



دانشکده علوم ریاضی

تحلیل رگرسیون

نیم سال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

مدرس: استاد کدیور

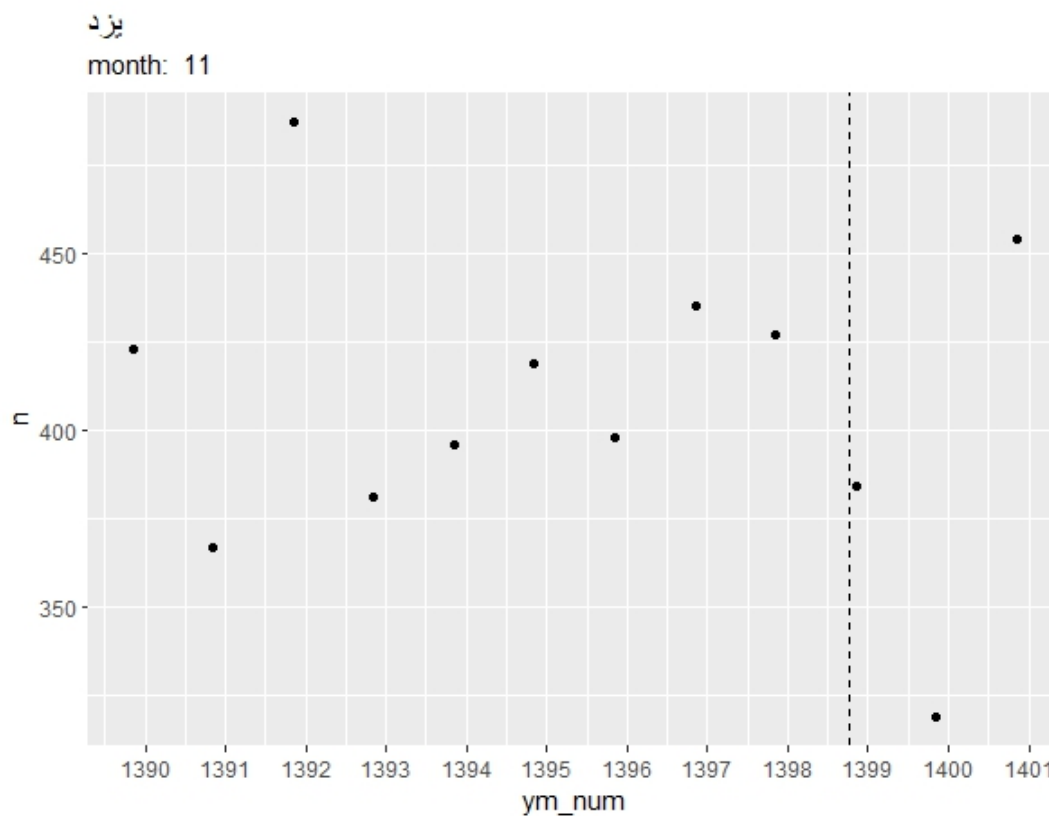
تمرین کامپیوتری سری اول

شماره دانشجویی: ۹۸۱۰۰۴۱۸

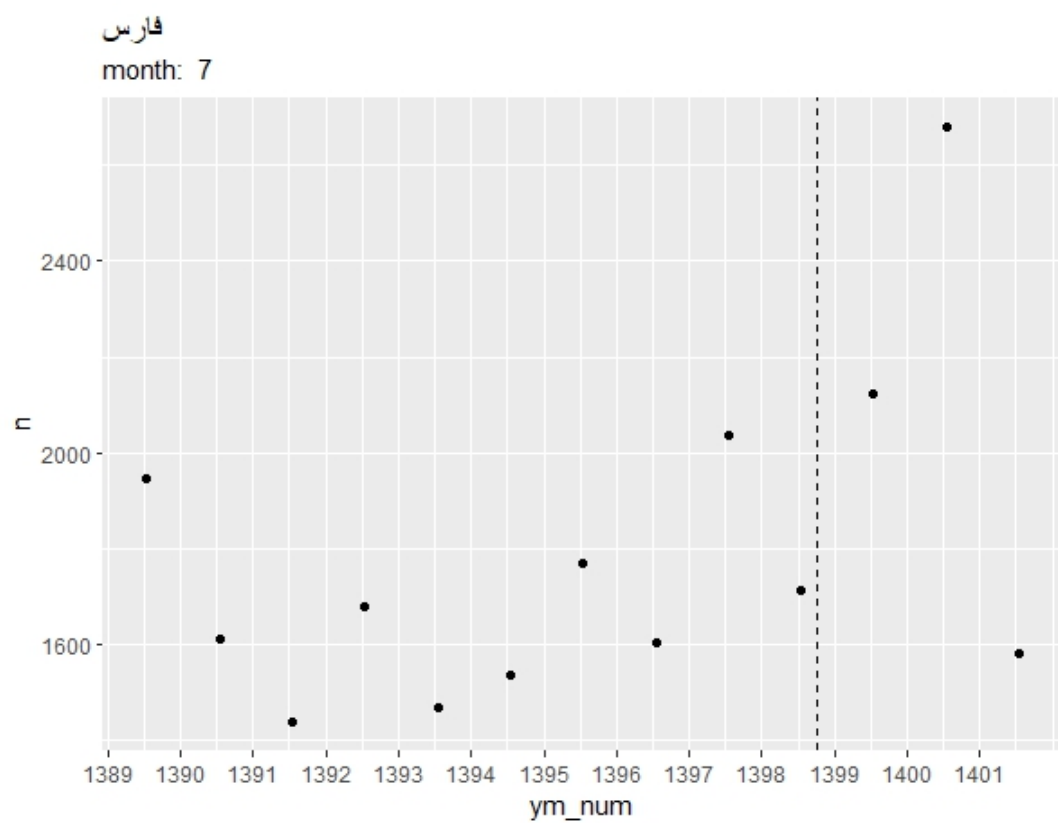
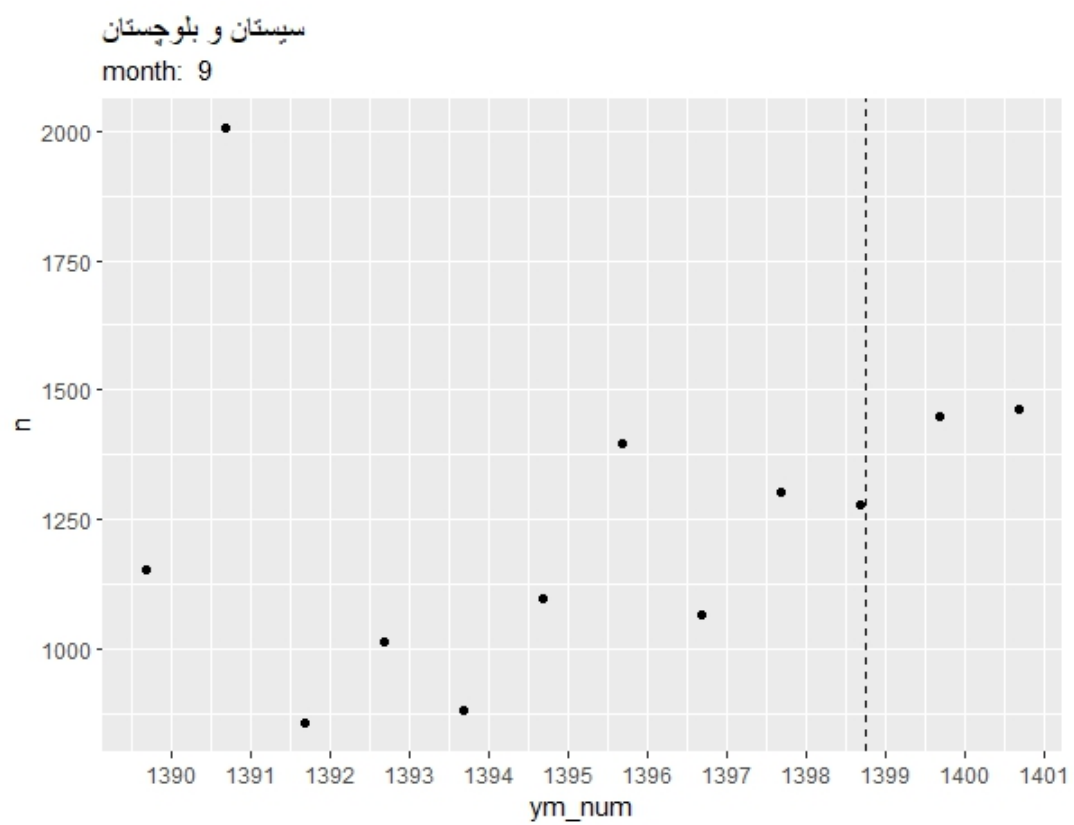
نام و نام خانوادگی: آیلار خرسندنیا

پرسش ۱

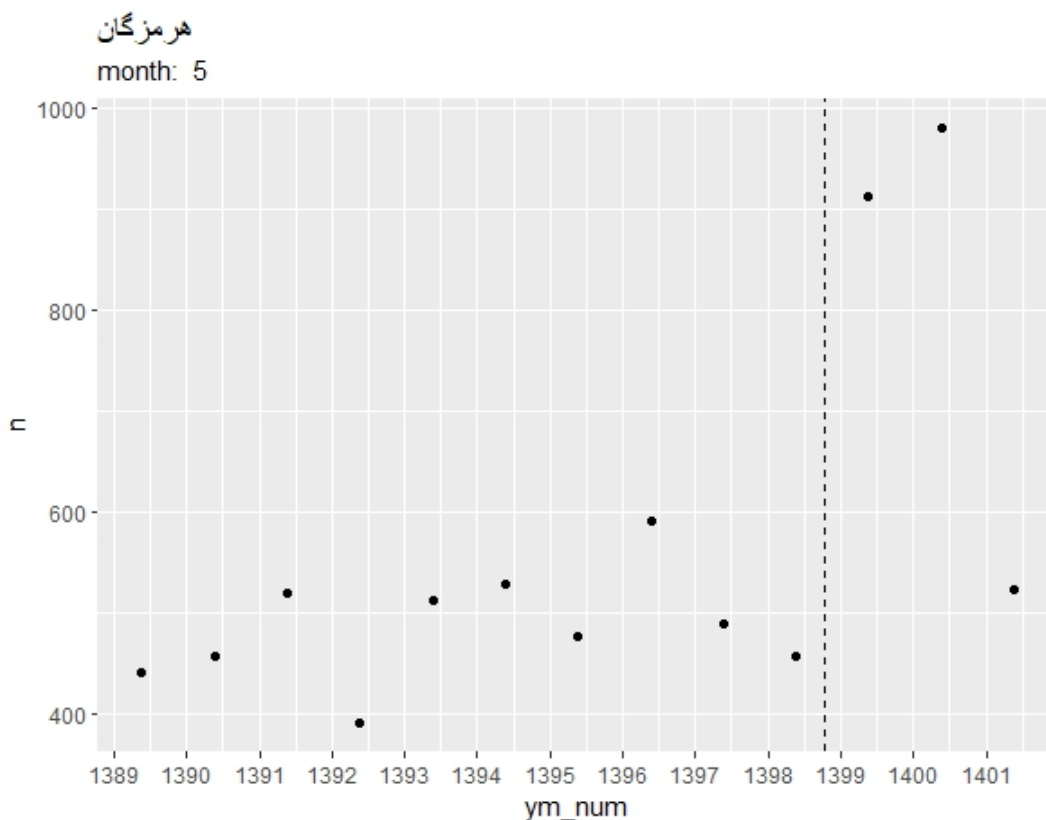
انتخاب تعداد داده‌های مدل‌سازی نمودارهای زیر تعداد فوت‌شدگان در ماه‌های مختلف در استان‌های مشخص را نشان می‌دهد.



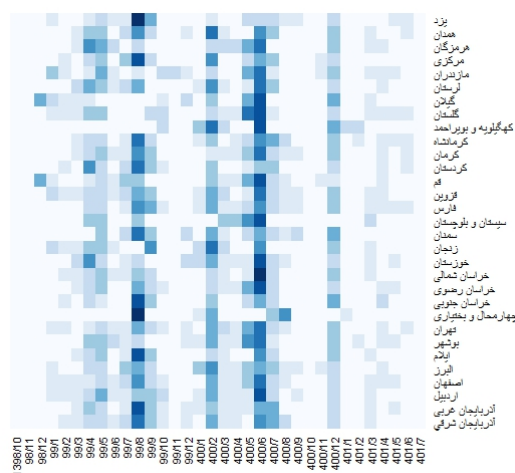
اگر ۳ نقطه‌ی اول را در نظر نگیریم، بقیه‌ی نقاط شبیه به مدل خطی هستند.

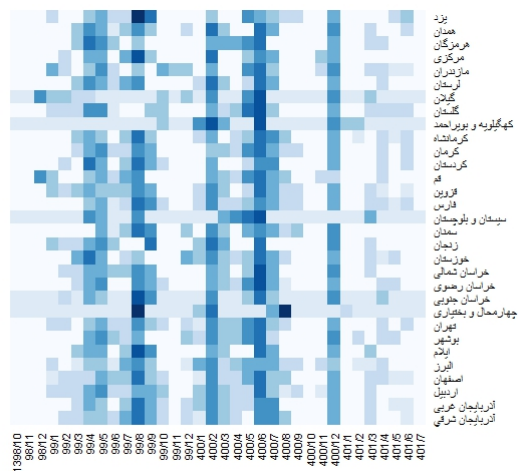


در سیستان و بلوچستان با حذف ۲ نقطه‌ی ابتدایی و در فارس با حذف نقطه‌ی اول رفتار خطی مشاهده می‌شود.



در هرمزگان نیز با حذف ۳ نقطه‌ی اول رفتار خطی را می‌بینیم. با بررسی دیگر استان‌ها نیز تقریباً همین رفتار خطی را از سال ۹۲ تا ۹۸ می‌بینیم. پس برای استفاده از رگرسیون خطی از سال ۹۲ تا ۹۸ را در نظر می‌گیریم. دلیل اینکه ماه به ماه مورد بررسی قرار می‌دهیم این است که تعداد مرگ و میرها در ماه‌های متوالی اختلاف چشمگیری دارد. پس بر اساس آن نمودارها را می‌کشیم. همچنین برای استفاده از رگرسیون خطی باید مقدار p -value مدل را چک کنیم که از حدی بیشتر نباشد. ما در اینجا مقدار ۰.۰۵ را در نظر گرفتیم که دقت ۹۵ درصد را برای انتخاب مدل خطی تضمین می‌کند. و در غیر این صورت از میانگین داده‌های قبل برای پیش‌بینی استفاده می‌کنیم. بعد از انتخاب مدل پیش‌بینی برای محاسبه تعداد فوت اضافه بررسی می‌کنیم که تعداد مرگ در هر ماه اختلافش با ۲ برابر انحراف معیار نمودار بیشتر است یا نه و اگر بیشتر بود اختلافش با نقطه‌ی روی نمودار را به عنوان فوت اضافه می‌گیریم. نقشه‌های حرارتی مورد نظر به این شکل می‌باشد.





پرسش ۲

تعداد کل فوت‌های اضافه برابر ۲۹۳۷۸۹ می‌شود.

پرسش ۳

تهران	54933
خراسان رضوی	23778
اصفهان	21901
آذربایجان شرقی	19374
فارس	18472
خوزستان	18110
البرز	13517
آذربایجان غربی	12981
مازندران	12080
کرمان	9846
کرمانشاه	8254
گیلان	7305
گلستان	7043
همدان	6413
اردبیل	5612
قم	5604
قزوین	5269
کردستان	5265
لرستان	5053
مرکزی	4439

مرکزی	4439
سیستان و بلوچستان	4156
هرمزگان	3800
یزد	3548
بوشهر	3401
خراسان شمالی	2862
زنجان	2794
سمنان	2263
خراسان جنوبی	1834
ایلام	1499
چهارمحال و بختیاری	1420
کهگیلویه و بویراحمد	963

پرسش ۴

از آنجایی که قشر ۲۵ تا ۷۵ سال قشر وسیعی از مردم را در برمی گیرد و بیشتر در محیط های خطرناک کرونا قرار دارد و همچنین مرگ طبیعی بسیار کمتری دارد این جامعه را بررسی می کنیم.

جهازمحال و بختیاری	250.8674
کهگیلویه و بویراحمد	259.1430
سیستان و بلوچستان	261.8433
گیلان	341.9792
خراسان جنوبی	358.1447
مرکزی	401.9251
زنجان	404.2943
ایلام	420.7100
لرستان	432.9107
هرمزگان	442.2296
خراسان شمالی	454.1482
همدان	460.8998
کردستان	474.0158
سمنان	486.8387