1. **Wykorzystując białowieski zbiór danych oszacowano następujący model:**

 Nlogit

 ;Lhs=CHOICE

 ;Choices=1,2,3

 ;Rhs=ECON,CEN,VIS1, VIS2,COST, cstinc, SQ, cst\_un, ce\_un $

Gdzie:

Cst/inc=cost/dochód

Cst\_un=Cost\*Uniwersytet

Ce\_un=CEN \* Uniwersytet

Uniwersytet jest zmienną zero-jedynkową przyjmującą wartość 1 jeżeli respondnet posiada wykształcenie wyższe, a dochód to poziom dochodu w zł.

Otrzymano następujące oszacowanie modelu MNL

--------+------------------------------------------------------------------

 | Standard Prob. 95% Confidence

 CHOICE| Coefficient Error z |z|>Z\* Interval

--------+--------------------------------------------------------------------

 ECON| .55064\*\*\* .02938 18.74 .0000 .49306 .60821

 CEN| .48061\*\*\* .03964 12.12 .0000 .40292 .55831

 VIS1| .04533 .04073 1.11 .2658 -.03451 .12516

 VIS2| .20908\*\*\* .03753 5.57 .0000 .13552 .28263

 COST| -.01076\*\*\* .00085 -12.65 .0000 -.01243 -.00909

 CST/INC| -4.22797\*\*\* .59992 -7.05 .0000 -5.40379 -3.05214

 SQ| .36213\*\*\* .05491 6.59 .0000 .25450 .46975

 CST\_UN| .00495\*\*\* .00078 6.33 .0000 .00342 .00649

 CE\_UN| .14372\*\* .05763 2.49 .0126 .03078 .25667

Ile za ochronę obszaru poceturowskiego (CEN) są gotowe płacić osoby z wykształceniem wyższym? Przyjmij, że średni poziom DOCHODU w tej grupie to 2000zł.

1. 48.50
2. 107.57
3. 64.25
4. 78.85
5. 58.03
6. Żadne z powyższych

**ODPOWIEDŹ: D**

|-> wald;

 fn1=-(b\_cen + b\_ce\_un)/(b\_cost + b\_cstinc/2000 + b\_cst\_un)$

-----------------------------------------------------------------------------

WALD procedure. Estimates and standard errors

for nonlinear functions and joint test of

nonlinear restrictions.

Wald Statistic = 102.33921

Prob. from Chi-squared[ 1] = .00000

Functions are computed at means of variables

--------+--------------------------------------------------------------------

 | Standard Prob. 95% Confidence

WaldFcns| Coefficient Error z |z|>Z\* Interval

--------+--------------------------------------------------------------------

 Fncn(1)| 78.8543\*\*\* 7.79479 10.12 .0000 63.5768 94.1318

--------+--------------------------------------------------------------------

Note: \*\*\*, \*\*, \* ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.

-----------------------------------------------------------------------------

1. **Wykorzystując NLOGIT oszacowano następujące modele:**

Model 1

Nlogit

 ;Lhs=CHOICE

 ;Choices=1,2,3

 ;Rhs=ECON,CEN,VIS1,VIS2,COST,SQ

 ;rpl

 ;fcn=ECON(n),CEN(n),VIS1(n), VIS2(n),COST(l),SQ(n)

 ;pts=100

 ;pds=24

 ;corr$

-----------------------------------------------------------------------------

Random Parameters Logit Model

Dependent variable CHOICE

Log likelihood function -6298.00000

Restricted log likelihood -10256.64433

Chi squared [ 27 d.f.] 7915.66180

Significance level .00000

Estimation based on N = 9336, K = 27

Inf.Cr.AIC = 12651.6 AIC/N = 1.355

Model estimated: Feb 03, 2013, 22:25:44

Response data are given as ind. choices

Replications for simulated probs. = 10

RPL model with panel has 389 groups

Fixed number of obsrvs./group= 24

Number of obs.= 9336, skipped 0 obs

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Model 2.

Nlogit

 ;Lhs=CHOICE

 ;Choices=1,2,3

 ;Rhs=ECON,CEN,VIS1,VIS2,COST,SQ

 ;rpl

 ;fcn=ECON(n),CEN(n),VIS1(n), VIS2(n),COST(l),SQ(n)

 ;pts=100

 ;pds=24$

Random Parameters Logit Model

Dependent variable CHOICE

Log likelihood function -6308.00000

Restricted log likelihood -10256.64433

Chi squared [ 12 d.f.] 7359.63993

Significance level .00000

Estimation based on N = 9336, K = 12

Inf.Cr.AIC = 13177.6 AIC/N = 1.411

Model estimated: Feb 03, 2013, 22:28:36

R2=1-LogL/LogL\* Log-L fncn R-sqrd R2Adj

Response data are given as ind. choices

Replications for simulated probs. = 100

RPL model with panel has 389 groups

Fixed number of obsrvs./group= 24

Number of obs.= 9336, skipped 0 obs

Testowano hipotezę: Parametry losowe są niezależne. Jaki test można wykorzystać?

1. Test ilorazu wiarygodności (LR), gdzie statystyka testowa LR=10 z 12 stopniami swobody
2. Test ilorazu wiarygodności (LR), gdzie statystyka testowa LR=10 z 27 stopniami swobody
3. Test ilorazu wiarygodności (LR), gdzie statystyka testowa LR=10 z 15 stopniami swobody
4. Test ilorazu wiarygodności (LR), gdzie statystyka testowa LR=10 z 12 stopniami swobody
5. Test ilorazu wiarygodności (LR), gdzie statystyka testowa LR=20 z 12 stopniami swobody
6. Żadne powyższych

ODPOWIEDŹ: F

LR=2\*(LL\_bez restrycji- LL\_restrykcje)=2\*10=20

27 – 12 = 15 stopni swobody

1. **Oszacowano następujący model (liczba obserwacji = 1000).**

Nlogit

 ;Lhs=CHOICE

 ;Choices=1,2,3

 ;Rhs=ECON,CEN,VIS1,VIS2,COST1,SQ

 ;rpl

 ;fcn=ECON(n),CEN(n),VIS1(n), VIS2(n),COST1(l),SQ(n)

 ;pts=100

 ;pds=24$

Gdzie Cost1=-Cost.

Otrzymano następujące oszacowanie:

--------+--------------------------------------------------------------------

 | Standard Prob. 95% Confidence

 CHOICE| Coefficient Error z |z|>Z\* Interval

--------+--------------------------------------------------------------------

 |Random parameters in utility functions

 ECON| .56476\*\*\* .02102 26.87 .0000 .52357 .60596

 CEN| .64996\*\*\* .02078 31.28 .0000 .60923 .69068

 VIS1| .05878 .04294 1.37 .1710 -.02538 .14294

 VIS2| .24188\*\*\* .03253 7.44 .0000 .17812 .30564

 COST1| -4.05860\*\*\* .03026 -134.10 .0000 -4.11792 -3.99929

 SQ| -.74736\*\*\* .05172 -14.45 .0000 -.84874 -.64599

 |Distns. of RPs. Std.Devs or limits of triangular

 NsECON| .66279\*\*\* .02035 32.57 .0000 .62290 .70268

 NsCEN| .15454\*\*\* .02174 7.11 .0000 .11193 .19716

 NsVIS1| .04580 .04004 1.14 .2527 -.03268 .12427

 NsVIS2| .26636\*\*\* .03123 8.53 .0000 .20515 .32757

 LsCOST1| 1.63032\*\*\* .02694 60.52 .0000 1.57753 1.68312

 NsSQ| 2.56392\*\*\* .05076 50.51 .0000 2.46444 2.66340

Jaki odsetek respondentów ma ujemny znak przy zmiennej ECON?

1. 12.28%
2. 14.36%
3. 8.96%
4. 9.34%
5. Ponieważ koszt jest log-normalny nie można tego określić nie dokonując symulacji.
6. Żadne z powyższych

ODPOWIEDŹ: F

Pytanie było nieco podchwytliwe. F(-0,85)=0,19, oczywiście, aby to wiedzieć należałoby znać tablice na pamięć, co raczej nie ma sensu. Osobom, którym się wydawalo, ze znaja tablice na pamięć niestety nie udało, odpowiedzi a-d nie są poprawne. Niestety większość osób dała się nabrać i wskazała odpowiedz (E), która jest błędna.

Gdy licznik ma rozkład normalny, a mianownik log-normalny, robimy symulację, aby wiedzieć jaka jest średnia WTP i miara zróżnicowania, a nie po to by wiedzieć jaki procent ma ujemną WTP. Gdy koszt ma rozkład log-normalny to mianownik jest dodatni, znak WTP determinuje licznik, który ma rozkład normalny => a do tego wystarczy tablica dystrybuanty rozkładu normalnego.

**4) w dwóch różnych regionach przeprowadzono niezależne badania preferencji, na próbach liczących 1000 mieszkańców. Otrzymano następujące wielkości WTP. Sprawdź czy WTP w tych regionach różnią się statystycznie od siebie.**

 | Standard

 | Coefficient Error

--------+---------------------------

 wtp(1)| 39.00\*\*\* 3.00

 wtp(2)| 48.00\*\*\* 2.00

1. Aby to zweryfikować, należy sprawdzić czy WTP\_1 i WTP\_2 różnią się statystycznie od zera.
2. Aby to zweryfikować, należy sprawdzić czy interakcja pomiędzy WTP\_1 i WTP\_2 różni się statystycznie od zera.
3. Aby to zweryfikować, należy sprawdzić czy wyrażenie (WTP\_1 - WTP\_2)^2 różni się statystycznie od zera.
4. Nie da się określić nie znając kowariancji pomiędzy WTP\_1 i WTP\_2.
5. Żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: (C),

oczywiście nikt nie sprawdza czy (WTP\_1 - WTP\_2)^2 ≠0. Wystarczy sprawdzić czy (WTP\_1 - WTP\_2) ≠0, ale to jest dokładnie to samo co: (WTP\_1 - WTP\_2)^2 ≠ 0.

1. Nie ma sensu, sprawdzenie czy WTP1 i WTP2 ≠ 0, nie ma nic wspólnego z tym czy WTP1 ≠ WTP2.
2. Tak jak (A), interakcja pomiędzy WTP1 i WTP2 nic nie wnosi.

D) Ponieważ oszacowano dwa niezależne modele to wiemy, że cov(WTP1, WTP2)=0.

A tak przy okazji, to aby sprawdzić czy WTP1≠WTP2 należy policzyć następującą statystykę

(WTP1-WTP2)/[var(WTP1)^2 + var(WTP2)^2]^0.5

5) **Oszacowano następujący model:**

 Nlogit

 ;Lhs=CHOICE

 ;Choices=1,2,3

 ;Rhs=ECON,CEN,VIS1,VIS2,COST,SQ$

Otrzymano następujące oszacowania parametrów funkcji użyteczności:

 | Standard Prob. 95% Confidence

 CHOICE| Coefficient Error z |z|>Z\* Interval

--------+--------------------------------------------------------------------

 ECON| .54845\*\*\* .02930 18.72 .0000 .49102 .60587

 CEN| .54658\*\*\* .03022 18.09 .0000 .48735 .60581

 VIS1| .04520 .04057 1.11 .2653 -.03432 .12471

 VIS2| .20997\*\*\* .03740 5.61 .0000 .13667 .28327

 COST| -.01119\*\*\* .00064 -17.53 .0000 -.01244 -.00994

 SQ| .38941\*\*\* .05470 7.12 .0000 .28219 .49663

Ile wynosi WTP za maksymalny program ochrony polegający na rozszerzeniu Parku Narodowego na cały obszar Puszczy Białowieskiej i nałożeniu maksymalnych restrykcji w ruchu turystycznym (VIS2)? Wyniki podane z dokładnością do +/- 2zł.

1. 151 zł
2. 125 zł
3. 117 zł
4. 98 zł
5. 49 zł
6. Żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: F.

|-> wald;

 fn1=-(-b\_sq + b\_cen + b\_econ + b\_vis2)/b\_cost$

-----------------------------------------------------------------------------

WALD procedure. Estimates and standard errors

for nonlinear functions and joint test of

nonlinear restrictions.

Wald Statistic = 670.88107

Prob. from Chi-squared[ 1] = .00000

Functions are computed at means of variables

--------+--------------------------------------------------------------------

 | Standard Prob. 95% Confidence

WaldFcns| Coefficient Error z |z|>Z\* Interval

--------+--------------------------------------------------------------------

 Fncn(1)| 81.8336\*\*\* 3.15943 25.90 .0000 75.6412 88.0260

--------+--------------------------------------------------------------------

Note: \*\*\*, \*\*, \* ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.

-----------------------------------------------------------------------------

**6) Wielomianowy model logitowy można wykorzystać do modelowania losowego zróżnicowania preferencji, wykorzystując:**

1. Interakcje pomiędzy atrybutami
2. Interakcje ze zmiennymi socjoekonomicznymi
3. Panelową strukturę danych
4. Nakładając restrykcje na parametry
5. Żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: E

Nie ma możliwości, aby MNL był wykorzystany do losowego zróżnicowania preferencji. W tym celu musimy wykorzystać MIXL. MNL można wykorzystać jedynie do systematycznego zróżnicowania preferencji, poprzez stworzenie interakcji.

**7) Które z poniższych stwierdzeń jest prawdziwe?**

1. Niezależność od nieistotnych alternatyw (Independence from irrelevant alternatives, IIA) oznacza, że stosunek prawdopodobieństw wyboru dwóch opcji (alternatyw) nie zależy od obecności innych opcji (alternatyw).
2. IIA oznacza, że stosunek prawdopodobieństw wyboru dwóch opcji (alternatyw) zależy od obecności pozostałych (innych) opcji.
3. Własność IIA nigdy nie jest spełniona w przypadku modelu MNL.
4. Własność IIA jest spełniona w przypadku modelu MNL, jednak tylko wtedy gdy w modelu uwzględniona jest panelowa struktura danych.
5. Żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: A.

**8) Zastanawiasz się jakie rozkłady powinny mieć parametry losowe w modelu Mixed Logit. W jaki sposób możesz to przetestować?**

a) Wykorzystując LR test

b) Wykorzystując BIC

c) Wykorzystując McFadden R^2

d) Nie ma możliwości bezpośredniego porównania modeli, które wykorzystują różne rozkłady.

e) żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: B

**9) Model Mixed Logit z log-normalnym kosztem może prowadzić do nierealistycznych oszacowań WTP. Jaka jest tego główna przyczyna?**

1. Niektórzy ludzie zwracają bardzo dużą uwagę na cenę (koszt), co powoduje, że parametr przy koszcie osiąga bardzo wysoką wartość.
2. Niektórzy ludzie zwracają bardzo dużą uwagę na cenę (koszt), co powoduje, że parametr przy koszcie jest dodatni.
3. Spora część ludzi ma leksykograficzne preferencje.
4. Spora część ludzi ma monotoniczne preferencje.
5. Spora część ludzi ma nienasycone preferencje.
6. Żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: F

Odpowiedzialnym za to jest ignorowanie kosztu, lub na przykład łączenie kosztu z jakością w badaniach preferencji deklarowanych. Jeżeli taka sytuacja ma miejsce, to sporo badanych może mieć parametry wrażliwości cenowej=0 lub nawet dodatnie. Rozkład log-normalny zakłada, że wszyscy mają ujemny parametr przy koszcie. Aby rozkład log-normlany został dopasowany do zbioru danych, w którym spora część osób ma b\_koszt równy 0 lub >0, duża gęstość prawdopodobieństwa będzie blisko 0. Dzieląc licznik przez wartość bliską zeru => iloraz -> do nieskończoności.

**10) Ten sam kwestionariusz wykorzystano w badaniu, w dwóch różnych grupach respondentów (grupa I i grupa II). Obie grupy liczą po 200 osób. Okazało się, że parametry funkcji użyteczności w grupie I są co do wartości bezwzględnej dwa razy większe niż parametry w grupie II (znaki oszacowań są identyczne). O czym to świadczy?**

1. Osoby w grupie I mają 2 razy większą WTP niż osoby w grupie II.
2. Osoby w grupie II mają 2 razy większą WTP niż osoby w grupie I.
3. Jeżeli parametry funkcji użyteczności różnią się statystycznie pomiędzy grupami, to WTP pomiędzy grupami także muszą się różnić.
4. Osoby w grupie II dokonywały wyborów (średnio) bardziej deterministycznie niż osoby w grupie I.
5. Osoby w grupie I dokonywały wyborów (średnio) bardziej deterministycznie niż osoby w grupie II.
6. Żadne z powyższych.

Poprawna odpowiedź: E.

1. Parametry funkcji użyteczności to b/var(składnika losowego), jeżeli parametry funkcji użyteczności w grupie I są dwa razy większe od tych w grupie II, to oznacza to, że preferencje wtych grupach są takie same (identyczne WTP). Jedyna różnica to taka, że var(składnika losowego) w grupie I jest mniejsza niż w grupie II -> Osoby w grupie I dokonywały wyborów (średnio) bardziej deterministycznie niż osoby w grupie II.