



مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

تمرین هفتگی شماره ۲

نیم سال دوم ۱۴۰۳

تاریخ: ۹ اسفند ۱۴۰۳

فهرست مطالب

| | |
|---|-------------------|
| ۲ | ۱ تخمین خروجی |
| ۲ | ۱.۱ مساله |
| ۲ | ۲ تخمین عدد پی |
| ۲ | ۱.۲ مساله |
| ۲ | ۳ اعداد آرمسترانگ |
| ۲ | ۱.۳ مساله |
| ۳ | ۴ برد یا باخت |
| ۳ | ۱.۴ مساله |

۱. تخمین خروجی

۱.۱. مساله

فرض کنید $i = 5, j = 7, k = 4$ and $m = -2$ خروجی هر کدوم از دستورات زیر چیست؟ (با ذکر دلیل)

`printf("%d", i == 5);` (۱)

`printf("%d", j != 3);` (۲)

`printf("%d", i >= 5 && j < 4);` (۳)

`printf("%d", !m && k > m);` (۴)

`printf("%d", !k || m);` (۵)

`printf("%d", k - m < j || 5 - j >= k);` (۶)

`printf("%d", j + m <= i && !0);` (۷)

`printf("%d", !(j - m));` (۸)

`printf("%d", !(k > m));` (۹)

`printf("%d", !(j > k));` (۱۰)

۲. تخمین عدد پی

۱.۲. مساله

از دنباله زیر مقدار عدد پی را محاسبه کنید

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \dots$$

یک جدول را چاپ کنید که مقدار تخمین زده شده برای هر k جمله اول را نمایش دهد. چند جمله نیاز است تا به مقادیر 3.14, 3.141, 3.1415, 3.14159 برسد؟

۳. اعداد آرمسترانگ

۱.۳. مساله

اعداد آرمسترانگ اعدادی هستند که مقدار جمع ارقام آن ها به توان تعداد ارقام برابر با خود عدد می شود. به عنوان مثال $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$. برنامه ای بنویسید که تمام اعداد سه رقمی آرمسترانگ را نمایش دهد.

۴. برد یا باخت

۱.۴. مساله

برنامه‌ای بنویسید که بازی ساده زیر را اجرا کند: بازیکن با ۱۰۰ دلار شروع می‌کند. در هر نوبت، یک سکه انداخته می‌شود و بازیکن باید «شیر» یا «خط» را حدس بزند. بازیکن برای هر حدس درست ۹ دلار برنده می‌شود و برای هر حدس نادرست ۱۰ دلار از دست می‌دهد. بازی زمانی پایان می‌یابد که بازیکن یا تمام پولش را از دست بدهد (به صفر دلار برسد) یا به ۲۰۰ دلار برسد.