تعداد از سوالات برگرفته از وب‌سایت LeetCode می‌باشند. در نظر داشته باشید سوالاتی که از شما خواسته از لیست‌ پیوندی استفاده کنید در صورتی که این مورد را رعایت نکنید تمام نمره را از دست می‌دهید حتی اگر نمره‌ی کامل در کوئرا را اخذ کرده باشید.

به سه نكته توجه كنيد:

براي هر تمريني كه در آن از شما برنامه‌اي خواسته شده است فرمت ورودي و خروجي دقيقا مشخص شده است. برنامه شما بايد دقيقا با همين فرمت كار كند تا نمره كامل بگيرد. مواردي كه با رنگ قرمز مشخص شده است توسط برنامه تست داده مي‌شود و موارد آبي رنگ را برنامه شما توليد مي‌كند. در فرمت‌هاي داده شده وقتي كه اطلاعاتي در داخل > و < ظاهر مي‌شود يعني اينكه به جاي آن يك عدد يا حرف داده خواهد شد، ولي موارد ديگر بايستي دقيقا توليد شود.

براي مثال اگر فرمت خروجي به شكل زير باشد:

Output1 = <x> : <y>

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

خروجی

اين خروجي‌ها، خروجي درستي است:

Output1 = 123 : 1

Output2 = No; 1000 \* 10000

خروجی

Output1 = 12 : 10000

Output2 = Yes; 100 \* 1000

خروجی

ولي اين خروجی صحیح نيست:

Output1 = 123 / 1

Output2 = YesNo; 1000 \* 10000

خروجی

سوال ۱

برنامه‌ای بنیوسید که دو سری صعودی از اعداد صحیح مثبت را که با صفر تمام می‌شوند را از کاربر گرفته، آن‌ها را در قالب لیست پیوندی ذخیره کرده و در نهایت این دو را ادغام کرده و حاصل را چاپ کند. دقت کنید که حال ادغام نیز خود یک لیست پیوندی است.

1 2 3 4 0

1 10 20 30 0

ورودی

1 1 2 3 4 10 20 30

خروجی

سوال ۲

تابعی بنویسید که یک لیست پیوندی را دریافت کرده و هر دو خانه‌ی همسایه‌ی آن با یکدیگر جابجا کند. یعنی:

Given 1->2->3->4, you should return the list as 2->1->4->3.

با استفاده از این تابع برنامه‌ای بنویسید که لیستی از اعداد صحیح مثبت که با صفر تمام می‌شوند را از کاربر گرفته و هر دو عدد همسایه را با یکدیگر جابجا کرده و چاپ کند.

1 2 3 4 0

ورودی

2 1 4 3

خروجی

سوال ۳

تابعی بنویسید که یک لیست پیوندی را دریافت کرده و مشخص کند که آیا این لیست از هر دو طرف به یک شکل پیمایش می‌شود یا خیر. یعنی:

Input: 1->2

Output: false

Input: 1->2->2->1

Output: true

با استفاده از این تابع برنامه‌ای بنویسید که دنباله‌ای از اعداد صحیح مثبت که با صفر تمام می‌شوند را از کاربر گرفته و مشخص کند آیا این دنباله از دو طرف به یک شکل خوانده می‌شود یا خیر.

1 2 2 1 0

ورودی

true

خروجی

1 2

ورودی

false

خروجی

سوال ۴

برنامه‌ای بنویسید که با دریافت عدد n از کاربر اطلاعات n دانشجو که شامل نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی و معدل می‌باشد، را دریافت کرده و آن‌ها را در یک آرایه ذخیره می‌کند. برنامه در ادامه اطلاعات دانشجویان را به ترتیب معدل آن‌ها از بزرگ به کوچک چاپ می‌کند. در صورتی که دو دانشجو معدل‌های یکسان داشته باشند می‌بایست آن‌ها را بر اساس شماره دانشجویی از کوچک به بزرگ مرتب کند.

3

Parham Alvani

9231058

17

Sepehr Sabour

9231011

20

Iman Tabrizian

9331032

20

ورودی

3

Sepehr Sabour

9231011

20

Iman Tabrizian

9331032

20

Parham Alvani

9231058

17

خروجی

سوال ۵

برنامه‌ای بنویسید که یک دفترچه تلفن را برای دانشجویان دانشگاه شبیه‌سازی کند این دفترچه تلفن بر اساس شماره‌ی دانشجویی و شماره‌ی موبایل است. برای نگهداری این اطلاعات از لیست پیوندی استفاده کنید.

در زمان اجرای این برنامه منو زیر به کاربران نمایش داده میشود:

1) Add

2) Remove

3) List

4) Quit

خروجی

در صورتی که کاربر عدد ۱ را انتخاب کند روند زیر برای وی طی می‌شود: (قسمت‌های قرمز رنگ ورودی کاربر و قسمت‌های آبی رنگ خروجی برنامه می‌باشند.)

No: 9231058

Phone: 09391234567

در صورتی که کاربر عدد ۲ را انتخاب کند روند زیر برای وی طی می‌شود:

دقت داشته باشید که اگر رکوردی با شمارهی دانشجویی داده شده وجود نداشت می‌یایست پیام خطا مناسب به کاربر نمایش داده شود.

No: 9231058

9231058 has been removed.

No: 9231057

9231057 does not exist

در صورتی که کاربر عدد ۳ را انتخاب کند روند زیر برای وی طی می‌شود:

1)

No: 9231058

Phone: 09390909540

در صورتی که کاربر عدد ۴ را انتخاب کند برنامه خاتمه پیدا می‌کند.

در نظر داشته باشید که بعد از هر گزینه به جز گزینه‌ی ۴ منو اولیه می‌بایست دوباره نمایش داده شده و برنامه خاتمه پیدا نکند.