

1) A charitable organization has chosen to hand out mosquito-proof nets in rural Africa. In order to measure the effect of this scheme, they gather data on the number of people who catch malaria.

- a) One member of the organization believes that they should care about the effect this scheme has on the entire population. Another member believes that they should only focus on the effect for people who received a net. Using the notation introduced in class, describe the two effects and suggest a wider research context in which each is the more appropriate.
 - b) The team decide to focus on the effect for people who received a net, they set up temporary centers and hand out nets to all visitors. They then record the change in the sickness rate for these patients and declare it to be the effect of the intervention, using the notation you saw in class, describe their mistake and offer a solution.
 - c) Another team decide to focus on the overall effect for the entire population. They hand out nets, then record the change in overall malaria rates. Discuss what may have gone wrong in this scenario.
-

2) For each following scenario, draw the DAG, list all paths and suggest controls that would lead to unbiased estimation. Defend all your choices.

- a) In order to study the effect of Uber on traffic congestion we gather data about the presence of Uber in cities, average traffic congestion and average taxi fare per kilometre in each city.
 - b) A sports scientist wants to estimate the effect of number of games played on the probability of injury. He also possesses data on player income per game.
 - c) Daron Acemoglu wants to study the effects of winning the Nobel prize on professors' salary. He asks around and gathers data on professor salaries and Nobel wins in various universities.
-

۱۰/۰۲/۲۰۲۱

سیاست

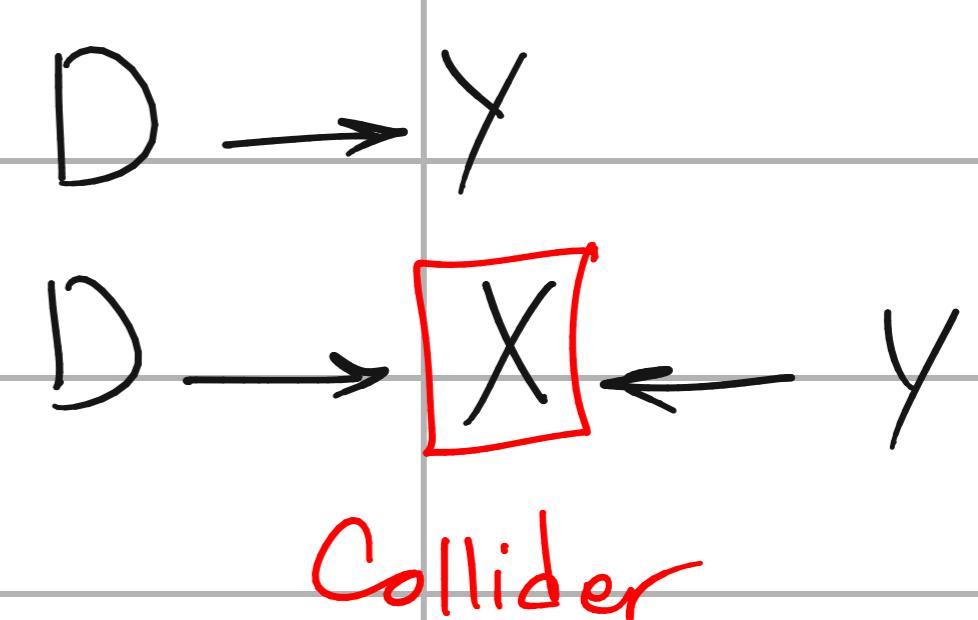
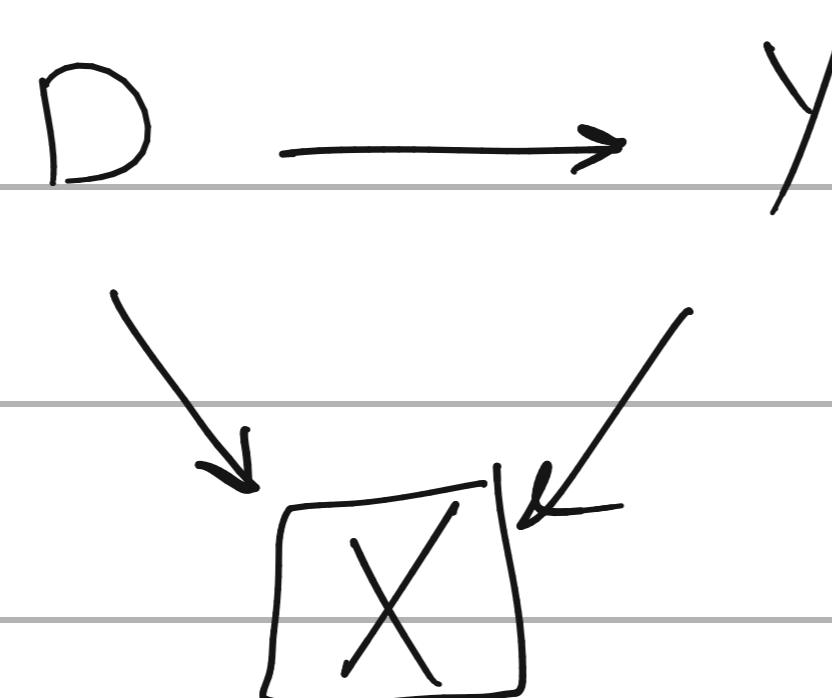
مکانیزم کاربردی

(2)

Average taxi fare per kilometer in each city = X

Average traffic congestion = Y

presence of Uber in cities = D



کوچک و Uber را ماجا نیز هم در نظری کریم چون در خدمت کارکنان
لئے نیز سب حضور Uber ها در خیابانها بخوبی کارپت سرویس
تاسی ها خواهد بود و همانطور که در اینجا مذکور شده کردیم در روابط سرویس اسنی د
افراسی ها باعث تغییر ترسیم می شوند آن اسنی ها خواهد شدند سی را این
سرویط حضور Uber باعث می شود تاسی ها نیز قیمت را باعث تبدیل این دهن
و هر قیمتی را برای مسیر مخصوص از سرنشیز بتراند درین ایجاد کنند کی

از مسیر از $X \rightarrow D$ خواهد داشت.

از آن طرف هر چه ترافیک سیستم باشد یک اثر مثبت داشتم وی چنین تاسی ها
خواهد داشت چون موت سفرها را بازی تعداد کمتر سرنشیز افزایش
نمایند افزایش نرخ سفر را افزایش نمایند.

از آنچه که در اینجا X که حل تلامی برای D و U باشد نباید آن را کنسل کنیم. حینه آگر کنسل شود که بازی شود.

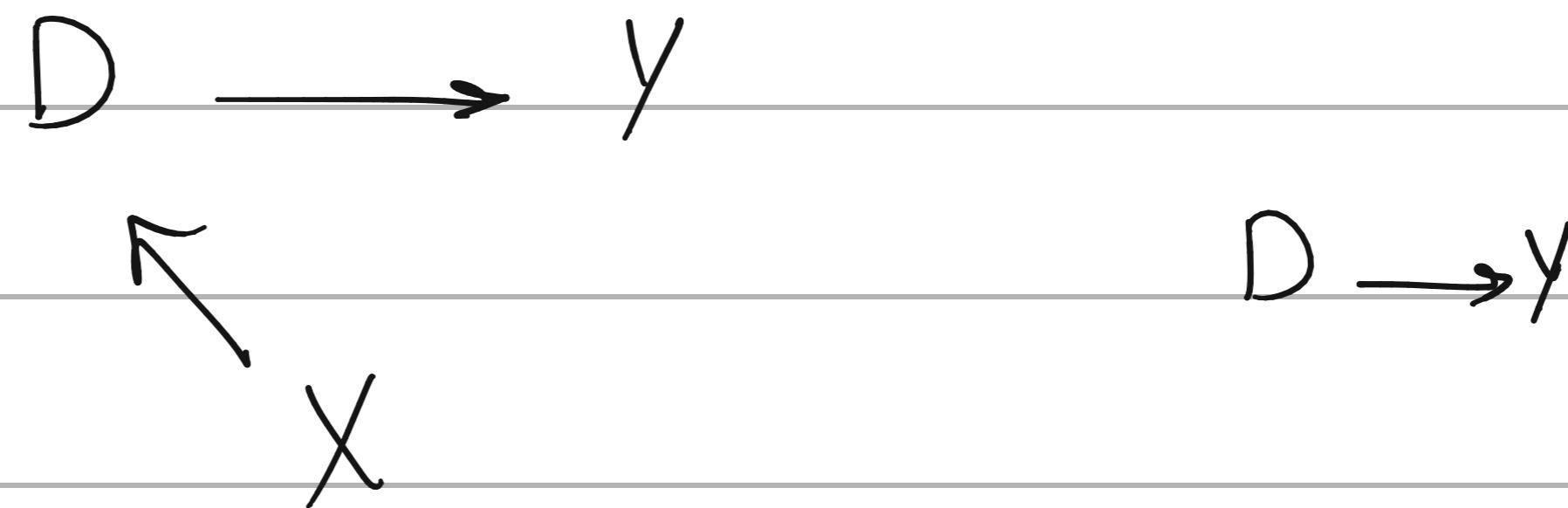
اگر X را کنسل کنیم دنباله ساختی ایجادی شود که تواند باعث شود جو های علی ب سمت آمردها خلاف چیز ایجادی شود.

(b)

number of games played = D

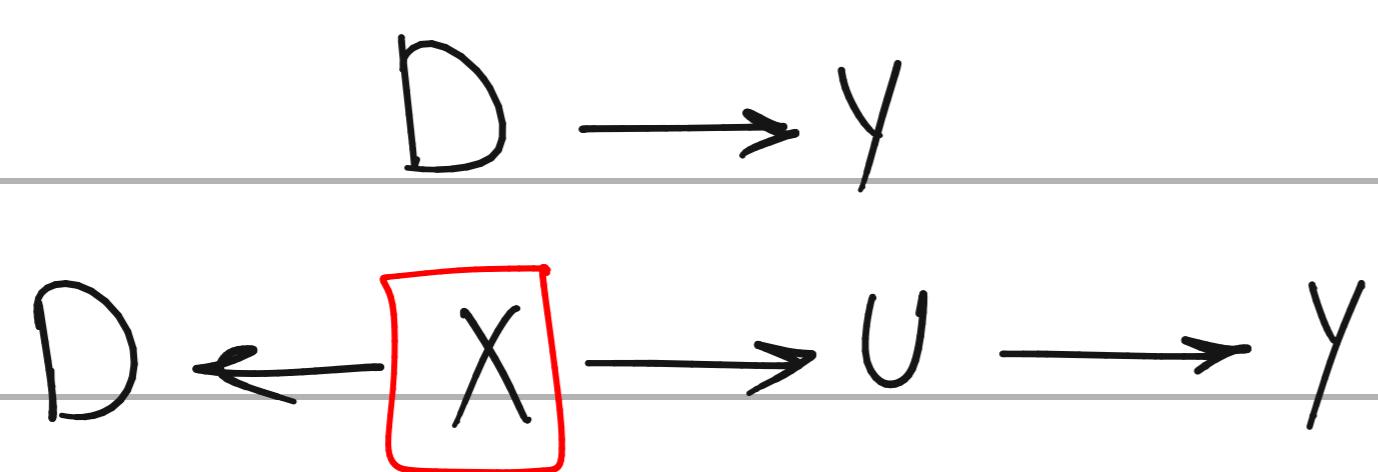
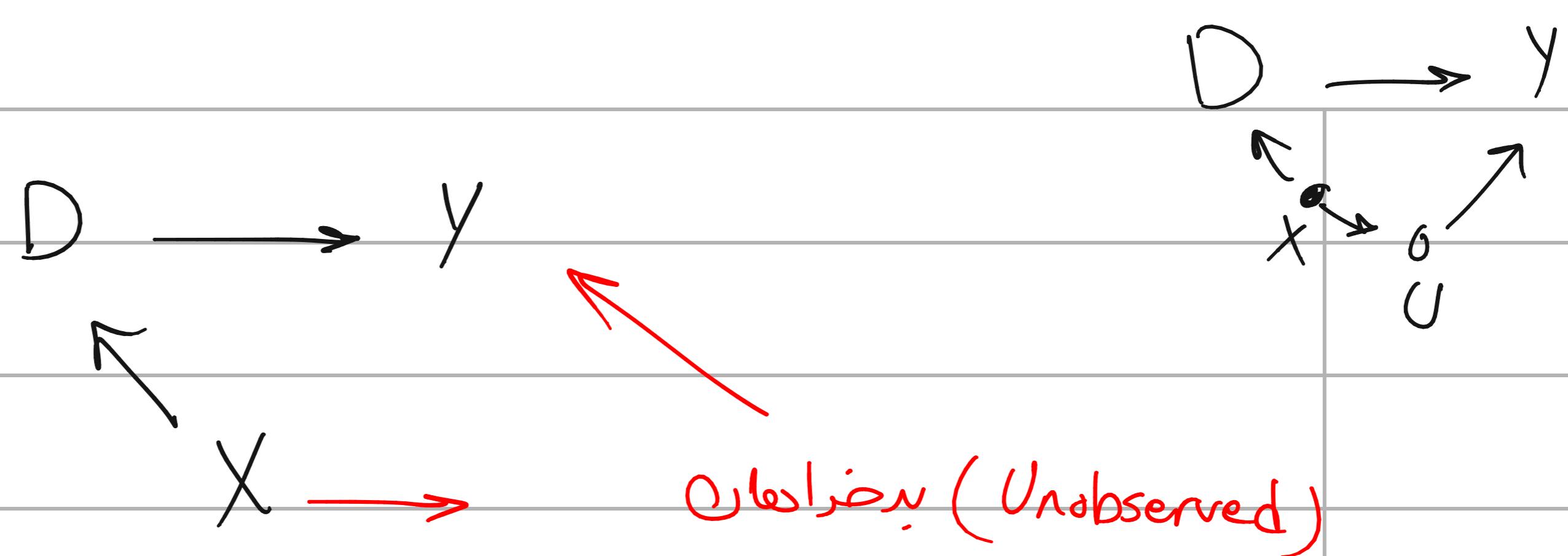
probability of injury = Y

player income per game = X



آنچه که واضح است این می باشد که هرچه را مر بازی از همیزی افزایش
سایر باعث می شود که به دلیل اینها بخواهد را مر بالاتری داشته باشد طالب
نلاین مختلف که مثلاً اینها طبع کاری باشند خانواده فقیری داشته باشد
تصویر مسمومیت باعث افزایش تعداد بازی های می شود که در آنها
شرکت می کند چون ورزشکاران زیاد نمی توانند در این خود پاس تایی نمایند
بازی می کنند که را مر طبق دوران ورزشکاری خود را صد کسر کنند که
افزایش تعداد بازی ها به طور مستمر احتمال مسمومیت را افزایش
می دهد ولی در اصل بالاترین از طبق تعداد بازی سینه از راه دگری
اثر روی احتمال مسمومیت آنها ندارد.

در این حالت کنسل کرده باشند X باشد حالت خوشایی می تواند
دانسته باشد چون روی این اثر خاصی بخواهد داشته
ولی کنسل کرده آن باعث کاهش تکنیک مخفی D با خواهد بود و
 وقت تحقیق مار در حالت کناره های محدودی داریم که منع خواهد دارد.



می توان در این حالات فرضی کنیم که این بروموارد بالا مثلاً یک بخواههای نزدیکی کسی خواهد بود که در آمد با آن ری دارد، اما ممکن است در این صورت بخصوصت بخواههای بحدرت مسنتگم روی احتمال مصروفیت ائرگنائزر کند.
که یعنی در این بخصوصت نزدیکی احتمال مصروفیت ائرگنائزر.
در این حالات می توان با کنترل کردن X یعنی از تکنیکی که از این صورت ناشی شود را گرفت و این backdoor path را بین راهنمایی

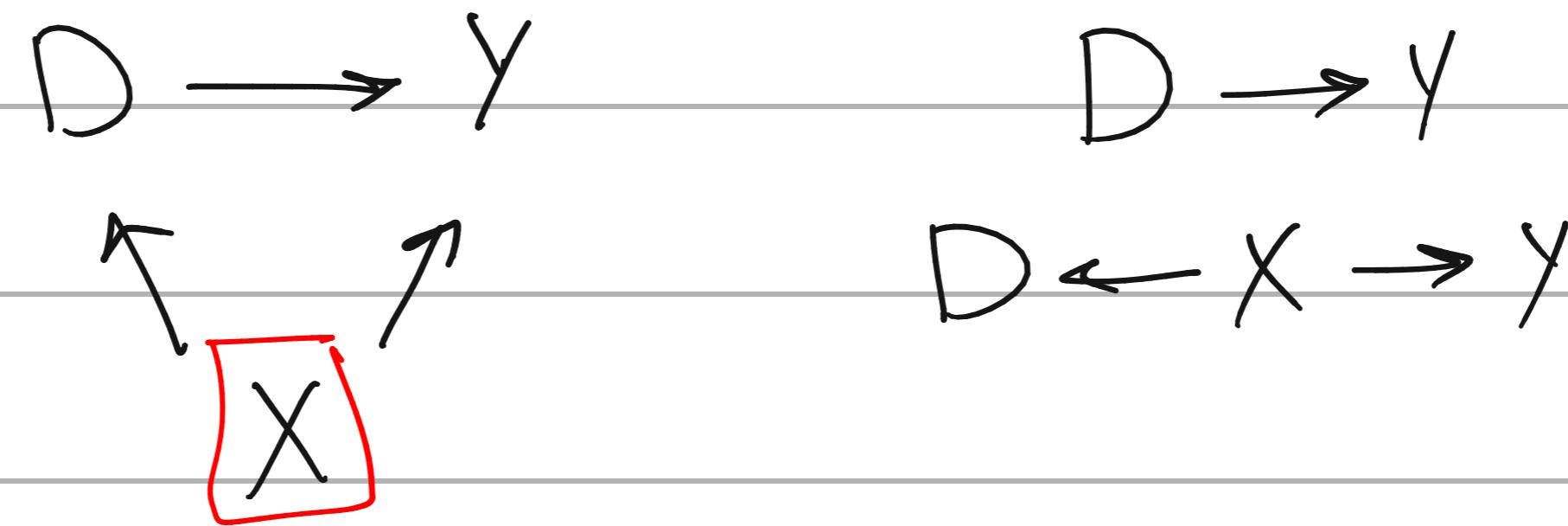
دارد.

(c)

Winning Nobel prize = D

Salary professor = Y

University = X



اعراض بالا باید صورت خواهد بود که همچه دانشگاهی که را در اساتید درین
جی دهن دانشگاه معروف تری باشد هم اساساً ارتباطات بینی خواهد داشت
و با اینکه بینی کار خواهد کرد و با اساساً بینی کار خواهد کرد که صورت
نمایم روی احتمال توبی بردن آنها و تحقیق های سنتاول از خواهد
گذاشت و از طرفی ریگاری دانشگاه های برتر باشند همچو ب جذب بالاترین اعیانی
که هم از دولت و هم از سایر ملتات جمع خواهد داشت و خواهان جذب اساتید
باید باشند ~ اساتیدستار حقوقد های بالاتری خواهند دار.

با وجود این X Common Cause می باید برای هم D و X آنرا مانع
راکتيل کنیم ای X backdoor path
تجزیه زیر های مانند بی سعدواری نیست از متغیر محفوظ از سوی بود

