



۹. با گرفتن عدد  $n$  (حداکثر ۵۰)، یک آرایه‌ی دوبعدی  $n \times n$  را از اعداد  $1..2n$  به صورت تصادفی پر کرده و بر روی صفحه چاپ کند. به عنوان مثال اگر کاربر عدد ۴ را وارد کند، خروجی‌های زیر ممکن است چاپ شوند:

14 6 15 13	15 11 9 6
5 11 9 12	1 4 16 14
3 7 2 8	12 3 7 10
10 4 16 1	5 8 13 2

۱۰. یک عدد حداکثر ۱۰۰ رقمی را از کاربر بگیرد (با استفاده از `getch`) طوری عمل گرفتن ارقام انجام شود که کاربر با زدن ارقام پشت سر هم و سپس دکمه‌ی `Enter` عدد را وارد کند) و در یک آرایه ذخیره کند، سپس حداکثر مقدار ضرب پنج رقم متوالی را یافته و چاپ کند. به عنوان مثال اگر عدد ۱۷ رقمی زیر وارد شود، عدد محاسبه و چاپ شده برابر  $8*7*3*4*9=6048$  خواهد بود (زیر پنج رقم متوالی مربوط به آن خط کشده شده).

28128734951069258

۱۱. یک آرایه‌ی دوبعدی  $3$  در  $3$  از  $1$  و  $2$  بگیرد و تعیین کند کدامیک از بازیکن‌های  $1$  یا  $2$  برنده‌ی بازی دوز شده است یا این که حالت تساوی رخ داده است. برنده باید خانه‌هایی کنار هم در یک سطر، ستون و یا قطر داشته باشد.

۱۲.  $n$  و سپس  $n^2$  عدد در قالب یک آرایه‌ی دو بعدی گرفته و نقاط زین اسبی آن را مشخص کند. نقطه‌ی زین اسبی نقطه ایست که در سطر کمینه و در ستون بیشینه باشد یا بالعکس. در زیر دو نقطه زین اسبی در آرایه با  $n=4$  مشخص شده است:

43	7	81	29	5
15	13	27	34	87
66	11	64	53	3
5	9	13	17	14
15	4	20	36	19

۱۳. یک آرایه‌ی  $64$  عنصری تک بعدی (مثل `int x[64]`) را گرفته و محتویات آن را به ترتیب در یک آرایه‌ی دو بعدی  $4$  در  $16$  (مثل `int y[4][16]`) پر کند.

۱۴.  $n$  و سپس  $2^n$  عدد بگیرد که قرار است اعداد دو تا دو تا نمره و رتبه باشد. اما ممکن است رتبه‌ها غلط درج شده باشد، باید آن‌ها را در آرایه تصحیح کرده و چاپ کنید. به مثال زیر دقت کنید:

ورودی	خروجی																
<p><math>n:4</math></p> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">17</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">20</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">15</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">18</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">نمره</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">رتبه</div> </div>	17	1	20	4	15	3	18	2	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">17</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">20</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">15</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">18</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2</td> </tr> </table>	17	3	20	1	15	4	18	2
17	1	20	4	15	3	18	2										
17	3	20	1	15	4	18	2										

۱۵.  $n$  را گرفته و مثلث خیام-پاسکال را تا  $n$  سطر محاسبه و چاپ کند. مثلث خیام-پاسکال برای  $n=6$  در زیر آمده است:

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
    
```

۱۶.  $n$  و سپس  $n$  عدد از کاربر گرفته مشخص کند که حداکثر تعداد اعداد پشت سر هم که اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی بوده‌اند چند تا است.

۱۷.  $n$  و سپس  $n$  عدد از کاربر گرفته و اختلاف اعداد متوالی را محاسبه و بیشترین آن را چاپ کند.

۱۸.  $n$  و سپس  $n$  عدد از کاربر گرفته و سپس یک عدد  $m$  پرسیده و میانگین لغزان  $m$  تایی آرایه را محاسبه و چاپ کند.

۱۹.  $\Pi$  و سپس  $\Pi^2$  عدد در قالب یک آرایه‌ی دو بعدی از صفر و یک گرفته و تعداد مثلث‌های قائم الزاویه که با ۱ ها ساخته می‌شود را مشخص کند.

۲۰.  $\Pi$  و سپس  $\Pi^2$  عدد در قالب یک آرایه‌ی دو بعدی از صفر و یک گرفته و اگر ۱ ها وزیر در شطرنج باشد بگوید همدیگر را تهدید می‌کنند یا خیر؟ اگر رخ باشند چطور؟ اگر فیل باشند چطور؟

۲۱. یک رشته حاوی یک عملیات ریاضی را گرفته و حاصل آن را محاسبه کند. دقت کنید که عملیات ریاضی تنها شامل یک عمل بین دو عدد صحیح مثبت کمتر از ۱۰۰۰۰ است و این عمل می‌تواند +، -، /، \* یا % باشد. به عنوان مثال به چند نمونه از ورودی-خروجی را در زیر می‌بینید:

"123+43"	"53*2"	"1245/10"	"34-43"
166	106	124	-9

۲۲. یک رشته‌ی تصادفی سه حرفی که تنها از حروف a..z یا A..Z یا ۰..۹ تشکیل شده باشد چاپ کند (مثلاً 1Ab یا abc)

۲۳. دو رشته هم طول که هر دو تنها از کاراکترهای ۱ و ۰ تشکیل شده‌اند بگیرد و رشته‌ی بای انحصاری از روی این دو رشته به دست آورد. روش را باید از روی سه مثال زیر بفهمید!

ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی
1010100	1110001	000	111	00010	00010
0100101	0110001	111	000		

۲۴. یک عدد به صورت یک رشته در مبنای a گرفته و به مبنای ۱۰ ببرد.  $2 \leq a \leq 20$

۲۵. یک عدد به صورت یک رشته در مبنای a گرفته و به مبنای b ببرد.  $2 \leq a, b \leq 20$

۲۶. یک رشته گرفته و تعداد کلمات آن را بشمارد. کلمات ممکن است با هر تعداد space یا tab از هم جدا شده باشند.

۲۷.  $\Pi$  و سپس  $\Pi$  رشته از کاربر گرفته و در آخر رشته‌ای شامل حروف اول هر رشته چاپ کند. به مثالهای زیر دقت کنید:

نمونه اجرای ۲		نمونه اجرای ۱	
ورودی	خروجی	ورودی	خروجی
computer atlas tea	cat	Silicon Error Address Trim	SEAT

۲۸. ابتدا یک رشته اصلی گرفته و سپس یک رشته‌ی دوم گرفته و آن را در رشته‌ی اول جستجو کند و اندیس همه مکان‌هایی که رشته دوم در رشته اول یافت شده است را چاپ کند. اگر رشته دوم یافت نشد -۱ چاپ کند. به مثال زیر دقت کنید:

خروجی	ورودی	خروجی	ورودی
6 33	Enter S1: Hello World! This is a beautiful World! Enter S2: hello	-1	Enter S1: Hello World! This is a beautiful World! Enter S2: World

۲۹. یک رشته‌ی حداکثر ۲۵۵ حرفی حاوی یک معادله‌ی ریاضی را گرفته و درستی آن را چک کند. عبارت ریاضی شامل اعداد تک رقمی و علامت‌های مثبت و منفی است، به عنوان نمونه چند مورد در زیر آمده است:

ورودی	خروجی
"4+3-2=1"	False
"4-3+2-1=2"	True
"1+5+1=7"	True
"8-9+7=12"	False

۳۰. یک رشته از کاربر بگیرد که حاوی حروف R و L است که نحوه‌ی ایستادن تعدادی سرباز در یک صف را مشخص می‌کند، L به معنای نگاه کردن به سمت چپ و R به معنای نگاه کردن به سمت راست است. می‌خواهیم در هر مرحله، هر دو سربازی که روبروی هم ایستاده‌اند (یعنی به صورت هم نگاه می‌کنند)، برگردند و پشت به هم قرار بگیرند (و رشته‌ی تغییر یافته نیز چاپ شود) و این عمل را آنقدر تکرار کنیم تا دیگر هیچ دو سربازی روبروی هم نباشند. به عنوان یک مثال به یک ورودی و خروجی تولید شده دقت کنید:

ورودی	خروجی
"LRRLLRL"	"LRLRLLR" "LLRLRLR" "LLLRLRR" "LLLRRRR"

۳۱. یک رشته را گرفته و بزرگی و کوچکی حروف را برعکس کند.
۳۲. یک رشته را گرفته و فواصل اضافی (فواصل بیش از یکی و فواصل ابتدا و انتها) آن را حذف کند.
۳۳. یک رشته را گرفته و حروف اول کلمات آن را بزرگ کند.
۳۴. یک آرایه‌ی کاراکتری دو بعدی  $n$  در  $n$  از حروف از ورودی گرفته، سپس یک کلمه از ورودی بگیرد و بگوید در این جدول وجود دارد یا خیر. به مثال زیر توجه کنید:

کلمه‌ی ورودی: cat	کلمه‌ی ورودی: home	کلمه‌ی ورودی: dog
a c l z e	a c l z e	a c l z e
p a h a t	p a h a t	p a h a t
x d o g a	x d o g a	x d o g a
f r m b c	f r m b c	f r m b c
i s e k j	i s e k j	i s e k j
<b>خروجی برنامه:</b> Not Found!	<b>خروجی برنامه:</b> satr:2, sotoon:3, amoodi	<b>خروجی برنامه:</b> satr:3, sotoon:2, ofoghi

۳۵. یک کلمه از ورودی گرفته و غیر از حرف اول و آخر، مابقی حروف آن را در هم بریزد. مثلاً اگر ورودی test بود خروجی tset باشد یا اگر important وارد شد خروجی می تواند iprmoatnt باشد.

یا علی