

به نام داناترین



دوره‌ی خلاقیت الگوریتمی و برنامه‌نویسی پایتون

تیله‌بازی (:

دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

تابستان ۱۴۰۲

۱۱ تپله روی میز است.



نشمارید (-) واقعا ۱۱ تا است.



زبل و من بازی می‌کنیم. هر نفر در حرکت خود ۱ یا ۲ تپله برمی‌دارد.



زبل شروع می‌کند. کسی که آخرین تپله را بردارد برنده‌ی بازی است.



چه کسی برنده می‌شود؟



اگر تنها ۱ تيله روى ميز بود چه كسى برنده مى شد؟















الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟



الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟



الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

• تعداد اولیه‌ی تپله‌ها n را بگیر



الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- تعداد اولیه‌ی تپله‌ها n را بگیر
- اگر n بر سه بخش‌پذیر بود:
نفر دوم باش

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- تعداد اولیه‌ی تپله‌ها n را بگیر

- اگر n بر سه بخش‌پذیر بود:

نفر دوم باش

وگرنه:

نفر اول باش و به اندازه‌ی $n \% 3$ تپله از روی میز بردار

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- تعداد اولیه‌ی تپله‌ها n را بگیر

- اگر n بر سه بخش‌پذیر بود:

نفر دوم باش

وگرنه:

نفر اول باش و به اندازه‌ی $3 \% n$ تپله از روی میز بردار

- تا وقتی $n > 0$:

تعداد تپله‌ای که نفر دیگر برمی‌دارد را بخوان و از n کم کن

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- تعداد اولیه‌ی تپله‌ها n را بگیر

- اگر n بر سه بخش‌پذیر بود:

نفر دوم باش

وگرنه:

نفر اول باش و به اندازه‌ی $n \% 3$ تپله از روی میز بردار

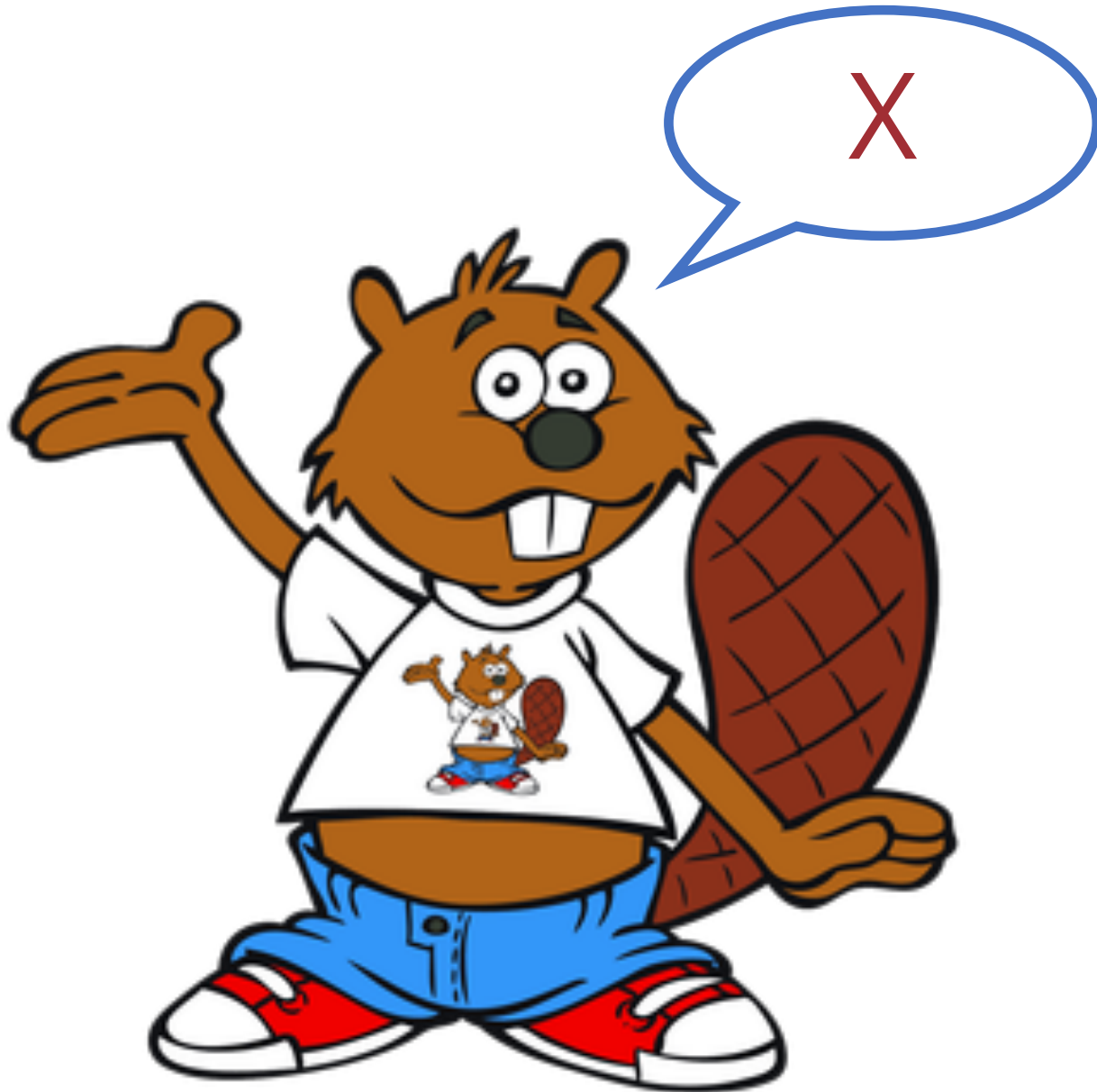
- تا وقتی $n > 0$:

تعداد تپله‌ای که نفر دیگر برمی‌دارد را بخوان و از n کم کن

به اندازه‌ی $n \% 3$ تپله از روی میز بردار

وقت کدزدن (:

زبل یک عدد صحیح بین ۱ تا ۱۰۰۰ انتخاب می‌کند.



شما هر بار یک عدد به او می‌گویید.

X

۱۰۰



او پاسخ می‌دهد که عدد شما بزرگ‌تر، کوچک‌تر یا مساوی عدد او است.

$X > 100$

۱۰۰



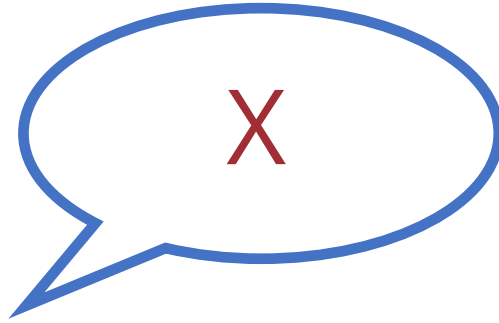
اگر حداکثر با ۱۰ سوال عدد زبل را بفهمید برنده می‌شوید.

$$X > ۱۰۰$$

۱۰۰



فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۳ باشد. چه سوالی می پرسید؟



فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۳ باشد. چه سوالی می پرسید؟

X

۲



فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۳ باشد. چه سوالی می پرسید؟

$$X > 2$$

۲



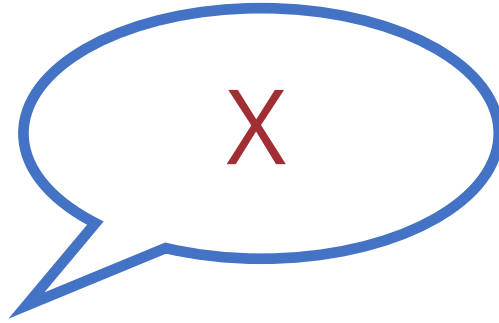
فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۳ باشد. چه سوالی می پرسید؟

$$X = ۳$$

۳



فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۷ باشد. اول چه سوالی می پرسید؟



فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۷ باشد. اول چه سوالی می پرسید؟

X

۴



فرض كنيم عدد زيل بين ۱ تا ۷ باشد. اول چه سوالی می پرسید؟

$$X > ۴$$

۴



سوال دوم شما چیست؟

$$X > 4$$



سوال دوم شما چیست؟

۶



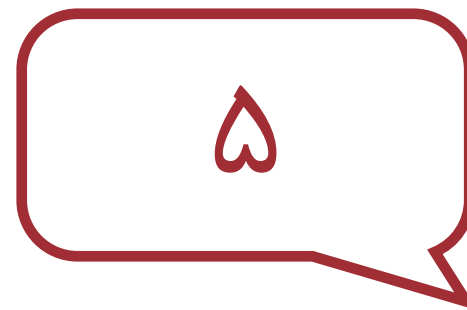
سوال دوم شما چیست؟

$$X < 6$$

۶



سوال سوم شما چیست؟



سوال سوم شما چیست؟

$$X = 5$$

۵



الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟



الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

• حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.



الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $a \geq b$:

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

عدد m را از زبل بپرس

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

عدد m را از زبل بپرس

اگر زبل گفت عددش از m بزرگتر است:

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

عدد m را از زبل بپرس

اگر زبل گفت عددش از m بزرگتر است:

مقدار a را برابر $m+1$ قرار بده

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

عدد m را از زبل بپرس

اگر زبل گفت عددش از m بزرگتر است:

مقدار a را برابر $m+1$ قرار بده

وگرنه اگر زبل گفت عددش از m کوچکتر است:

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

عدد m را از زبل بپرس

اگر زبل گفت عددش از m بزرگتر است:

مقدار a را برابر $m+1$ قرار بده

وگرنه اگر زبل گفت عددش از m کوچکتر است:

مقدار b را برابر $m-1$ قرار بده

الگوریتمی برای بردن در این بازی داریم؟

- حداقل عدد ممکن را $a=1$ و حداکثر عدد ممکن را $b=1000$ در نظر بگیر.
- تا وقتی $b \geq a$:

عدد وسط a و b را حساب کن: $m = (a+b)//2$

عدد m را از زبل بپرس

اگر زبل گفت عددش از m بزرگتر است:

مقدار a را برابر $m+1$ قرار بده

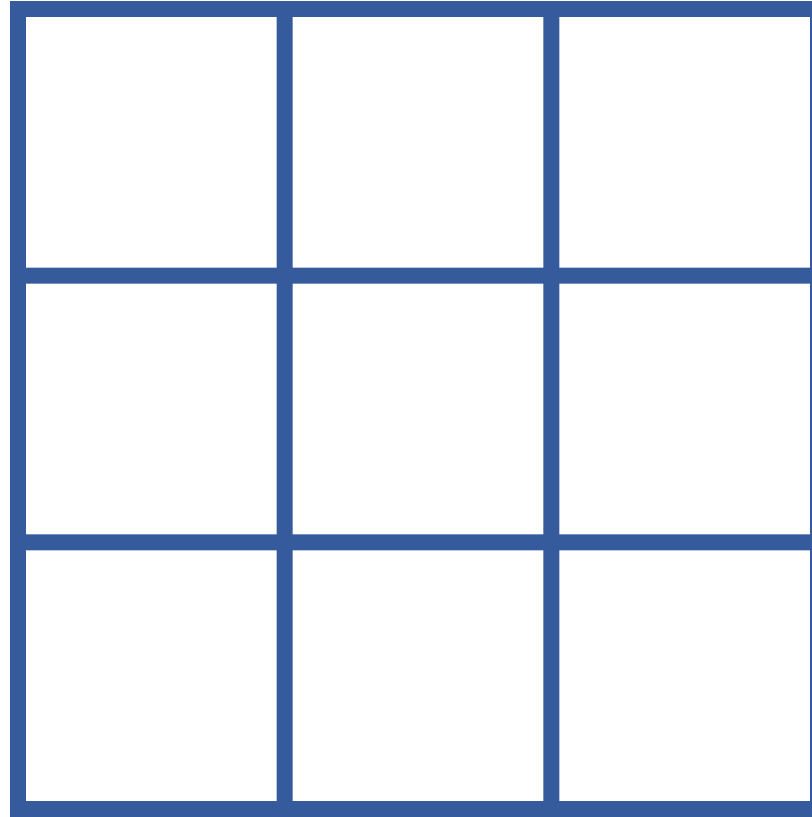
وگرنه اگر زبل گفت عددش از m کوچکتر است:

مقدار b را برابر $m-1$ قرار بده

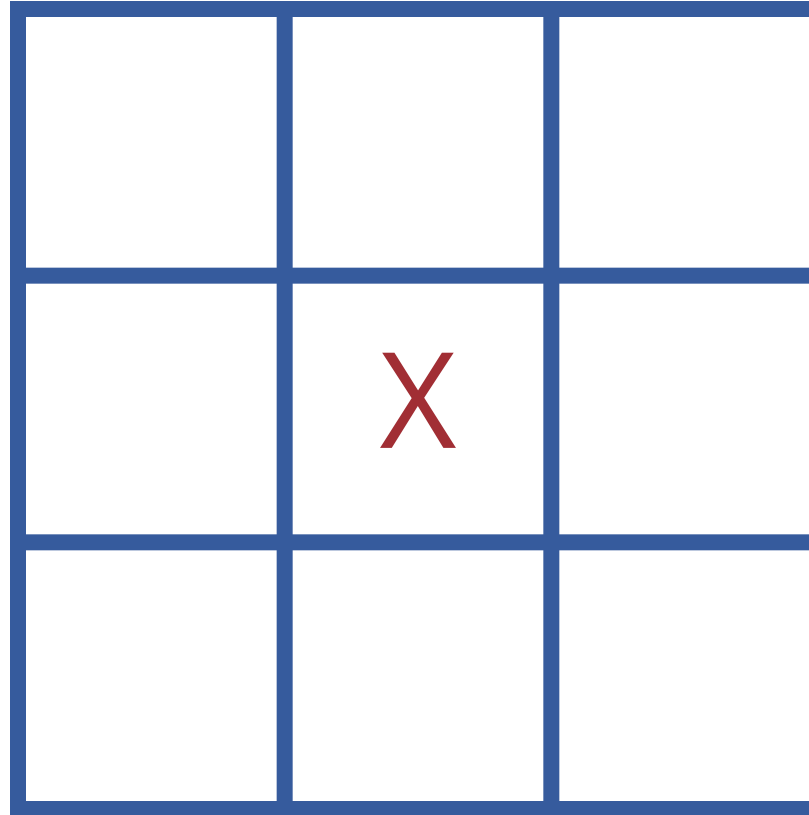
وگرنه عدد زبل را یافته‌ایم و از حلقه خارج می‌شویم.

وقت کدزدن (:

بیایید بازی XO را بنویسیم (:



بیایید بازی XO را بنویسیم (:



بیایید بازی XO را بنویسیم (:

		O
	X	

بیایید بازی XO را بنویسیم (:

		O
	X	
		X

بیایید بازی XO را بنویسیم (:

O		O
	X	
		X

بیایید بازی XO را بنویسیم (:

O	X	O
	X	
		X

بیایید بازی XO را بنویسیم (:

O	X	O
O	X	
		X

بیایید بازی XO را بنویسیم (:

O	X	O
O	X	
	X	X

وقت کدزدن (:

شاد و تن درست باشید :-)