



ماشین های ورودی - خروجی

یک ماشین ورودی و خروجی داریم که هر عددی به آن می دهیم، طبق یکی از قوانین زیر آن را تغییر می دهد:

الف) عدد را نصف کرده و به عدد حاصل ۱۶ واحد اضافه می کند.

ب) به عدد ۲ واحد اضافه کرده و سپس حاصل را نصف می کند. در مرحله بعد اگر عدد ایجاد شده فرد باشد، به آن یک واحد اضافه کرده و مجدداً حاصل را نصف می کند.

ج) اگر عدد ورودی فرد باشد، یک واحد از آن کم کرده و سپس آن را نصف می کند.

حال اگر عدد ۲۸۰ را درون ماشین قرار دهیم، مجموع حداقل و حداکثر مقدار خروجی این ماشین کدام است؟

۴۳۸ (۴)

۲۲۷ (۳)

۴۵۲ (۲)

۳۸۶ (۱)

به یک ماشین اعداد، زنجیره اعداد زیر که در ردیف ورودی آمده است، داده شد. این ماشین، اعداد را در چهار مرحله پردازش کرده است تا آن ها را تبدیل به زنجیره نهایی کند. پردازش های صورت گرفته در هر مرحله را با دقت مورد توجه قرار دهید و به سوال های ۱۰ و ۱۱ پاسخ دهید.

ورودی	۳۲ - ۲۴ - ۵۰ - ۳۱ - ۷۲ - ۹۲۸
مرحله ۱	۱۶ - ۱۲ - ۲۵ - ۱۵/۵ - ۳۶ - ۴۶۴
مرحله ۲	۲۳ - ۱۹ - ۳۲ - ۲۲/۵ - ۴۳ - ۴۷۱
مرحله ۳	۴۶۴ - ۳۶ - ۲۵ - ۱۶ - ۱۵/۵ - ۱۲
مرحله ۴	۳۲ - ۹۱ - ۳۲ - ۲۲/۵ - ۳۴ - ۱۷۴

اگر ورودی زنجیره ای به صورت ۷۲ - ۶۲۹ - ۵۵ - ۱۲۸ - ۶۴ - ۲۷۰ باشد، مرحله ۴ کدام گزینه خواهد بود؟

۱۴۲ - ۹۳ - ۱۷ - ۳۴/۵ - ۳۲۱/۵ - ۳۴ (۲)

۱۴۲ - ۳۹ - ۷۱ - ۳۴/۵ - ۳۲۱/۵ - ۴۳ (۱)

۲۴۱ - ۹۳ - ۱۷ - ۳۴/۵ - ۳۲۱/۵ - ۴۳ (۴)

۳۲۱/۵ - ۱۴۲ - ۷۱ - ۴۳ - ۳۹ - ۳۴/۵ (۳)

اگر مرحله ۲ زنجیره ای به صورت زیر باشد، ورودی این ماشین کدام گزینه خواهد بود؟

مرحله ۲ ۶۵۱ - ۸۳ - ۲۹ - ۳۷۰ - ۱۱ - ۹۴۱

۹۳۴ - ۶۴۴ - ۳۶۳ - ۷۶ - ۲۲ - ۴ (۲)

۶۴۴ - ۷۶ - ۲۲ - ۳۶۳ - ۴ - ۹۳۴ (۱)

۱۲۸۸ - ۱۵۲ - ۴۴ - ۷۲۶ - ۸ - ۱۸۶۸ (۴)

۶۸۰ - ۹۸ - ۵۲ - ۳۶۰ - ۱۹ - ۹۸۰ (۳)

به یک ماشین اعداد، زنجیره اعداد زیر که در ردیف ورودی آمده است، داده شد. این ماشین، اعداد را در پنج گام پردازش کرده است تا آنها را تبدیل به زنجیره نهایی کند. پردازش‌های صورت گرفته در هر گام را با دقت مورد توجه قرار دهید و به سوال‌های ۱۰ تا ۱۲ پاسخ دهید.

ورودی	۱۰-۴-۹-۶-۵-۷-۸
گام اول	۱۰۰-۱۶-۸۱-۳۶-۲۵-۴۹-۶۴
گام دوم	۱۰-۱-۸-۳-۲-۴-۶
گام سوم	۱۰۰-۱-۶۴-۹-۴-۱۶-۳۶
گام چهارم	۱۰۲-۳-۶۶-۱۱-۶-۱۸-۳۸
گام پنجم	۱۰۲-۶۶-۳۸-۱۸-۱۱-۶-۳

اگر اعداد زنجیره زیر، ورودی ماشین باشند، اختلاف دومین عدد از سمت راست در گام دوم و چهارمین عدد از سمت چپ در گام سوم کدام است؟
 ۷-۱۲-۹-۴-۱۳-۸-۱۱

۵ (۴)

۶ (۳)

۹ (۲)

۷ (۱)

کدام یک از زنجیره اعداد زیر می‌تواند به عنوان گام اول ماشین ورودی-خروجی داده شده باشد؟

۸۱-۱۲۱-۱۶۹-۶۴-۲۲۵-۲۵۶-۱۰۰ (۲)

۱۶۹-۲۲۵-۸۱-۳۶-۲۵۶-۱۴۸-۲۵۶ (۱)

۶۴-۳۶-۱۲۱-۴۹-۲۲۸-۸۱-۲۵۶ (۴)

۱۰۰-۲۵۶-۳۶-۴۹-۱۲۴-۱۲۱-۶۴ (۳)

اگر خروجی در گام دوم به صورت ۸-۳-۹-۲-۶-۷-۵ باشد، خروجی گام چهارم این زنجیره کدام گزینه است؟

۲۷-۵۱-۳۹-۶-۸۴-۱۱-۶۶ (۲)

۶۶-۱۱-۸۴-۶-۳۹-۵۱-۲۷ (۱)

۶۶-۱۱-۸۳-۶-۳۸-۵۱-۲۷ (۴)

۲۷-۵۱-۳۸-۶-۸۳-۱۱-۶۶ (۳)



به یک ماشین اعداد زنجیره اعداد زیر که در ردیف ورودی آمده، داده شده است. این ماشین اعداد را در پنج مرحله پردازش کرده است تا آن‌ها را تبدیل به زنجیره نهایی کند. پردازش‌های صورت گرفته در هر مرحله را به دقت مورد توجه قرار دهید و به سوالات ۳۲ تا ۳۴ پاسخ دهید.

۷-۳۵-۸۶-۲۸-۱۹-۶۹	ورودی
۶۹-۳۵-۱۹-۷-۲۸-۸۶	مرحله اول
۷-۸-۱۴-۱۰-۱۰-۱۵	مرحله دوم
۳-۲-۸-۷-۶-۲	مرحله سوم
۹۶-۵۳-۹۱-۷۰-۸۲-۶۸	مرحله چهارم
۹۶-۹۱-۸۲-۷۰-۶۸-۵۳	مرحله پنجم

اگر ورودی دستگاه ۴۷-۱۶-۷۹-۲۵-۳۸-۵۵ باشد، اعداد مرحله سوم کدامند؟

(۲) ۵-۳-۳-۰-۲-۵

(۱) ۰-۵-۳-۲-۵-۳

(۴) ۲-۰-۳-۳-۵-۵

(۳) ۳-۵-۵-۰-۲-۳

اگر مرحله چهارم این ماشین ۹۳-۴۵-۶۱-۲۸-۱۳-۸۰ باشد، در مرحله سوم کدام گزینه می‌تواند قرار گیرد؟

(۴) ۸-۴-۶-۷-۱-۵

(۳) ۸-۲-۶-۵-۱-۶

(۲) ۸-۴-۶-۵-۹-۶

(۱) ۸-۲-۱۰-۷-۱-۵

اگر در مرحله اول این ماشین کلمات «کباب، گند، تباین، امین، درز، داماد» بیاید، مرحله چهارم به کدام صورت است؟

(۲) بابک، دنگ، نیابت، نیما، زرد، داماد

(۱) تباین، داماد، کباب، گند، امین، درز

(۴) تباین، امین، گند، کباب، درز، داماد

(۳) بابک، نیما، زرد، داماد، دنگ، نیابت



هنگامی که به یک رایانه فهرستی از کلمات و اعداد داده می شود، رایانه طی گام هایی آن ها را بر اساس قواعدی خاص، جابه جا می کند. در زیر نمونه ای از ورودی و خروجی گام ها آمده است:

ورودی	مضرب، پنکه، شیخ، لیوان، دشت، کاج، تأثیر، صحرا، پشتکار
گام اول	پشتکار، پنکه، تأثیر، دشت، شیخ، صحرا، کاج، لیوان، مضرب
گام دوم	صحرا، کاج، مضرب، لیوان، پنکه، دشت، شیخ، تأثیر، پشتکار
گام سوم	مضرب، لیوان، کاج، صحرا، شیخ، دشت، تأثیر، پنکه، پشتکار
گام چهارم	دشت، کاج، صحرا، تأثیر، شیخ، مضرب، پشتکار، پنکه، لیوان

ورودی زیر را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید:

«شمشیر، خرس، استشهداد، شمعدان، تب، محرم، پریناز، ساربان، جیرجیرک»

. در گام دوم، واژه چهارم کدام است؟

- (۱) تب
(۲) محرم
(۳) ساربان
(۴) استشهداد

واژه هشتم در گام چهارم کدام است؟

- (۱) شمشیر
(۲) جیرجیرک
(۳) شمعدان
(۴) پریناز

به یک ماشین واژه های زیر که در ردیف ورودی آمده است داده شده است. این ماشین کلمات را در هر مرحله پردازش می کند تا به مرحله نهایی برسد. به پردازش های انجام شده در هر مرحله دقت کنید و سپس به سوالات ۱۰۴ و ۱۰۵ پاسخ دهید.

ورودی	بهشهر - جاجرود - کاشمر - بهبهان - کاشان - شیراز - آمل - بابل - شیروود - کرمان
مرحله ۱	آمل - بهشهر - جاجرود - کاشمر - بهبهان - کاشان - شیراز - بابل - شیروود - کرمان
مرحله ۲	آمل - بابل - بهشهر - جاجرود - کاشمر - بهبهان - کاشان - شیراز - شیروود - کرمان
مرحله ۳	آمل - بابل - بهبهان - بهشهر - جاجرود - کاشمر - کاشان - شیراز - شیروود - کرمان
مرحله ۴	آمل - بابل - بهبهان - بهشهر - جاجرود - شیراز - کاشمر - کاشان - شیروود - کرمان

در مرحله ششم کلمه دوم از سمت چپ کدام واژه خواهد بود؟

- (۱) کاشمر
(۲) کرمان
(۳) کاشان
(۴) شیروود



اگر ورودی زیر را به ماشین پردازش بدهیم، ترتیب کلمات در مرحله سوم کدام خواهد بود؟

ورودی: مکانیک - مددکار - مهندس - منجم - ماساژور - معمار - محقق - مربی - معلم

(۱) ماساژور - محقق - مددکار - مکانیک - مهندس - منجم - معمار - مربی - معلم

(۲) محقق - مربی - مددکار - مکانیک - مهندس - منجم - معمار - مربی - معلم

(۳) ماساژور - محقق - معمار - مکانیک - مهندس - منجم - مددکار - مربی - معلم

(۴) محقق - ماساژور - مددکار - مکانیک - مهندس - منجم - مددکار - مربی - معلم

به یک رایانه فهرستی از کلمات و اعداد داده می‌شود، رایانه طی گام‌هایی آن‌ها را براساس قواعدی خاص بازنویسی می‌نماید. در جدول زیر نمونه‌ای از این بازنویسی آمده است. با توجه به این جدول به سؤالات ۹۷ و ۹۸ پاسخ دهید.

ورودی	در - ۴ - کتاب - ۵ - جوش - ۶ - صندلی - ۳ - گوسفند - ۲
گام اول	در - ۶ - جوش - ۵ - کتاب - ۴ - صندلی - ۳ - گوسفند - ۲
گام دوم	در - ۲ - صندلی - ۵ - گوسفند - ۶ - کتاب - ۴ - جوش - ۳
گام سوم	جوش - ۳ - کتاب - ۴ - گوسفند - ۶ - صندلی - ۵ - در - ۲
گام چهارم	جوش - کتاب - گوسفند - صندلی - در - ۳ - ۴ - ۶ - ۵ - ۲
گام پنجم	در - ۳ - صندلی - ۴ - گوسفند - ۶ - کتاب - ۵ - جوش - ۲

گام سوم برای ورودی «دست - ۵ - سر - ۲ - دفترچه - ۴ - جارو - ۶ - چالوس - ۳» کدام گزینه است؟

(۱) سر - ۶ - جارو - ۵ - دست - ۳ - چالوس - ۴ - دفترچه - ۲

(۲) سر - ۶ - دست - ۵ - جارو - ۴ - چالوس - ۳ - دفترچه - ۲

(۳) دفترچه - ۶ - چالوس - ۵ - دست - ۳ - جارو - ۴ - سر - ۲

(۴) دفترچه - ۶ - سر - ۵ - چالوس - ۳ - جارو - ۴ - کتاب - ۲



اگر گام پنجم «کم - ۴ - صبر - ۵ - اصفهان - ۶ - کاشمر - ۳ - پسته - ۲» باشد، گام دوم کدام گزینه است؟

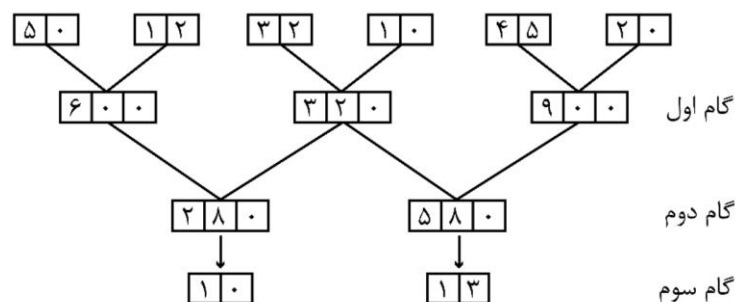
(۱) پسته - کاشمر - اصفهان - صبر - کم - ۶ - ۵ - ۳ - ۴ - ۲

(۲) کم - ۶ - صبر - ۵ - پسته - ۴ - کاشمر - ۳ - اصفهان - ۲

(۳) اصفهان - ۶ - کاشمر - ۵ - پسته - ۴ - صبر - ۳ - کم - ۲

(۴) کم - ۲ - صبر - ۳ - اصفهان - ۶ - کاشمر - ۵ - پسته - ۴

یک ماشین اعداد، ورودی را دریافت و در هر گام، یک عملیات ریاضی روی اعداد انجام می‌دهد، گام‌های زیر را به دقت مورد توجه قرار دهید.



اگر جدول اعداد زیر به عنوان ورودی به این ماشین داده شود، مجموع اعداد گام سوم کدام گزینه است؟

۲۲ ۳۰ ۳۸ ۱۹ ۹۶ ۰۹

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۱ (۲)

۱۳ (۱)

در مجموعه اعداد زیر، کدام عدد نظم و رابطه‌ای که اعداد دیگر دارند را ندارد؟

۱۲۳۴۵ ۱۳۵۲۴ ۱۶۳۷۶ ۱۵۴۷۴ ۲۱۹۸۴ ۲۵۹۷۹ ۱۴۳۷۴ ۱۷۸۴۵

۱۴۳۷۴ (۴)

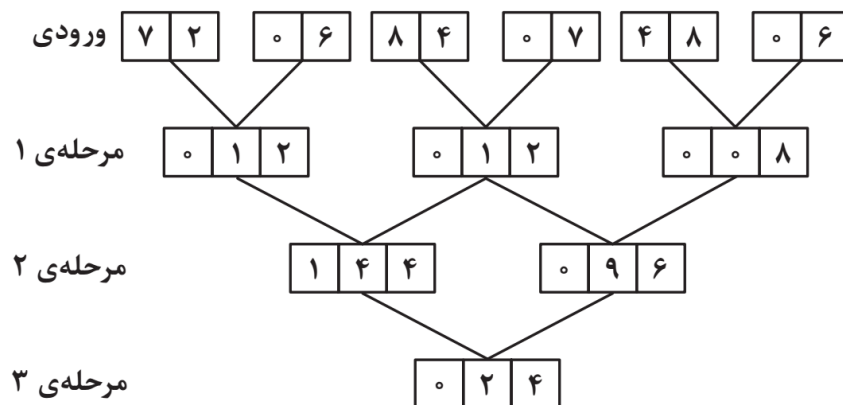
۲۱۹۸۴ (۳)

۱۷۸۴۵ (۲)

۱۳۵۲۴ (۱)



در جدول زیر نتیجه‌ی چند مرحله پردازش ماشین اعداد روی یک زنجیره‌ی ورودی نمایش داده شده است.



مرحله‌ی سوم برای ورودی اعداد ۱۲ - ۱۸۰ - ۱۳ - ۱۶۹ - ۱۱ - ۱۲۱ کدام گزینه است؟

۲۳ (۲)

۳۳۸ (۱)

۵۲ (۴)

۸۳ (۳)

در جدول زیر نتیجه‌ی پنج مرحله‌ی پردازش ماشین اعداد روی یک زنجیره‌ی ورودی نمایش داده شده است.

ورودی	۱۴۳	۲۵۲	۳۰۴	۷۵۱	۲۶	۱۹
مرحله ۱	۳۴۱	۲۵۲	۴۰۳	۱۵۷	۶۲	۹۱
مرحله ۲	۲۵۲	۳۴۱	۱۵۷	۴۰۳	۹۱	۶۲
مرحله ۳	۶۲	۹۱	۴۰۳	۱۵۷	۳۴۱	۲۵۲
مرحله ۴	۸	۱۰	۷	۱۳	۸	۹
مرحله ۵	۶۴	۱۰۰	۴۹	۱۶۹	۶۴	۸۱

مرحله‌ی پنجم برای ورودی اعداد ۸۹ - ۴۳۱ - ۷۸۷ - ۴۰۹ - ۱۵۲ - ۳۷۹ کدام گزینه است؟

۳۶۱ - ۶۴ - ۱۶۹ - ۴۸۴ - ۶۴ - ۲۸۹ (۱)

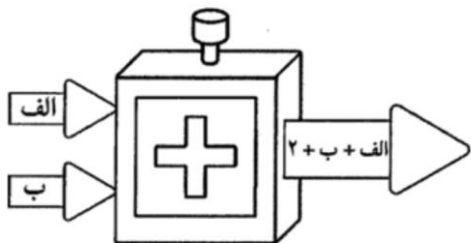
۶۴ - ۱۶۹ - ۴۸۴ - ۲۸۹ - ۳۶۱ - ۸۱ (۲)

۳۶۱ - ۶۴ - ۴۸۴ - ۲۸۹ - ۱۶۹ - ۶۴ (۳)

۶۴ - ۳۶۱ - ۴۸۴ - ۱۶۹ - ۲۸۹ - ۶۴ (۴)

تیک آف کلاسی

- ماشینی مانند شکل داریم که وقتی دو عدد «الف» و «ب» را به عنوان ورودی به آن بدهیم، مقدار «الف + ب + ۲» را به عنوان خروجی می‌دهد. اعداد ۱ تا ۱۰ را به ترتیب دلخواه می‌نویسیم و عدد اول و دوم را به ماشین می‌دهیم. خروجی آن را به همراه عدد سوم، دوباره به ماشین می‌دهیم. خروجی را به همراه عدد چهارم به ماشین می‌دهیم و به همین صورت ادامه می‌دهیم. کمترین مقدار آخرین خروجی چه عددی خواهد بود؟



۷۳ (۲)

۷۰ (۱)

۶۹ (۴)

۷۵ (۳)

هنگامی که به یک رایانه فهرستی از کلمات و اعداد داده می‌شود، رایانه طی گام‌هایی آن‌ها را بر اساس قواعدی خاص، بازنویسی می‌کند. در زیر نمونه‌ای از ورودی و گام‌های بازنویسی آمده است.

۱۵، ۱۷، ۲۰، ۱۴، ۸، ۵، ۹، ۱۲	ورودی
۲۰، ۲۲، ۲۵، ۱۹، ۱۳، ۱۰، ۱۴، ۱۷	گام اول
۲۸، ۳۰، ۳۳، ۲۷، ۲۱، ۱۸، ۲۲، ۲۵	گام دوم
۲۵۶، ۳۲۴، ۴۴۱، ۲۲۵، ۸۱، ۳۶، ۱۰۰، ۱۶۹	گام سوم
۲۲۵، ۸۱، ۳۶، ۱۰۰، ۱۶۹، ۲۵۶، ۳۲۴، ۴۴۱	گام چهارم
۳۶، ۸۱، ۱۰۰، ۱۶۹، ۲۲۵، ۲۵۶، ۳۲۴، ۴۴۱	گام پنجم

گام سوم برای ورودی ۹، ۱۷، ۱۳، ۱۱، ۱۰، ۱۵، ۱۴، ۱۲ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۸۱، ۲۸۹، ۱۶۹، ۱۲۱، ۱۰۰، ۲۲۵، ۱۹۶، ۱۴۴ (۲)

۸۱، ۱۶۹، ۲۸۹، ۲۲۵، ۱۲۱، ۱۰۰، ۱۹۶، ۱۴۴ (۱)

۱۹۶، ۱۰۰، ۱۲۱، ۳۲۴، ۱۴۴، ۲۲۵، ۲۵۶، ۱۶۹ (۴)

۱۰۰، ۳۲۴، ۱۹۶، ۱۴۴، ۱۲۱، ۲۵۶، ۲۲۵، ۱۶۹ (۳)

با ورودی ۱۶، ۲۴، ۱۸، ۳۰، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۱۷ خروجی زیر در کدام گام تولید شده است؟

۹۶۱، ۴۰۰، ۵۲۹، ۵۷۶، ۳۲۴، ۲۸۹، ۶۲۵، ۳۶۱

دوم (۴)

پنجم (۳)

سوم (۲)

چهارم (۱)

در زیر نمونه‌ی دیگری از بازنویسی بر اساس قواعدی دیگر را مشاهده می‌کنید:

ورودی	۱۹، ۳۳، ۴۶، ۵۷، ۲۳، ۱۸، ۱۵
گام اول	۱۵، ۳۳، ۴۶، ۱۲۰، ۲۳، ۱۸، ۱۹
گام دوم	۱۵، ۴۶، ۳۳، ۷۴، ۱۸، ۲۳، ۱۹
گام سوم	۱۹، ۴۶، ۳۳، ۰، ۱۸، ۲۳، ۱۵
گام چهارم	۱۹، ۳۳، ۴۶، ۷۱، ۲۳، ۱۸، ۱۵
گام پنجم	۱۵، ۳۳، ۴۶، ۱۸، ۲۳، ۱۸، ۱۹

اگر گام دوم یک ورودی، «شیراز، حافظ، وکیل، ارگ، ارم، سعدی، باغ» باشد، گام چهارم آن کدام است؟

- (۱) ارم، وکیل، حافظ، شیراز، باغ، سعدی، ارگ
 (۲) باغ، سعدی، ارم، حافظ، شیراز، ارگ، وکیل
 (۳) باغ، حافظ، وکیل، شاهچراغ، ارم، سعدی، شیراز
 (۴) باغ، وکیل، حافظ، شاهچراغ، سعدی، ارم، شیراز

هنگامی که به یک رایانه فهرستی از کلمات و اعداد داده می‌شود، رایانه طی گام‌هایی آنها را بر اساس قواعدی خاص، جابه‌جا می‌کند. در زیر نمونه‌ای از ورودی و خروجی گام‌ها آمده است.

ورودی	خاک، وطن، جان، دشمن، پاک، مادر، دوست، دل، نگهبان، یادگار، قدیم، جسم
گام اول	وطن، پاک، نگهبان، خاک، دشمن، یادگار، قدیم، دل، جسم، مادر، جان، دوست
گام دوم	دشمن، دوست، جسم، جان، دل، نگهبان، قدیم، خاک، وطن، پاک، مادر، یادگار
گام سوم	جسم، قدیم، یادگار، دل، مادر، پاک، وطن، خاک، دشمن، جان، نگهبان، دوست
گام چهارم	یادگار، دوست، جان، خاک، دشمن، نگهبان، وطن، دل، جسم، قدیم، مادر، پاک
گام پنجم	وطن، دشمن، مادر، دوست، خاک، جان، جسم، یادگار، دل، نگهبان، پاک، قدیم

ورودی زیر را در نظر بگیرید:

دریا، جان، آرش، پرستار، رها، دلاور، شهید، فداکار، جنگ، آبادان، تاریک، قدرت

در گام چهارم بین «شهید» و «جان»، چند کلمه وجود دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۲

در گام پنجم اگر جای «دلاور» با «دریا» و «آبادان» با «جنگ» عوض شود، چند کلمه بین «آبادان» و «دریا» وجود خواهد داشت؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴