

هنر برنامه‌نویسی، تمرین دو، فصل پانز سال یک هزار و چهار صد و دو

دانشکده ریاضی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

۱- با استفاده از دو عملگر and و or جاهای خالی عبارت زیر را طوری تکمیل کنید که مقدار True به متغیر x اختصاص داده شود.

$x = \text{True} \ \& \ (\ 0 \ \square \ \text{bool}(\text{"False"}) \) \ \square \ \text{not} \ (\text{True} \ \square \ \text{"}) \)$

۲- آیا موفق به اجرای برنامه زیر می‌شوید؟ چرا؟

```
x = True and not (False)
if x:
    a = 12
b = 3
print(a + b)
```

۳- برنامه‌ای بنویسید که عددی از ورودی گرفته و تشخیص دهد که فرد است یا خیر.

۴- عددی را از ورودی گرفته و با استفاده از دستورات شرطی برنامه‌ای بنویسید که تشخیص دهد این عدد کدام یک از چهار گزینه مضربی از ۵ بودن، مضربی از ۷ بودن، مضرب هر دو بودن، یا مضرب هیچ کدام بودن را تایید می‌کند. خروجی برنامه باید تنها یکی از گزینه‌ها را تایید کند (راهنمایی: از شروط زنجیری `elif`، `else`، و عملگر `not` می‌توان کمک گرفت).

۵- در دانشگاه‌های کشور استونی از سیستم زیر برای نمره‌دهی استفاده می‌شود. با استفاده از شروط زنجیری برنامه‌ای بنویسید که نمره کمی دانشجویی را دریافت کرده و نمره کیفی وی به همراه توضیحی از آن نمره را در خروجی چاپ کند (دقت کنید که بازه‌ها بسته هستند).

| نمره کیفی | نمره کمی | توضیح |
|-----------|----------|-----------|
| A | ۹۱-۱۰۰ | عالی |
| B | ۸۱-۹۰ | بسیار خوب |
| C | ۷۱-۸۰ | خوب |
| D | ۶۱-۷۰ | رضایت‌بخش |
| E | ۵۱-۶۰ | مقبول |
| F | ۵۰-۰ | رد |

۶- با استفاده از حلقه `while` برنامه‌ای بنویسید که اعداد منفی بزرگتر یا مساوی با ۱۰- را چاپ کند.

۷- با استفاده از حلقه `while` برنامه‌ای بنویسید که مضارب ۸ کوچکتر یا مساوی با ۲۰۰ را چاپ کند.

۸- الگوریتم اقلیدس با استفاده از تقسیمات متوالی به دنبال یافتن بزرگترین مقسوم‌علیه مشترک است. روش کار این الگوریتم به شرح زیر است:

- دو عدد `a` و `b` را دریافت کن

- تا زمانی که `b` صفر نشده است:

- باقی‌مانده تقسیم `a` به `b` را محاسبه کن

- `b` را جانشین `a` کن.

- باقی‌مانده را جانشین `b` کن.

- پس از تحقق شرط اتمام `a` را به عنوان ب.م.م گزارش کن.

الف- برنامه‌ای بنویسید که این الگوریتم را پیاده‌سازی کند.

ب- با استفاده از این برنامه بزرگترین مقسوم‌علیه مشترک بین ۴۲ و ۲۸۵ را گزارش کنید.

۱۰- برنامه‌ای بنویسید که کوچکترین مضرب مشترک دو عدد را محاسبه کند.

کپی و سرقت از دیگران نمره منفی و تاثیر در نمره پایان‌فصل

انجام تمرین در قالب گروه‌های تک نفره است. منابع ارجاعی خود را معرفی کنید.

مهلت ارسال: تا آخر ۱۹ آبان ۱۴۰۲

نحوه ارسال: ا-نامه: barnamenevisi.iasbs.1402@gmail.com

عنوان: برنامه‌نویسی - تمرین دو

فایل متنی: قالب پی‌دی‌اف: Brpy-2-namKhanevadeghi-Nam.pdf

فایل کدها: قالب .py یا .ipynb : Brpy-2-shomareTamrin.py یا Brpy-2-shomareTamrin.ipynb

فایل نهایی: قالب زیپ: BrPy-2-namKhanevadeghi-Nam.zip