

به سه نکته توجه کنید

الف) زمان تحویل تا قبل از ساعت ۲۲:۰۰ روز شنبه ۱۳ آبان ماه است.

ب) پاسخ مساله ۱ و ۲ به صورت تایپ شده و کدهای مسائل ۲ الی ۶ را در سایت Quera (که در کلاس تدریسار شرح داده شده است) ارسال نمایید.

ج) برای هر تمرینی که در آن از شما برنامه‌ای خواسته شده است فرمت ورودی و خروجی دقیقاً مشخص شده است. برنامه شما باید دقیقاً با همین فرمت کار کند تا نمره کامل بگیرد. مواردی که با رنگ قرمز مشخص شده است توسط برنامه تست داده می‌شود و موارد آبی رنگ را برنامه شما تولید می‌کند. در فرمت‌های داده شده وقتی که اطلاعاتی در داخل < و > ظاهر می‌شود یعنی اینکه به جای آن یک عدد یا حرف داده خواهد شد. ولی موارد دیگر بایستی دقیقاً تولید شود. برای مثال اگر فرمت خروجی به شکل زیر باشد

Output1 = <x> : <y>

Output2 = Yes/No; <x> * <z>

این خروجی‌ها، خروجی درستی است

Output1 = 123 : 1

Output2 = No; 1000 * 10000

Output1 = 12 : 10000

Output2 = Yes; 100 * 1000

ولی این درست نیست

Output1 = 123 / 1

Output2 = YesNo; 1000 * 10000

۱- مقدار و نوع خروجی نهایی عبارت‌های زیر را مشخص کنید (۱۰ نمره)

```
int a = 10, b = 20;
```

```
double c = 30, d = 40, e = 2, f = 5, g = 10;
```

(a) (((a) / (b)) / ((c * d)))

(b) ((a % b) - (c / d))

(c) (((a + d) * c) / (d * (e / f)))

(d) (a + b) - (c * d) - (a * (f / g))

(e) (((a + b) + c) * d) + ((e + f) - g) * a

۲- خروجي هر قطعه کد و مواردی که cast رخ می‌دهد را مشخص کنید. (۱۵ نمره)
(الف)

```
int i, j; double d; float f;
d = f = j = i = 1;
f = d + i + 1.0;
i = (int) i % (int) (f / (double) j);
printf("%lf, %d\n", d, i);
```

(ب)

```
int i, j; double d;
d = 11.0;
j = i = 10;
j += (i++) + (--d);
i /= j++ + 1;
printf("%lf, %d, %d\n", d, i, j);
```

(ج)

```
int i = 0, j = 1, k = 2;
i += j + sizeof (i);
i += 1.0 * (--k + j++) / (k + j);
k += j -= i * i + j + k;
printf("%d, %d\n", i, j);
```

۳- برنامه‌ای بنویسید که مقدار پارامترهای موجود در روابط زیر را از کاربر بگیرد (a, b, c, ...) و مقدار عبارت را محاسبه و چاپ کند (۲۰ نمره)

$$(a) \frac{a}{b} + \frac{ab}{bc} + \frac{abc}{cde}$$

$$(b) \ln|\log|a| + \sin(b + c)|$$

$$(c) \frac{\frac{a}{b}}{\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d}} + \frac{\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d}}{b}$$

$$(d) \left(\frac{1}{a^{1.2}} + \frac{2}{b^{2.3}} + \frac{3}{c^{3.4}} \right)^{4.5}$$

فرمت ورودی:

<a>

<c>

...

فرمت خروجی:

Formula 1 result = <xyz>

Formula 2 result = <xyz>

Formula 3 result = <xyz>

Formula 4 result = <xyz>

۴- برنامه‌ای بنویسید که اندازه ضلع يك مربع را بگیرد و الف) مساحت، ب) محیط، ج) قطر آن، د) مساحت دایره محاطی، ذ) محیط دایره محیطی را حساب کند. (۱۵ نمره)

فرمت ورودی:

<x>

فرمت خروجی:

Perimeter: <mohit>

Area: <masahat>

Diameter: <Ghotr>

Inside Circle: <Mohati>

Outside Circle: <Mohiti>

۵- با استفاده از +، -، *، /، %، (و) و اعداد ۱، ۸، ۶ و ۷ تمام اعداد ۱ تا ۱۰ را تولید کنید، از +، -، *، /، %، (و) به هر تعداد دلخواه استفاده کنید ولی از اعداد ۱، ۸، ۶، ۷ تنها یکبار در هر عبارت و به ترتیب داده شده استفاده کنید. (۲۰ نمره)
برای مثال برای تولید عدد ۰ و ۱ داریم.

$$0 = 1 / 8 + 6 / 7$$
$$1 = 1 + 8 / 6 / 7$$

فرمت خروجی:

0 = < xyz >

1 = < xyz >

...

10 = < xyz >

توجه داشته باشید در خروجی می‌بایست عبارتی که مقدار سمت چپ‌اش را تولید می‌کند بگذارید و در این عبارت میان هر عملگر و هر عدد از فاصله استفاده کنید، مانند نمونه‌ای که در بالا آمده است.

۶- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد اعشاری $0 \leq m \leq 1$ و $0 \leq n \leq 1$ را بگیرد. چهار عدد تصادفی در بازه $[m, n]$ تولید کرده و آنها را چاپ کند. برنامه در هر بار اجرا شدن به ازای n و m های یکسان باید خروجی متفاوتی داشته باشد. (۲۰ نمره)

فرمت ورودی:

<n> <m>

فرمت خروجی:

<random1> <random2> <random3> <random4>