C++ 第一学期 期末作业 (含参考答案)

题目一：简单加法

- **题目要求：** 编写一个程序，接收用户输入的两个整数，然后计算并输出它们的和。
- **输入格式：** 共两行，每行一个整数。
- **输出格式：** 一个整数，代表输入的两个整数的和。
- **输入示例：**

```
15
20
```

- **输出示例：**

```
35
```

思路分析： 这道题是最基础的输入输出和算术运算。我们需要声明两个整数变量来存储输入，再声明一个变量来存储它们的和，最后输出这个和。

参考答案：

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int a, b;
    cin >> a >> b;
    cout << a + b << endl;
    return 0;
}
```

题目二：三位数求和

- **题目要求：** 输入一个三位整数，分别求出它的百位、十位、个位数字，并计算这三个数字的和。
- **输入格式：** 一个三位正整数。
- **输出格式：** 共两行。第一行按示例格式输出百、十、个位数字，第二行按示例格式输出它们的和。
- **输入示例：**

```
483
```

- **输出示例：**

```
百位是: 4, 十位是: 8, 个位是: 3
它们的数字之和是: 15
```

- **思考提示：** `num / 100` 能得到什么？`num / 10 % 10` 呢？ `num % 10` 呢？

思路分析：

- **百位**：一个三位数除以 100，整数部分就是百位。例如 `483 / 100 = 4`。
- **十位**：一个三位数先除以 10 (去掉个位)，再对 10 取模 (获取剩下两位数的个位)。例如 `483 / 10 = 48`，`48 % 10 = 8`。
- **个位**：一个三位数对 10 取模，就是它的个位。例如 `483 % 10 = 3`。
- 求出这三个数字后，将它们相加即可。

参考答案：

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int num;
    cin >> num;

    int hundred = num / 100;
    int ten = num / 10 % 10;
    int one = num % 10;
    int sum = hundred + ten + one;

    cout << "百位是: " << hundred << ", 十位是: " << ten << ", 个位是: " << one <<
endl;
    cout << "它们的数字之和是: " << sum << endl;

    return 0;
}
```

题目三：时间单位换算

- **题目要求：** 输入总秒数，将其转换为“x小时x分钟x秒”的格式。
- **输入格式：** 一个整数，代表总秒数。
- **输出格式：** 一行字符串，严格按照“x秒是: y小时z分钟w秒”的格式输出。
- **输入示例：**

```
3661
```

- **输出示例：**

```
3661秒是: 1小时1分钟1秒
```

- **思考提示：** 1小时有3600秒。先用总秒数除以3600得到小时，剩下的余数再用来计算分钟和秒。

思路分析：

- **小时**：总秒数 `totalSeconds` 除以 3600 (1小时=3600秒)，整数部分就是小时数。
- **剩余秒数**：`totalSeconds` 对 3600 取模，得到计算小时后剩下的秒数。
- **分钟**：剩余秒数除以 60 (1分钟=60秒)，整数部分就是分钟数。

- **最终秒数**：剩余秒数对 60 取模，得到计算分钟后最终剩下的秒数。

参考答案：

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int totalSeconds;
    cin >> totalSeconds;

    int hours = totalSeconds / 3600;
    int minutes = (totalSeconds % 3600) / 60;
    int seconds = totalSeconds % 60;

    cout << totalSeconds << "秒是: " << hours << "小时" << minutes << "分钟" <<
seconds << "秒" << endl;

    return 0;
}
```

题目四：三科平均分

- **题目要求：** 输入三门课的整数成绩，计算并输出它们的**精确**平均分（结果需要是小数）。
- **输入格式：** 共三行，每行一个整数，代表一门课的成绩。
- **输出格式：** 一个浮点数，代表三门课的平均分。
- **输入示例：**

```
85
90
92
```

- **输出示例：**

```
89.0
```

- **思考提示：** 怎样才能让三个整数相加后除以3，得到一个小数而不是整数呢？
- **思路分析：**
    - 当整数与整数进行除法运算时，结果仍然是整数（会截断小数部分）。
    - 为了得到精确的平均分（小数），我们需要进行**类型转换**。将参与除法运算的一个操作数（或多个）转换为浮点数类型（如 `double`），这样除法运算就会按照浮点数规则进行。最简单的方法是将总和转换为 `double` 再除以 3。

参考答案：

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
```

```
    int score1, score2, score3;
    cin >> score1 >> score2 >> score3;

    // 注意：除以 3.0 才能触发浮点数除法，否则会被当做整数除法截断小数部分
    double average = (score1 + score2 + score3) / 3.0;

    cout << average << endl;

    return 0;
}
```

题目五：买文具

- **题目要求：** 预算10元，铅笔每支0.8元。请编程计算最多能买多少支铅笔，以及还剩多少钱？（注意：请使用 `double` 类型的变量存储预算和单价）
- **输入格式：** 本题无输入。
- **输出格式：** 共两行，严格按照输出格式示例进行输出。
- **输出格式示例：**

```
最多可以买：12支
剩余：0.4元
```

- **思考提示：** `10.0 / 0.8` 的结果是小数，但铅笔不能买半支。用 `(int)` 对结果进行处理，就可以得到能买的整数支数。
- **思路分析：**
  - 定义 `double` 类型的预算和单价。
  - 能买多少支铅笔：预算除以单价。由于铅笔不能买半支，我们需要将结果**向下取整**，将 `double` 转换为 `int` 会自动向下取整。
  - 剩余多少钱：预算减去购买铅笔的总花费。总花费是“能买的支数”乘以“单价”。

参考答案：

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double budget = 10.0;
    double price = 0.8;

    // 使用 (int) 强制类型转换，舍去买不到一整支的小数部分
    int count = (int)(budget / price);
    double remainder = budget - count * price;

    cout << "最多可以买：" << count << "支" << endl;
    cout << "剩余：" << remainder << "元" << endl;

    return 0;
}
```

题目六：字母的后继

- **题目要求：** 输入一个大写英文字母，输出它后面的那个字母。
- **输入格式：** 一个大写英文字母。
- **输出格式：** 一个大写英文字母。
- **输入示例：**

```
C
```

- **输出示例：**

```
D
```

- **思考提示：** 字符在计算机里是怎么存储的？对一个 `char` 类型的变量 `+ 1` 会发生什么？
- **思路分析：**
  - 在 C++ 中，`char` 类型的字符实际上是按照其 ASCII 码值存储的整数。
  - 对一个 `char` 变量进行 `+ 1` 操作，实际上是将其 ASCII 码值加 1。
  - 然后将这个结果再次转换为 `char` 类型，就可以得到其在 ASCII 码表中后面的字符。

参考答案：

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    char letter;
    cin >> letter;

    // 字符底层是 ASCII 码，+1 即可得到下一个字符。再用 (char) 转回字符格式输出。
    cout << (char)(letter + 1) << endl;

    return 0;
}
```

题目七：破译ASCII码

- **题目要求：** 输入一个任意字符，输出它对应的ASCII码整数值。
- **输入格式：** 一个可打印字符。
- **输出格式：** 一个整数，代表输入字符对应的ASCII码值。
- **输入示例：**

```
A
```

- **输出示例：**

```
65
```

- **思考提示：** 如何让一个 `char` 变量以整数身份被 `cout` 出来？
- **思路分析：**
  - 同样利用 `char` 字符在内存中以整数形式存储的特性。
  - 当 `char` 类型变量直接被 `cout` 输出时，它会按字符形式显示。
  - 如果想要以其整数 ASCII 码值显示，可以通过**强制类型转换** `(int)char_variable` 将 `char` 转换为 `int`，再输出。

参考答案：

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    char ch;
    cin >> ch;

    // 使用 (int) 将字符强制转换为整数，即可输出它的底层 ASCII 码值
    cout << (int)ch << endl;

    return 0;
}
```

题目八：我是计算机（预测输出）

- **题目要求：** 请仔细阅读下面的代码，像计算机一样思考，在每一行代码后面的横线上写下你认为的输出结果。
- 请将你对7条 `cout` 语句的输出预测，依次填写在下方的表格中。
- **思路分析：** 这道题考察 C++ 基础运算、类型转换和字符串拼接的理解。
  - **整数除法**：`100 / 3` 结果是整数，小数部分被截断。
  - **浮点数除法**：`100 / 3.0`，其中一个操作数是浮点数（`3.0`），所以整个表达式是浮点数除法。
  - `int` **强制转换**：`(int)7.99` 会直接截断小数部分。
  - `cout` **拼接**：`<<` 运算符可以连续使用，将多个内容输出到同一行。`endl` 表示换行。
  - `char` **运算与转换**：`char` 变量存储的是 ASCII 值，对其进行算术运算会影响其 ASCII 值。将结果再次转换为 `char` 会显示对应的字符，转换为 `int` 会显示对应的 ASCII 值。

代码	请在此处写下你预测的输出结果
`cout << "100 / 3 = " << 100 / 3 << endl;`	100 / 3 = 33
`cout << "100 / 3.0 = " << 100 / 3.0 << endl;`	100 / 3.0 = 33.3333
`cout << "(int)7.99 is " << (int)7.99 << endl;`	(int)7.99 is 7
`cout << "Apple" << "Pie" << endl;`	ApplePie

代码	请在此处写下你预测的输出结果
`cout << "Apple Pie" << endl;`	Apple Pie
`char letter = 'B';` `cout << "Letter is " << letter << ", ASCII is " << (int)letter << endl;`	Letter is B, ASCII is 66
`cout << "Next letter is " << (char)(letter + 1) << endl;`	Next letter is C