



دانشکده مهندسی کامپیوتر
مبانی برنامه نویسی
سوالات حل تمرین سری اول زبان C

اساتید:

سید صالح اعتمادی

ملیحه حاجی حسینی

آذر ۱۴۰۴

۱ پیاده‌سازی ماشین حساب ساده

برنامه‌ای بنویسید که دو عدد و یک عملگر از میان عملیات‌های زیر از کاربر بگیرد:

جمع (+)

ضرب (*)

تقسیم (/)

توان (^)

سپس نتیجه‌ی محاسبه را چاپ کند. اگر ورودی نامعتبر بود (مثلاً تقسیم بر صفر یا عملگر ناشناخته)، پیام خطای مناسب نمایش دهید.

(راهنمایی: برای ورودی گرفتن از کاربر می‌توانید از تابع scanf استفاده کنید که سینتکس آن در اینجا آمده است.)

مثال ورودی:

5 * 3

خروجی:

15

۲ یافتن پرتکرارترین عدد

برنامه‌ای بنویسید که ابتدا یک عدد صحیح n به عنوان تعداد عناصر دریافت کند، سپس n عدد صحیح را از ورودی دریافت کرده و عددی که بیشترین تعداد تکرار را دارد به همراه تعداد تکرار آن را چاپ کند. اگر چند عدد تکرار یکسان داشتند، عددی که مقدار کوچک‌تری دارد چاپ شود.

مثال ورودی:

5

1 4 10 3 4

خروجی:

4 2

۳ تشخیص پالیندروم بودن یک رشته

برنامه‌ای بنویسید که یک رشته و طول رشته را از کاربر دریافت کند و بررسی کند آیا این رشته پالیندروم است یا خیر. رشته پالیندروم رشته‌ای است که از چپ و راست یکسان خوانده شود (مانند: radar , level) اگر بود یک و اگر نبود صفر چاپ کند.

مثال ورودی:

5

level

خروجی:

1

۴ تابع تشخیص اول بودن عدد

تابعی به نام `is_prime` بنویسید که عدد `n` را دریافت کند و اگر عدد اول بود مقدار ۱ برگرداند اگر اول نبود مقدار ۰ برگرداند در تابع `main`، عددی از کاربر بگیرید و با استفاده از تابع `is_prime` خروجی `Prime` یا `Not Prime` را چاپ کنید.

مثال ورودی:

7

خروجی:

Prime

۵ نمایش اعداد اول بین دو عدد

یک تابع بنویسید که دو عدد صحیح از کاربر دریافت کند و تمام اعداد اول بین این دو عدد (شامل بازه) را چاپ کند.

مثال ورودی:

10

19

خروجی:

11 13 17 19

۶ بررسی اینکه آیا یک عدد از جمع دو عدد اول تشکیل می شود

تابعی بنویسید که یک عدد صحیح از کاربر بگیرد بررسی کند آیا می توان آن عدد را به صورت مجموع دو عدد اول نوشت یا نه. اگر ممکن بود، تمام ترکیب های ممکن را چاپ کند. اگر هیچ ترکیبی وجود نداشت پیغام `No prime pair found.` را چاپ کنید.

مثال ورودی:

20

خروجی:

3 + 17

7 + 13

۷. تجزیه عدد به ضرب اعداد اول

تابع ای بنویسید که یک عدد صحیح بزرگتر از ۱ از کاربر دریافت کند. عدد وارد شده را به صورت ضرب عوامل اول تجزیه کند. در آخر عوامل را به ترتیب صعودی چاپ کند.

مثال ورودی:

84

خروجی:

$2 * 2 * 3 * 7$