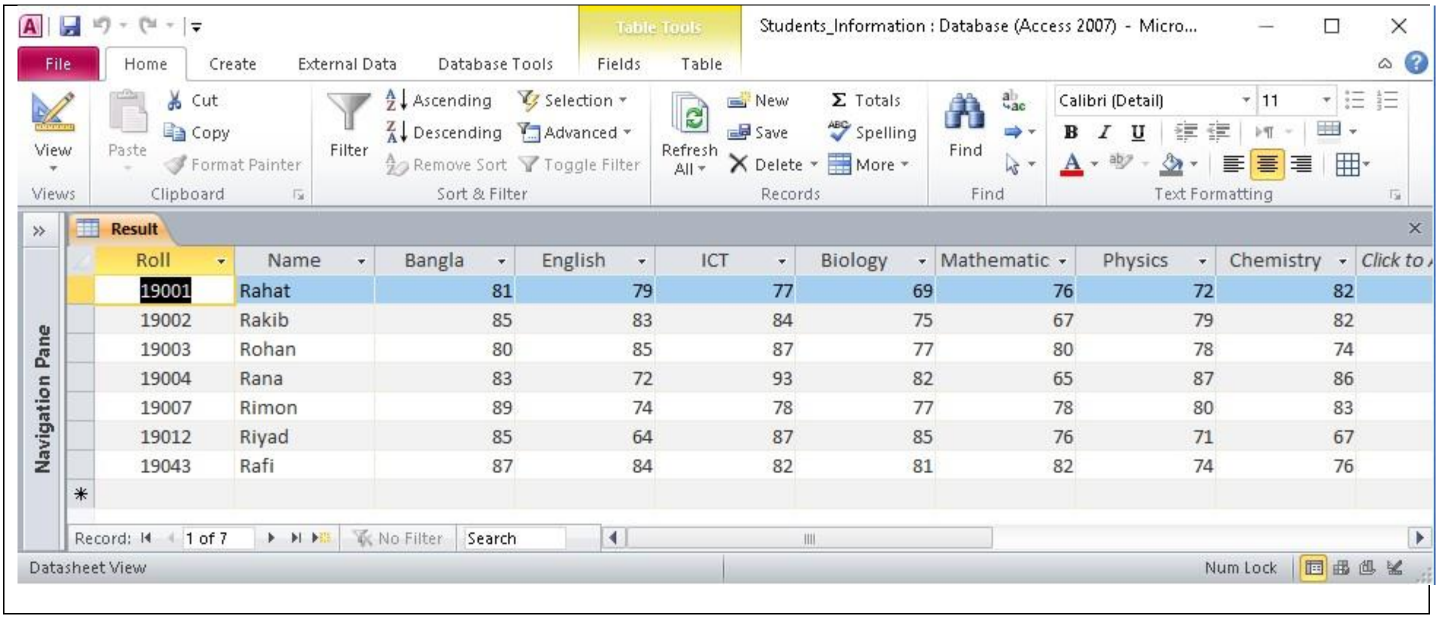
৩. **অটো নাম্বার/নিউমেরিকঃ** এটি সাধারণত ধারাবাহিক বা সিরিজ জাতীয় ডেটার ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় ।

প্রাইমারী কী Field: কোনো একটি Field-এ যদি অদ্বিতীয় ডেটা রাখতে হয়, তবে উক্ত Field-কে প্রাইমারী কী Field হিসেবে সেট করে নিতে হয় । যেমন- ছাত্রদের রোল Field একটি প্রাইমারী কী Field হতে পারে ।

ফলাফলঃ এ পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে Students_Information নামে একটি ডেটাবেজ তৈরি হবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ Field-এর নামে স্পেস, সেমিকোলন, কমা, হাইফেন, ড্যাস ইত্যাদি বিশেষ চিহ্ন/বর্ণ ব্যবহার করা যাবে । কিন্তু Field-এর নামে পিরিয়ড(.), বিস্ময়সূচক চিহ্ন(!), ব্রাকেট([ ]) ও শুরুতে স্পেস ব্যবহার করা যাবে না ।

Output:



Roll	Name	Bangla	English	ICT	Biology	Mathematic	Physics	Chemistry
19001	Rahat	81	79	77	69	76	72	82
19002	Rakib	85	83	84	75	67	79	82
19003	Rohan	80	85	87	77	80	78	74
19004	Rana	83	72	93	82	65	87	86
19007	Rimon	89	74	78	77	78	80	83
19012	Riyad	85	64	87	85	76	71	67
19043	Rafi	87	84	82	81	82	74	76

ফলাফলঃ পরীক্ষণ-১

ডেটাবেজ–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-১) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ২

পরীক্ষণের নামঃ একটি তৈরিকৃত ডেটাবেজ ফাইল / টেবিলের কাঠামো (স্ট্রাকচার) পরিবর্তন করা

তত্ত্বঃ ডেটাবেজ ফাইলের ফিল্ডের নাম, ডেটা টাইপ কিংবা প্রোপার্টিজের পরিবর্তনকে স্ট্রাকচার পরিবর্তন হিসেবে ধরা হয় । আবার কোনো ফিল্ডের অবস্থান পরিবর্তন, ফিল্ডের নাম বাদ দেয়া কিংবা নতুন কোনো ফিল্ড সংযোজন স্ট্রাকচার পরিবর্তনের আওতায় পরে ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম - Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

সফটওয়্যারে প্রবেশঃ

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন পর্যায়ক্রমে All Programs / Programs ⟶ Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010 -এ ডাবল ক্লিক করি ।

৪. Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010 অ্যাপিকেশন প্রোগ্রামটি Open হবে ।

কার্যপ্রণালীঃ

Students_Information ডেটাবেজের Result নামক টেবিলে একটি কলেজের ছাত্র-ছাত্রীদের রোল, নাম, বাংলা, ইংরেজি, জীববিদ্যা, গণিত, পদার্থ বিজ্ঞান ও রসায়ন বিজ্ঞানের নম্বর সংরক্ষিত আছে । টেবিলটির নিম্নলিখিত স্ট্রাকচার পরিবর্তন করা হবে এবং টেবিলটিকে Result2 নামে সংরক্ষণ করা হবে ।

নিম্নে Students_Information ডেটাবেজের Result নামক টেবিলটির নিম্নলিখিত স্ট্রাকচার পরিবর্তন করার অনুসরণীয় ধাপসমূহ দেওয়া হলো-

১. Name ফিল্ডের নাম ও সাইজ পরিবর্তন করা হবে ।

২. Biology ফিল্ডের নাম বাদ দেয়া হবে ।

৩. Mathematics ফিল্ডের অবস্থান পরিবর্তন করা হবে ।

৪. ICT নামক একটি নতুন ফিল্ড সংযোজন করা হবে ।

Name ফিল্ডের নাম ও সাইজ পরিবর্তন করা:

i. Microsoft Access প্রোগ্রাম চালু হলে File মেনুর Open কমান্ডে ক্লিক করি এবং Students_Information নামক ফাইল সিলেক্ট করে Open বাটনে ক্লিক করলে Students_Information ডেটাবেজটি চালু হবে ।
ii. Result টেবিলটি সিলেক্ট করি এবং Design টুলে ক্লিক করি । Result টেবিলটির স্ট্রাকচার প্রদর্শিত হবে ।
iii. Name নামক Field-এর পেছনে মাউস পয়েন্টার ক্লিক করি এবং of Student শব্দদ্বয় টাইপ করি ।
iv. Field Properties-এর Field Size-এ ২০ এর স্থলে ২৫ টাইপ করি ।
v. File মেনুর Save As কমান্ডে ক্লিক করে Result2 নামে পরিবর্তনসমূহ সংরক্ষণ (Save) করি ।

Biology ফিল্ডের নাম বাদ দেয়া: (ফাইলটি Design View-তে Open থাকা অবস্থায়)

i. Biology নামক Field-এ মাউস পয়েন্টার রেখে ক্লিক করে ফিল্ডটি সেলেক্ট করি ।
ii. Edit মেনুর Delete Rows কমান্ডে ক্লিক করি ।
iii. ফিল্ডটি ও এর অধীনস্থ সকল ডেটা মুছে ফেলার জন্য Yes বাটনে ক্লিক করি ।

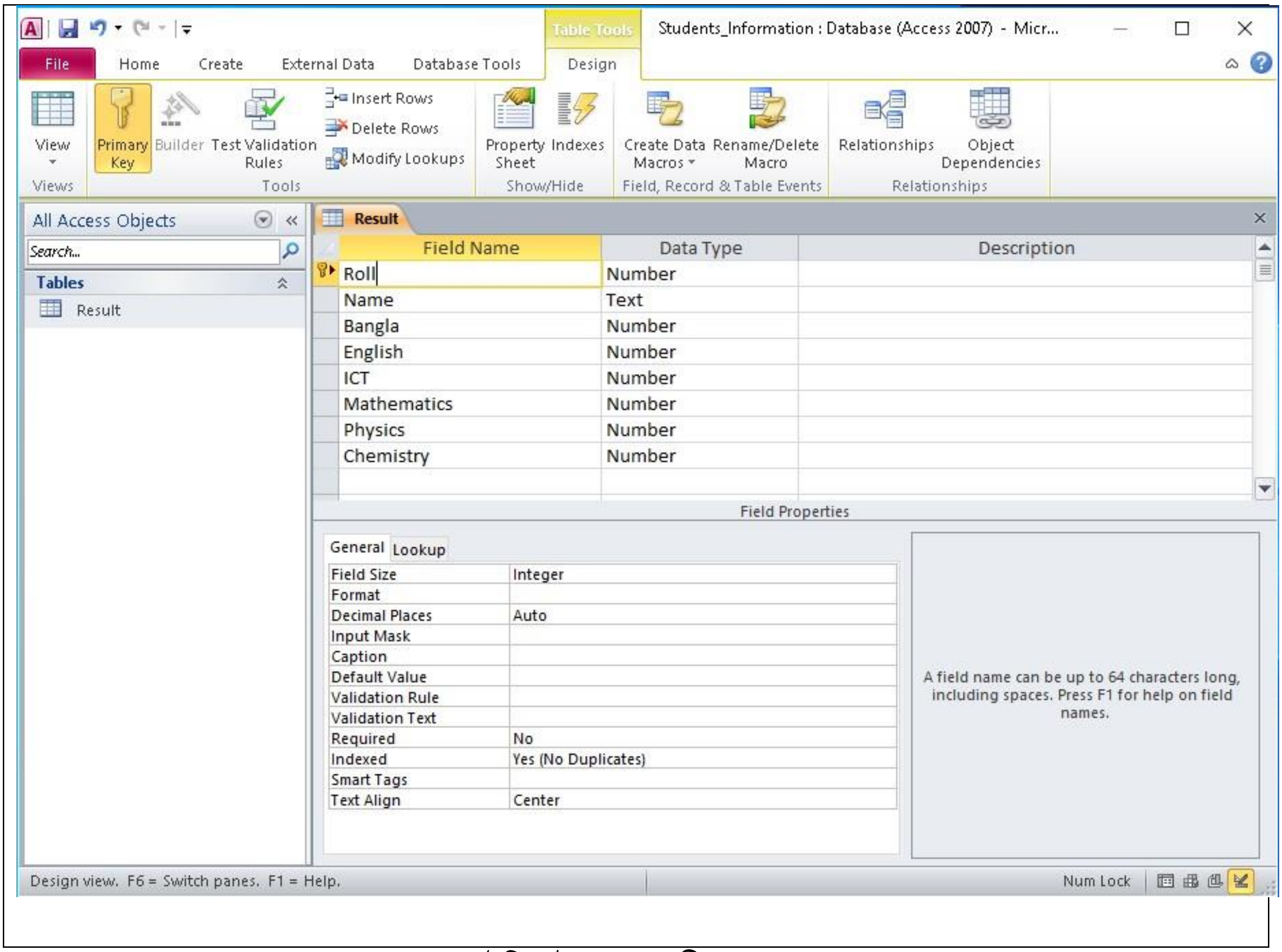
Mathematics ফিল্ডের অবস্থান পরিবর্তন করা: (ফাইলটি Design View-তে Open থাকা অবস্থায়)

i. Mathematics নামক Field-এর বামের গ্রীডে মাউস পয়েন্টার ক্লিক করে ফিল্ডটি সিলেক্ট করি ।
ii. এখন Mathematics Field-এর বামের গ্রীডে মাউস পয়েন্টার রেখে ড্র্যাগ করে ফিল্ডটিকে সকল নিচে Field-এর এনে ড্রপ করি ।

ICT নামক একটি নতুন ফিল্ড সংযোজন করা: (ফাইলটি Design View-তে Open থাকা অবস্থায়)

i. Mathematics Field-এর নিচের সারিতে মাউস পয়েন্টার রেখে ক্লিক করি ।
ii. Field-এর নাম ICT, ডেটা টাইপ Number এবং প্রোপার্টিজ এর ফিল্ড সাইজে Byte সেট করি ।
iii. File মেনুর Save কমান্ডে ক্লিক করে পরিবর্তনসমূহ সংরক্ষণ করি এবং Access প্রোগ্রাম Close করি ।

টেবিলটির পরিবর্তিত স্ট্রাকচারটি পাওয়া যাবে । পরিবর্তিত স্ট্রাকচারটি দেখানো হলো-



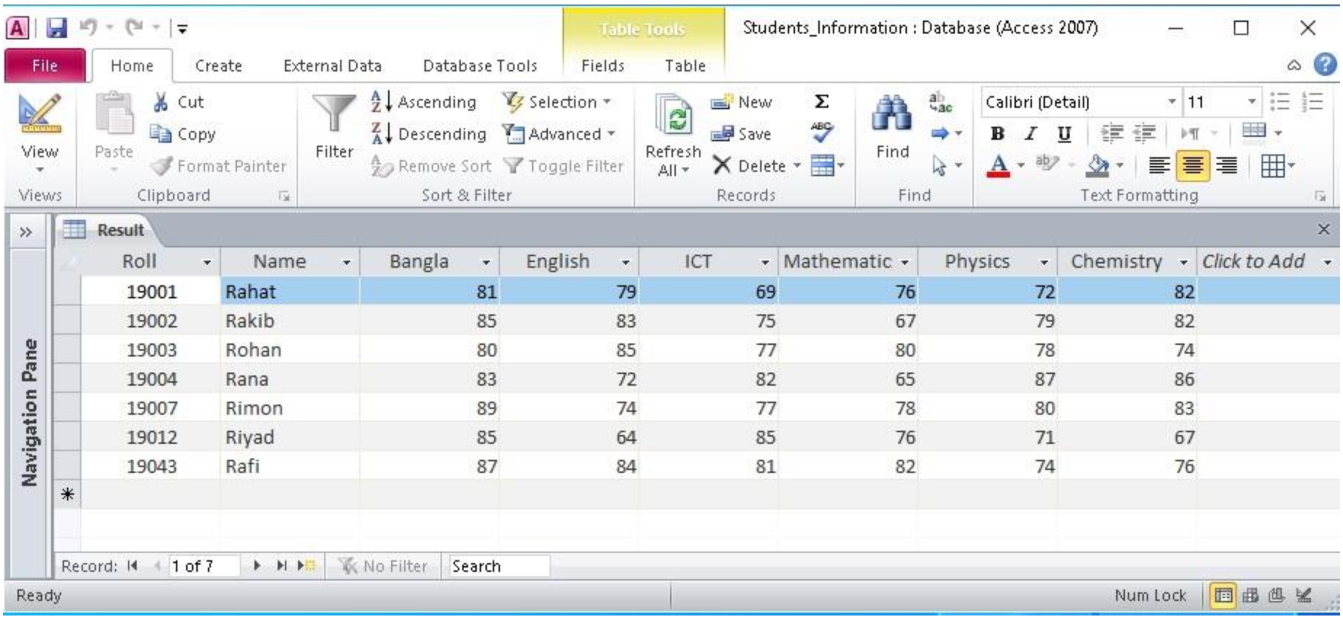
ছকঃ টেবিল স্ট্রাকচার (পরীক্ষণ-২)

ডেটাবেজ-এর ছকঃ টেবিল স্ট্রাকচার (পরীক্ষণ- ২) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন কর

ফলাফলঃ ICT ফিল্ডে ৭টি ডেটা এন্ট্রি করি । পরিবর্তিত ফলাফল পাওয়া যাবে । প্রাপ্ত ফলাফলটি শিক্ষক / পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো ।

সতর্কতাঃ Field-এর নামে স্পেস, সেমিকোলন, কমা, হাইফেন, ড্যাস ইত্যাদি বিশেষ চিহ্ন/বর্ণ ব্যবহার করা যাবে । কিন্তু Field-এর নামে পিরিয়ড(.), বিস্ময়সূচক চিহ্ন(!), ব্রাকেট([ ]) ও শুরুতে স্পেস ব্যবহার করা যাবে না ।

Output:



Roll	Name	Bangla	English	ICT	Mathematic	Physics	Chemistry	Click to Add
19001	Rahat	81	79	69	76	72	82	
19002	Rakib	85	83	75	67	79	82	
19003	Rohan	80	85	77	80	78	74	
19004	Rana	83	72	82	65	87	86	
19007	Rimon	89	74	77	78	80	83	
19012	Riyad	85	64	85	76	71	67	
19043	Rafi	87	84	81	82	74	76	

ফলাফলঃ পরীক্ষণ-২

ডেটাবেজ–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-২) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ৩

পরীক্ষণের নামঃ একটি কুয়েরি ফাইল তৈরি ও ফাইল ব্যবহার করে বিভিন্ন তথ্য প্রদর্শন করা

তত্ত্বঃ ডেটাবেজ ফাইলে বা টেবিলে অনেক ডেটার সমাহার থাকে, তা হতে প্রয়োজন অনুসারে ডেটা আহরণ, প্রদর্শন ও ছাপানোর জন্য কুয়েরি ফাইল তৈরি করা প্রয়োজন ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম - Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

সফটওয়্যারে প্রবেশঃ

১. কম্পিউটার চালু করি ।

২. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে ।

৩. এখন পর্যায়ক্রমে All Programs / Programs ⟶ Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010 -এ ডাবল ক্লিক করি ।

৪. Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010 অ্যাপিকেশন প্রোগ্রামটি Open হবে ।

কার্যপ্রণালীঃ

Students_Information ডেটাবেজের Result2 নামক টেবিলে একটি কলেজের ছাত্র-ছাত্রীদের রোল, নাম, বাংলা, ইংরেজি, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি, গণিত, পদার্থ বিজ্ঞান ও রসায়ন বিজ্ঞানের নম্বর সংরক্ষিত আছে ।

টেবিলটির ফিল্ডসমূহ ব্যবহার করে Result Query নামক একটি কুয়েরি ফাইল তৈরি করা হবে এবং এই কুয়েরি ফাইলের ডেটা ব্যবহার করে নিম্নলিখিত কার্যাবলী সম্পাদন করা হবে-

১. বিষয়সমূহের মোট নাম্বার বের করা হবে ।

২. মোট নাম্বার হতে গড় নাম্বার বের করা হবে ।

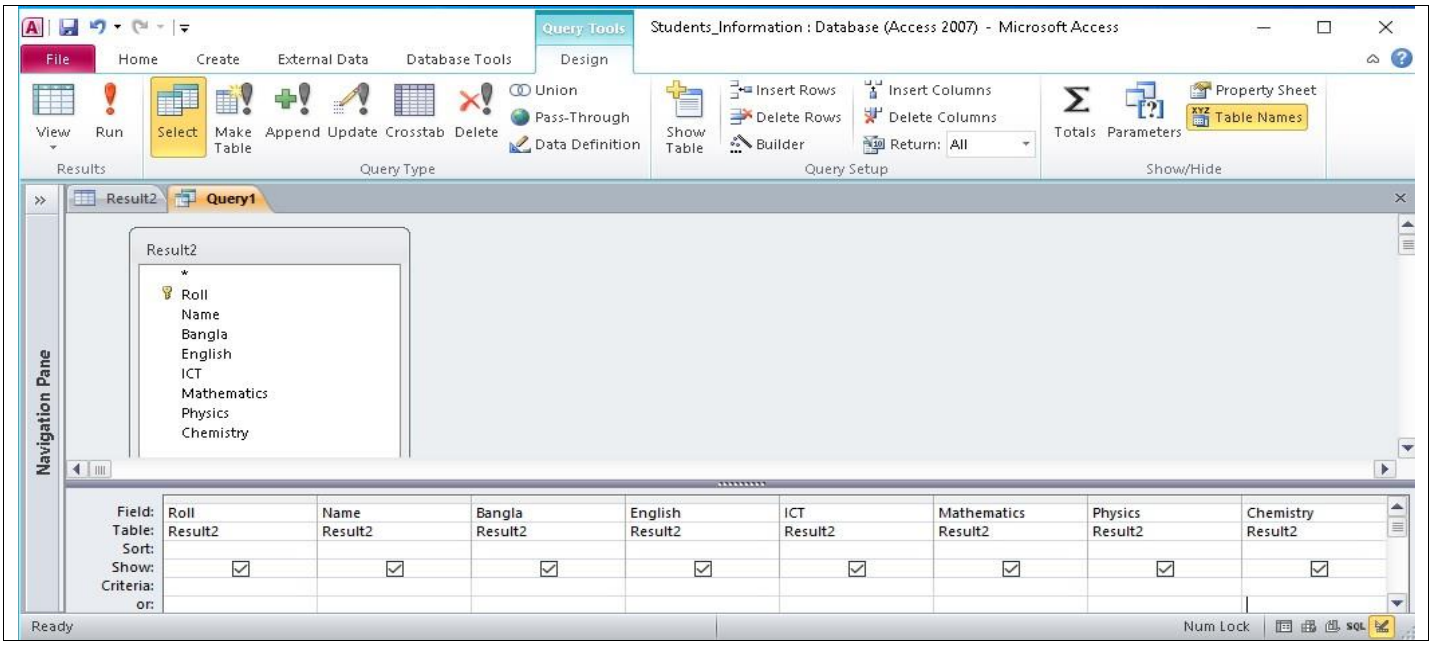
৩. যাদের প্রাপ্ত নাম্বারের গড় ৫০-এর অধিক তাদের রোল, নাম, মোট নাম্বার ও গড় নাম্বার প্রদর্শন করা হবে ।

৪. গড় নাম্বারের ভিত্তিতে সকল নাম্বার সাজানো হবে ।

কুয়েরি ফাইল তৈরিঃ কুয়েরি ফাইল তৈরির জন্য নিম্নলিখিত ধাপসমূহ অনুসরণ করতে হবে-

১. Microsoft Access প্রোগ্রাম চালু করি ।
২. File মেনুর Open কমান্ডে ক্লিক করি এবং Students_Information নামক ফাইল সিলেক্ট করে Open বাটনে ক্লিক করি । Students_Information ডেটাবেজটি চালু হবে ।
৩. ডেটাবেজ উইন্ডোর Objects হতে Queries নামক অবজেক্টে ক্লিক করি ।
৪. Queries–এর Create Query in Design View অপশনে ডাবল ক্লিক করি ।
৫. Show Table বক্সের Result2 নামক টেবিলটি সিলেক্ট করে Add বাটনে ক্লিক করি এবং পরবর্তীতে Close বাটনে ক্লিক করি ।
৬. কুয়েরি ডিজাইন উইন্ডোতে ফাইলটির নাম ও সকল ফিল্ডের নাম পাওয়া যাবে ।
৭. প্রতিটি ফিল্ডের নাম পর্যায়ক্রমে ডাবল ক্লিক করি । এতে কুয়েরি ডিজাইন উইন্ডোতে প্রতিটি ফিল্ডের নাম সংযোজিত হবে ।
৮. File মেনুর Save কমান্ডে ক্লিক করি । ফাইলের নাম Result Query টাইপ করে OK বাটনে ক্লিক করি ।
৯. Result Query নামক একটি কুয়েরি ফাইল তৈরি হবে ।

কুয়েরি স্ট্রাকচারটি দেখানো হলো-



ছকঃ কুয়েরি ডিজাইন-১ (পরীক্ষণ-৩)

ডেটাবেজ-এর ছকঃ কুয়েরি ডিজাইন-১ (পরীক্ষণ-৩) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন কর

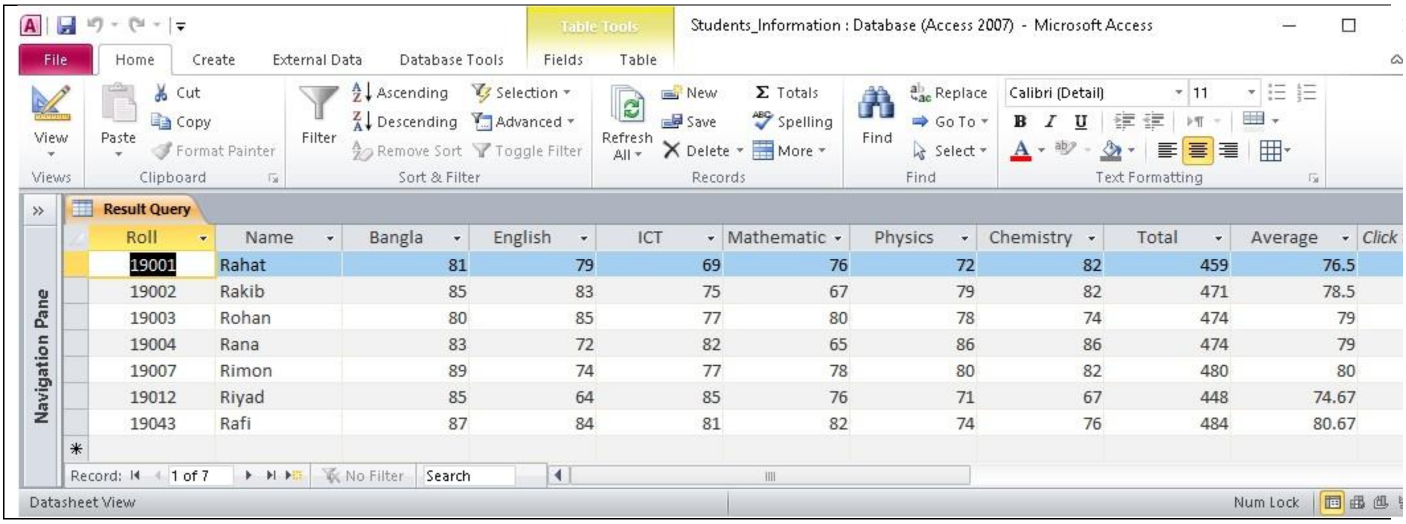
A) বিষয়সমূহের মোট নাম্বার নির্ণয়ঃ

১. Query Design View-তে থাকা অবস্থায় Chemistry নামক কলামের পরের কলামে Field নামক (১ম) সারিতে নিম্নোক্ত এক্সপ্রেশনটি টাইপ করি-

Total : [Bangla]+[English]+[ICT]+[Mathematics]+[Physics]+[Chemistry]

২. ফাইলটি Save করি এবং Datasheet View-তে ক্লিক করি । সকল ছাত্রের মোট প্রাপ্ত নাম্বার পাওয়া যাবে ।

ফলাফল-১: Datasheet View–তে কুয়েরির ফলাফল পাওয়া যাবে । ফলাফলটি শিক্ষক/পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো-



ফলাফল-১ঃ পরীক্ষণ-৩

ডেটাবেজ–এর (ফলাফল-১ঃ পরীক্ষণ-৩) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

B) মোট নাম্বার হতে গড় নাম্বার নির্ণয়ঃ

১. Query Design View-তে থাকা অবস্থায় Total নামক কলামের পরের কলামে Field নামক (১ম) সারিতে নিম্নোক্ত এক্সপ্রেশনটি টাইপ করি- Average: [Total]/6

২. ফাইলটি Save করি এবং Datasheet View-তে ক্লিক করি । সকল ছাত্রের গড় নাম্বার পাওয়া যাবে ।

৩. ফাইলটি Close করি ।

C) যাদের গড় নাম্বার ৫০-এর অধিক তাদের রোল, নাম, মোট এবং গড় নাম্বার প্রদর্শনঃ

১. Queries-এর Create Query in Design View অপশনে ডাবল ক্লিক করি ।

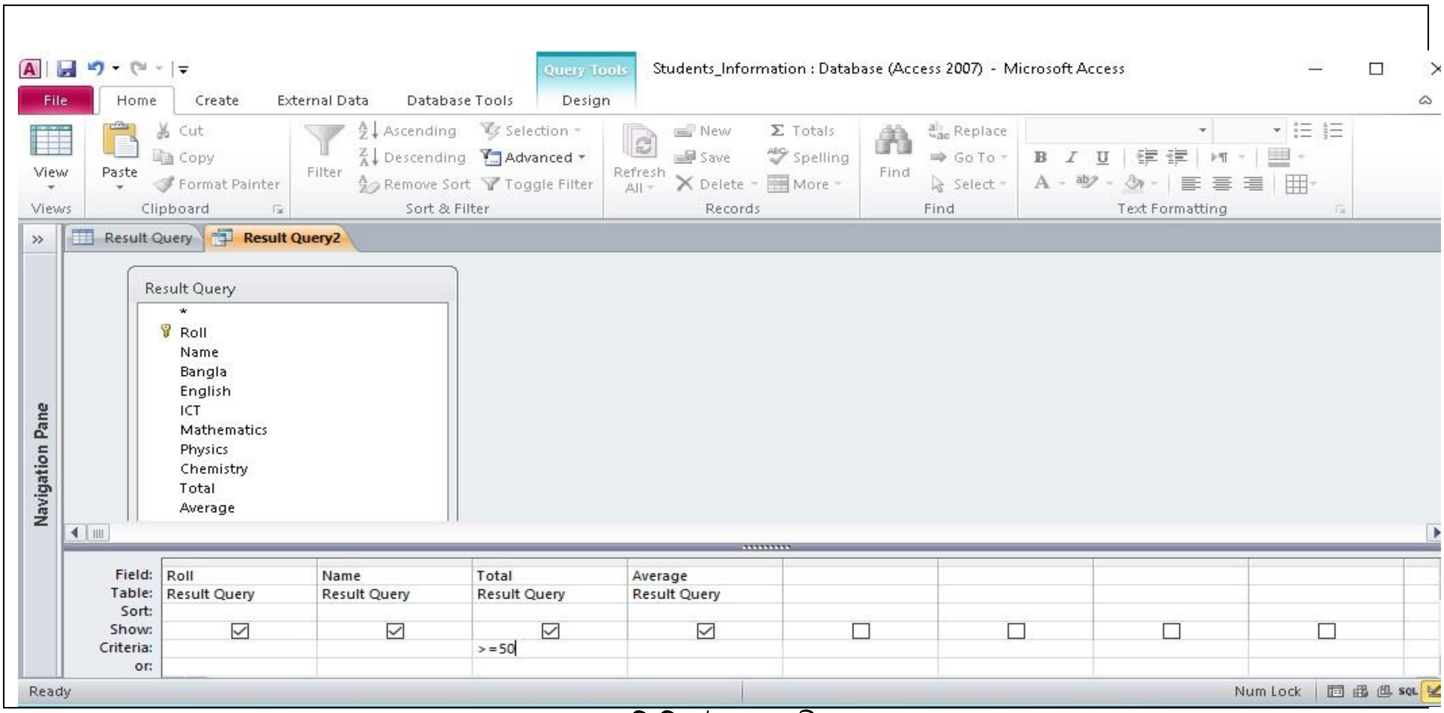
২. Show Table বক্সের Queries ট্যাবটি সিলেক্ট করি এবং Result Query ফাইলটি সিলেক্ট করি ।

৩. Add বাটনে ক্লিক করি এবং পরবর্তীতে Close বাটনে ক্লিক করি ।

৪. Result Query ফাইলটির Roll, Name, Total, Average ফিল্ডে ডাবল ক্লিক করি ।

৫. File মেনুর Save As কমান্ডে ক্লিক করি এবং Result Query2 নামে ফাইলটি Save করি ।

৬. Criteria নামক সারিতে Average কলামে >=50 লিখে Datasheet View-তে ক্লিক করি । যাদের গড় নাম্বার ৫০-এর উর্ধ্বে তাদের সকলের রোল, নাম, মোট নাম্বার ও গড় নাম্বার পাওয়া যাবে ।



ছকঃ কুয়েরি ডিজাইন-২ (পরীক্ষণ-৩)

ডেটাবেজ-এর ছকঃ কুয়েরি ডিজাইন-২ (পরীক্ষণ-৩) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন কর

D) গড় নাম্বারের ভিত্তিতে সকল নাম্বার সাজিয়ে প্রদর্শনঃ

১. Result Query2 নামক ফাইলটি Design View-তে Open করি ।

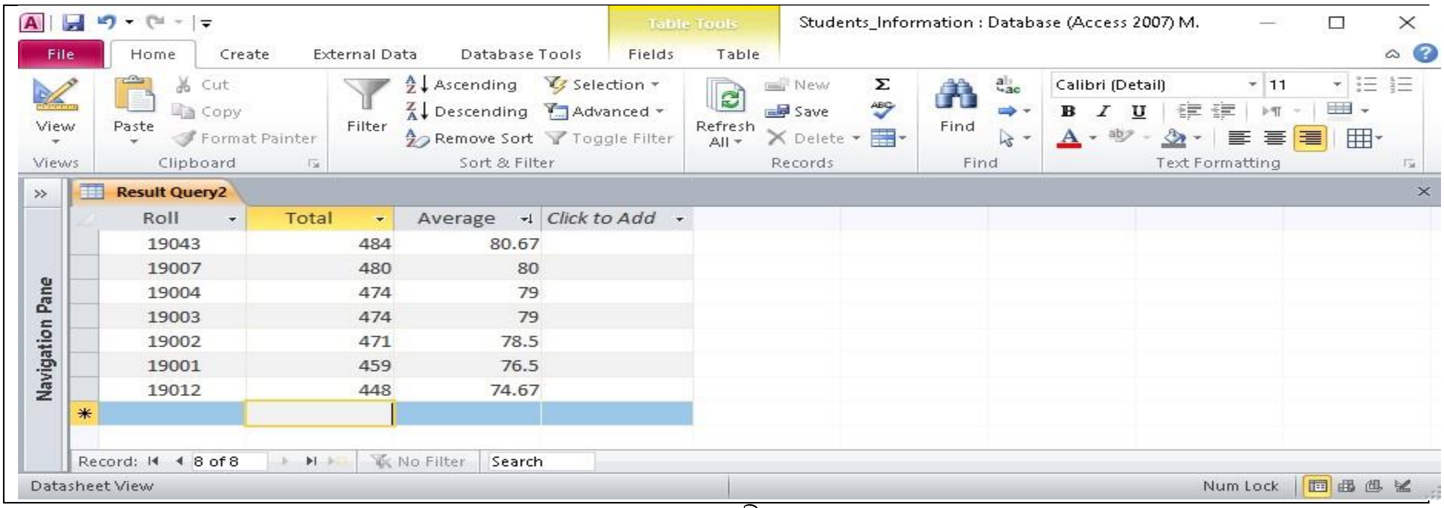
২. Criteria নামক সারির Average কলামে >=50 ডিলিট করি এবং ফাইলটি Datasheet View-তে Open করি ।

৩. Total নামক ফিল্ডটি সিলেক্ট করি ।

৪. Records মেনুর Sort অপশনের Sort Decending কমান্ডে ক্লিক করি । রেকর্ডসমূহ নিম্নক্রমে সাজানো হবে ।

৫. ফাইলটি Save করে Close করি ।

ফলাফল-২: Datasheet View–তে কুয়েরির ফলাফল পাওয়া যাবে । ফলাফলটি শিক্ষক/পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো-



ফলাফল-২ঃ পরীক্ষণ-৩

ডেটাবেজ–এর (ফলাফল-২ঃ পরীক্ষণ-৩) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো

পরীক্ষণ নংঃ ৪

পরীক্ষণের নামঃ একটি কাস্টমাইজ ফর্ম তৈরি ও ফর্মের সাহায্যে ডেটা এন্ট্রি করা

তত্ত্বঃ ফর্ম হচ্ছে এক ধরনের ডেটাবেজ অবজেক্ট, যা প্রাথমিকভাবে ডেটাবেজে কোনো ইনপুট বা ডেটা প্রদর্শনের ব্যবস্থা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য ব্যবহৃত হয় । ফর্ম-এর মাধ্যমে একজন ব্যবহারকারী নিজের ইচ্ছেমতো ডেটা প্রদর্শন করতে পারে । ফর্ম ব্যবহার করে সহজে ডেটাবেজে ডেটা এন্ট্রি করা যায় । কোনো টেবিলে সরাসরি ডেটা এন্ট্রি না করে নিজস্ব পছন্দমতো ইন্টারপফেস তৈরি করে ডেটা এন্ট্রি ও এডিট করার জন্য কাস্টমাইজ ডেটা এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা হয় । Result2 নামক টেবিলে ডেটা এন্ট্রির জন্য একটি ফর্ম তৈরি করা হবে । এই ফর্মে ডেটা এন্ট্রি সংক্রান্ত একটি শিরোনাম ও Result2 ফাইলটির প্রতিটি ফিল্ড অনর্ভুক্ত করা হবে ।

যন্ত্রপাতিঃ পরীক্ষণটি সম্পাদনের জন্য নিম্নোক্ত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রয়োজন হবে-

হার্ডওয়্যারঃ প্রয়োজনীয় কনফিগারেশনসহ একটি মাইক্রোকম্পিউটার- ডেস্কটপ / ল্যাপটপ ।।

সফটওয়্যারঃ অপারেটিং সিস্টেম - Windows XP / Windows 7 / Windows 10

অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম - Microsoft Access 2007 / Microsoft Access 2010

যন্ত্রপাতির ব্যবহারঃ

১. কম্পিউটারের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করি এবং প্রয়োজনে সংযোগ প্রদান করি ।

২. কম্পিউটারের পাওয়ার সুইচ অন (on) করে কম্পিউটার চালু করি ।

৩. উল্লেখিত সফটওয়্যার কম্পিউটারে ইনস্টল আছে কিনা তা নিশ্চিত হয়ে প্রোগ্রামটি চালু করি ।

৪. পরীক্ষণটি সম্পন্ন করতে পরীক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করি ।

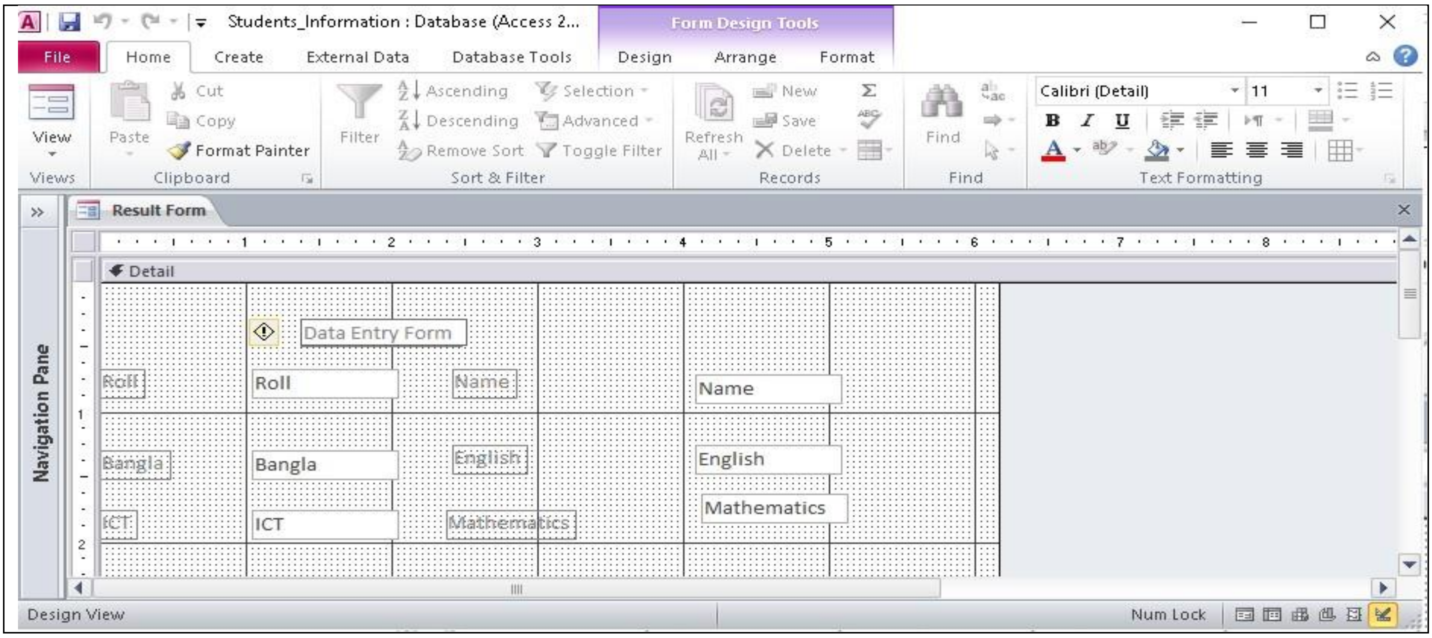
৫. পরীক্ষণটি সম্পন্ন হলে তা সংরক্ষণ (save) করি এবং ফলাফল শিক্ষক মহোদয়কে দেখিয়ে চালুকৃত প্রোগ্রামসমূহ সম্পূর্ণ বন্ধ করি ।

৬. নিয়মানুযায়ী কম্পিউটার শাট ডাউন (shut down) করে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি ।

প্রক্রিয়া অনুসরণঃ পরীক্ষণটি সম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত প্রক্রিয়া অনুসরণ করি-

১. Microsoft Access প্রোগ্রাম চালু করি ।
২. File মেনুর Open কমান্ডে ক্লিক করি এবং Students_Information নামক ফাইল সিলেক্ট করে Open বাটনে ক্লিক করি । Students_Information ডেটাবেজটি চালু হবে ।
৩. ডেটাবেজ উইন্ডোর Objects হতে Forms নামক অবজেক্টে ক্লিক করি ।
৪. Forms-এর Create Form in Design View অপশনে ডাবল ক্লিক করি ।
৫. View মেনুর Properties কমান্ডে ক্লিক করি।
৬. ফর্ম প্রোপার্টিজের Data ট্যাবে ক্লিক করি এবং Record Source হতে Result2 নামক টেবিলটি সিলেক্ট করে Form Properties ডায়ালগ বক্সটি Close করি ।
৭. কুয়েরি ডিজাইন উইন্ডোতে Result2 ফাইলটির নাম ও সকল ফিল্ডের নাম পাওয়া যাবে ।
৮. Result2 ফাইলটির প্রতিটি ফিল্ডের নাম পর্যায়ক্রমে ড্যাগ এন্ড ড্রপ করে ফর্মে স্থাপন করি ।
৯. টুলবার হতে লেবেল টুল **Aa** তে ক্লিক করি এবং লেবেলের নাম "Data Entry" টাইপ করি । লেবেলটির জন্য পছন্দমতো ফন্ট সিলেক্ট করে সাইজ ২০ নির্ধারণ করি ।
১০. File মেনুর Save কমান্ডে ক্লিক করি । ফাইলের নাম Result Form টাইপ করে OK বাটনে ক্লিক করি ।

Result Form নামক একটি কাস্টমাইজ ডেটা এন্ট্রি ফর্ম তৈরি হবে । ফর্মটির স্ট্রাকচার দেখানো হলো-



ছকঃ ফর্ম ডিজাইন (পরীক্ষণ-৪)

ডেটাবেজ-এর ছকঃ ফর্ম ডিজাইন (পরীক্ষণ-৪) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন কর

ব্যাখ্যাঃ ডেটাবেজে ডেটা এন্ট্রি কিংবা ডেটা প্রদর্শনের পাশাপাশি ফর্মকে সুইচবোর্ড হিসেবে ব্যবহার করে অন্যান্য ফর্ম, রিপোর্ট ও কুয়েরিকে Open করা যায় । ফর্মকে কাস্টম ডায়ালগ বক্স হিসেবেও উপস্থাপন করা যায় । কাস্টম ডায়ালগ বক্সে কম্পিউটার ব্যবহারকারীর ইনপুট গ্রহণ করে ক্লায়েন্ট সার্ভার ডেটাবেজের ক্ষেত্রে ফর্ম ফন্ট এন্ড-এর ভূমিকা পালন করে । ফর্ম তৈরির জন্য সাধারণত ব্যবহৃত বিভিন্ন Control-এর ব্যাখ্যা নিচে উল্লেখ করা হলো-

১. **লেবেলঃ** ডেটাবেজ ফর্মে কোনো লেখা বা তথ্য প্রদর্শন করার জন্য যে কন্ট্রোল ব্যবহার করা হয়, তাকে লেবেল বলে ।
২. **টেক্সট বক্সঃ** টেক্সট বক্স ইনপুট বক্স হিসেবে কাজ করে, যা ব্যবহারকারী থেকে তথ্য গ্রহণ করে । টেক্সট বক্স দুই ধরনের হয় । বাউন্ড টেক্সট বক্স ও আনবাউন্ড টেক্সট বক্স ।
৩. **লিস্ট বক্সঃ** লিস্ট বক্স-এর মাধ্যমে একাধিক উপাদান থেকে ব্যবহারকারী যেকোনো একটি উপাদান নির্বাচন করতে পারে ।

৪. **চেক বক্সঃ** হ্যাঁ বা না ভ্যালু নির্ধারণ করার জন্য চেক বক্স ব্যবহার করা হয় ।

৫. **কম্বো বক্সঃ** কম্বো বক্স ব্যবহার করে ব্যবহারকারী একাধিক লিস্ট থেকে যেকোনো একটি নির্বাচন করতে পারে ।

৬. **কমান্ড বাটনঃ** কোনো নির্দেশ নির্বাহ করার জন্য যে বাটন ব্যবহার করা হয়, তাকে কমান্ড বাটন বলে ।

৭. **অপশন বাটনঃ** চেক বক্সের ন্যায় হ্যাঁ বা না ভ্যালু নির্ধারণ করার জন্য অপশন বাটন ব্যবহার করা হয় ।

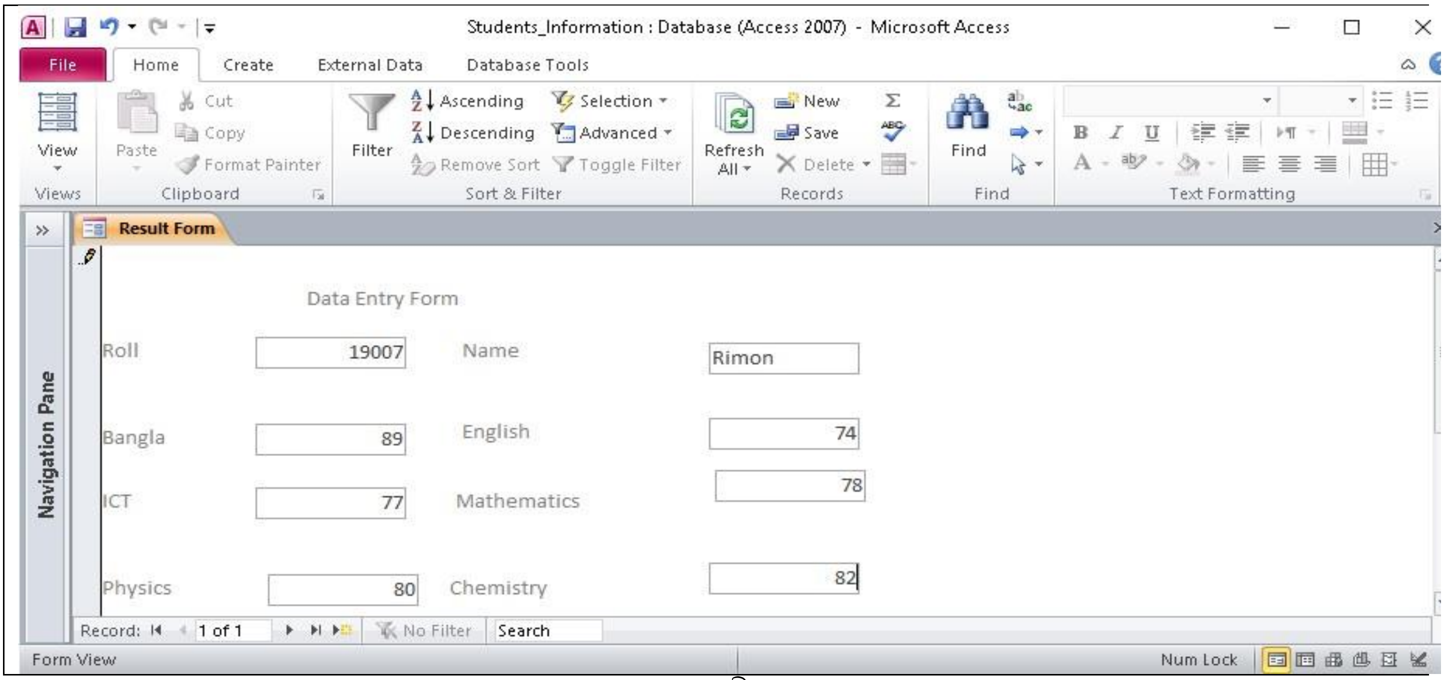
৮. **ট্যাব কন্ট্রোলঃ** কিছু পেইজ দ্বারা ট্যাব ফর্ম তৈরি করার জন্য ট্যাব কন্ট্রোল ব্যবহার করা হয় ।

৯. **ইমেজঃ** ছবি প্রদর্শন করার জন্য ইমেজ ব্যবহার করা হয় ।

১০. **সাব ফর্মঃ** একাধিক টেবিল থেকে ফর্ম অথবা রিপোর্ট প্রদর্শন করার জন্য যে ফর্ম ব্যবহার করা হয়, তাকে সাব ফর্ম বলা হয় ।

১১. **অবজেক্ট ফ্রেমঃ** OLE অবজেক্ট প্রদর্শনের জন্য যে কন্ট্রোল ব্যবহার করা হয়, তাকে অবজেক্ট ফ্রেম বলে ।

ফলাফলঃ View মেনুর Form View কমান্ডে ক্লিক করি । Form View–তে -এ ফলাফল পাওয়া যাবে । ফলাফলটি শিক্ষক/পরীক্ষক মহোদয়কে দেখানো হলো-



ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৪

ডেটাবেজ–এর (ফলাফলঃ পরীক্ষণ-৪) পাশের পৃষ্ঠায় সংযোজন করো