

Mikroekonometria 2021 – egzamin praktyczny

Informacje ogólne

1. Egzamin trwa 105 minut.
2. W trakcie egzaminu:
 - a. Wolno korzystać jedynie z plików znajdujących się na komputerze (np. pliki pdf, do-file itd.), albo fizycznych materiałów (np. książki, ręczne notatki).
 - b. W trakcie trwania egzaminu, studenci mogą korzystać z Internetu jedynie w celu komunikacji z prowadzącymi egzamin przy pomocy zoom'a oraz w celu przesłania rozwiązań egzaminu drogą mailową.
 - c. Studenci zobowiązani są do włączenia kamer podczas egzaminu. Kamera powinna być ustawiona w ten sposób, aby student był widoczny dla prowadzącego egzamin.
 - d. Studenci są zobowiązani do odpowiedzi na pytania / uwagi zadane przez prowadzącego w trakcie egzaminu. W szczególności powinni mieć włączone głośniki w komputerze.
 - e. Studenci zobowiązani są do przesłania rozwiązań egzaminu w formacie .do na adres mailowy wiktor_budzinski@uw.edu.pl. Sprawdzane będą jedynie rozwiązania przesłane przed końcem czasu egzaminu.
 - f. Jakiegokolwiek komunikowanie się traktowane jest jak ściąganie. Osoby przyłapane na ściąganiu otrzymują ocenę 2, Dziekan i Komisja Dyscyplinarna UW decydują o dalszych konsekwencjach, włącznie ze skreśleniem z listy studentów WNE.
3. Ewentualne pytania należy kierować bezpośrednio do prowadzącego egzamin przy użyciu prywatnej wiadomości na chacie na zoomie. W trakcie egzaminu nie będą udzielane odpowiedzi na pytania merytoryczne. Zauważone błędy w egzaminie należy zgłaszać od razu lub bezpośrednio po jego zakończeniu – w przeciwnym przypadku zażalenia nie zostaną uwzględnione.
4. Wyniki egzaminu będą dostępne w przeciągu dwóch tygodni na stronie z materiałami przedmiotu.
5. Podejście do egzaminu jest równoznaczne z zaakceptowaniem deklaracji etycznej o następującej treści:

„Oświadczam, że zapoznałem się z treścią Regulaminu Studiów na UW, Szczegółowymi zasadami studiowania na WNE UW oraz komunikatami KJD. Zobowiązuję się niniejszym do zastosowania się do reguł egzaminacyjnych określonych wyżej wymienionymi dokumentami oraz ustalonych dodatkowo przez egzaminatora. Oświadczam, że w trakcie egzaminu nie będę korzystał z żadnych niedozwolonych pomocy egzaminacyjnych oraz że nie będę się porozumiewał z innymi osobami. Mam świadomość, że nieprzestrzeganie tych reguł jest wyrazem nieuczciwości wobec wszystkich uczestników procesu egzaminacyjnego oraz całej wspólnoty akademickiej i jednocześnie może skutkować karą dyscyplinarną.”

oraz akceptacją powyższego regulaminu.

Instrukcje oddania pracy

1. Wyniki pracy (dla wszystkich zadań łącznie) należy zapisać i przedstawić w formie jednego pliku z kodem programu (.do), w którym wykonane zostaną polecenia dotyczące wszystkich zadań.
2. Kod musi być kompletny – wykonanie kodu jako całość powinno skutkować wczytaniem danych, niezbędnymi transformacjami danych, estymacją wymaganych modeli itp.
3. W komentarzach należy zaznaczyć, które zadania i polecenia się wykonuje, umieścić niezbędne opisy i odpowiedzi na pytania.
4. Plik z kodem należy nazwać według następującej konwencji: <nr grupy> <nazwisko imię>.do (np. "101 Czajkowski Mikołaj.do"). Tak przygotowany plik należy wysłać na maila wiktor_budzinski@uw.edu.pl.

Zanim zaczniesz – porady ogólne

- Upewnij się, że model skonwergował bez błędów.
- Dokumentuj swoje działania w krótkich komentarzach.
- Zastosuj się ściśle do poleceń. Czasu jest mało, więc nie bądź zbyt ambitny i nie rób więcej, niż jest konieczne dla prawidłowego wykonania polecenia.
- Nie musisz odpowiadać na wszystkie podpunkty – zacznij od tego co jest proste (i wysoko punktowane), do pozostałych pytań wróć później.
- Upewnij się, że przygotowany przez Ciebie ostateczny kod się kompiluje (czy zaznaczenie całej zawartości pliku z kodem i jego wykonanie nie generuje błędów?)

Dane

- Dane potrzebne do wykonania poleceń zostaną przesłane mailem.

Zadanie 1: (27)

Dane zawarte w *airquality.dta* pochodzą z ankiety dotyczącej preferencji respondentów odnośnie jakości powietrza. Celem niniejszej analizy jest oszacowanie gotowości do zapłaty za ograniczenie stężenia PM2.5. W ankiecie opisany został rządowy program redukcji zanieczyszczeń. Zmienna *vote* zawiera odpowiedź respondentów (tak lub nie) na pytanie:

„Założmy, że przedstawiony program rządowy ograniczyłby stężenie PM2.5 do 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom rekomendowany przez UE), i pozwolił na uniknięcie w dużym stopniu negatywnego wpływu zanieczyszczeń na Pana/Pani zdrowie i samopoczucie. Czy głosował(a)by Pani za wprowadzeniem tego programu jeśli wiązałoby się to z dodatkowym kosztem X EUR rocznie dla Pana/Pani gospodarstwa domowego?”

Zmienna *bid* przyjmuje wartość jaka była przedstawiona w ankiecie danemu respondentowi (w miejscu X).

Uwaga: Po wczytaniu zbioru danych wylosuj podpróbę zgodnie ze wzorem:

```
set seed 10+”Nr indeksu”  
sample2 90, cluster(ID)
```

- 1.1. Przygotuj model probitowy w którym zmienna *vote* jest wyjaśniana przez *bid* oraz wszystkie pozostałe zmienne w bazie danych, poza zmiennymi *year* oraz *ID*. Jaki procent odpowiedzi poprawnie klasyfikuje (przewiduje) ten model? (5)

Uwaga: wklej wyniki tego modelu (jako komentarz) do do-file’a z rozwiązaniami.

- 1.2. Na przykładzie zmiennej *bid* zinterpretuj wyniki jakościowo (używając standardowej interpretacji dla modeli binarnych oraz używając modelu użyteczności losowej) oraz ilościowo. (4)
- 1.3. Policz średnią gotowość do zapłaty za program ochrony powietrza. (2)
- 1.4. Przetestuj czy oszacowany model ma poprawną formę funkcyjną. Sprawdź czy przekształcenie zmiennej dochód (*inc*) przy pomocy logarytmu albo funkcji kwadratowej poprawia formę funkcyjną. Dla którego z przekształceń funkcja największej wiarygodności ma najlepszą wartość? (5)

Uwaga: wklej wyniki tego testu (jako komentarz) do do-file’a z rozwiązaniami.

- 1.5. Na podstawie kryteriów informacyjnych sprawdź, który z modeli jest najlepiej dopasowany do danych: logit, probit, cloglog, scobit. (4)
- 1.6. Dane zawarte w tym projekcie mają tak naprawdę postać panelową (ankieta była przeprowadzona trzy lata z rzędu). Oszacuj model efektów losowych aby uwzględnić panelową charakterystykę danych. Czy zmienia to oszacowanie gotowości do zapłaty (w porównaniu do podpunktu 1.3)? (5)
- 1.7. Czy gotowość do zapłaty można policzyć na podstawie modelu efektów stałych? (2)

Zadanie 2: (23)

Przy użyciu zbioru danych *usage.dta* zbadaj jakie czynniki wpływają na roczne zużycie energii elektrycznej.

Uwaga: Po wczytaniu zbioru danych wylosuj podpróbę zgodnie ze wzorem:

```
set seed 10+"Nr indeksu"  
sample 90, by (Sel)
```

2.1 Przygotuj model regresji liniowej, w którym logarytm zmiennej *Usage* (roczne zużycie energii) jest wyjaśniany przez wszystkie pozostałe zmienne poza zmiennymi *Privacy* oraz *Sel*. (4)

Uwaga: wklej wyniki tego modelu (jako komentarz) do do-file'a z rozwiązaniami.

2.2 Na przykładzie zmiennej *Adults* zinterpretuj uzyskane wyniki. (2)

2.3 Przeprowadź diagnostykę (a) rozkładu reszt, (b) formy funkcyjnej oraz (c) heteroskedastyczności. Zinterpretuj uzyskane wyniki. (4)

Uwaga: wklej wyniki tych testów (jako komentarz) do do-file'a z rozwiązaniami.

2.4 Część respondentów nie chciała ujawnić w ankiecie swojego rocznego zużycia energii. Obecnie dla tych obserwacji przyjęto medianę zużycia energii, ale istnieje obawa, że może to powodować problem selekcji próby. Oszacuj modele Heckmana, w którym problem selekcji próby będzie kontrolowany. Zmienna *Sel* mówi o tym czy respondent zaraportował roczne zużycie energii (jeśli jest równa 1). Jako dodatkową zmienną w równaniu selekcji wykorzystaj zmienną *Privacy*. Czy w danych występuje problem selekcji próby? (4)

2.5 Zinterpretuj wyniki modelu Heckmana na przykładzie zmiennych *Adults* oraz *Privacy*. (4)

2.6 Sprawdź czy w danych występuje heterogeniczność preferencji ze względu na posiadanie dzieci (zmienna *Kids*). (5)