|  |  |
| --- | --- |
|  | Модель туралы түсініктер. Экономикалық және математикалық модельдердің ара қатынасының схемасы. |
| 2 | Модельдеу – экономика мен бизнестегі ресурстарды альтернативті және тиімді пайдаланудың басты құралы. |
| 3 | Компьютерлік модельдер – математикалық және символдық модельдерді алгоритмдер арқылы зерттеу құралы олардың тиімділігі. |
| 4 | Компьютерлік модельдердің экономикадағы оптималдық және тепе-теңдік модельдерінің бағдарламалық бейнесі. |
| 5 | Модельдеудің мақсаттары мен міндеттері. Модель мен нақты экономикалық үдерістің ара байланыстарына қойылатын алғашқы шарттар. |
| 6 | Компьютерлік модельді даярлаудың кезеңдері. Алгоритм туралы түсінік |
| 7 | Excel кестелік процессорларының бағдарламалық жабдығының ерекшеліктері |
| 8 | Excel кестелік процессорларындағы формулаларды, функцияларды және процедураларды пайдалану жолдары |
| 9 | Excelдің таблицалық формулалары. Диапазондар аттарынан пайдаланып таблицалық формулаларды енгізу реті «Поиск решения» қондырғысында пайдаланатын таблицалық формулалар |
| 10 | Матрицалық операциялар. Леонтьевтің салааралық моделінде пайдаланатын «математикалық» формулалар |
| 11 | Екінші ретті матрицаның анықтауышын есептейтін «МОПРЕД» функциясы алгоритмінің орындалу реті. |
| 12 | Екінші ретті матрицаға сәйкес келетін кері матрицаны есептейтін «МОБР» функциясы алгоритмнің орындалу реті. |
| 13 | Үшінші ретті екі матрицаны өзара көбейтетін «МУМНОЖ» функциясы алгоритмінің орындалу реті. |
| 14 | Үшінші ретті матрицаны жатық және тік жолдарының элементтерінің орындарын ауыстыратын (транспониранттау) «ТРАНСП» функциясы алгоритмінің орындалу реті. |
| 15 | х=(x1 ,x2 ,x3 ,x4 ) және y=(y1 ,y2 ,y3 ,y4 ) векторларының скалярлық көбейтіндісін есептейтін =СУММПРОИЗВ (A2:A5, B2:B5) формуласы алгоритмінің орындалу реті. |
| 16 | Excelдің математикалық функцияларын пайдаланып Леонтьевтің екісалалы моделіндегі X=(E-A)-1\*Y формуласы бойынша х=(х1 ,х2 ) жалпы өнім векторын табу алгоритмінің Excelдік бағдарламасын құру. |
| 17 | Excelдің математикалық функцияларын пайдаланып Леонтьевтің екісалалық қосарланған моделіндегі Y=V(E-A)-1 формуласы бойынша Y=(Y1,Y2) тепе-теңдік бағасы векторын табу алгоритмінің Excelдік бағдарламасын құру. |
| 18 | Модельдеудің мақсаттары мен міндеттері. Модель мен нақты экономикалық үдерістің ара байланыстарына қойылатын алғашқы шарттар. |
| 19 | Компьютерлік модельді даярлаудың кезеңдері. Алгоритм туралы түсінік |
| 20 | Excel кестелік процессорларының бағдарламалық жабдығының ерекшеліктері. |
| 21 | Excel кестелік процессорларындағы формулаларды, функцияларды және процедураларды пайдалану жолдары |
| 22 | Excelдің таблицалық формулалары. Диапазондар аттарынан пайдаланып таблицалық формулаларды енгізу реті «Поиск решения» қондырғысында пайдаланатын таблицалық формулалар |
| 23 | Матрицалық операциялар. Леонтьевтің салааралық моделінде пайдаланатын «математикалық» формулалар. |
| 24 | Екінші ретті матрицаның анықтауышын есептейтін «МОПРЕД» функциясы алгоритмінің орындалу реті |
| 25 | Екінші ретті матрицаға сәйкес келетін кері матрицаны есептейтін «МОБР» функциясы алгоритмнің орындалу реті. |
| 26 | Үшінші ретті екі матрицаны өзара көбейтетін «МУМНОЖ» функциясы алгоритмінің орындалу реті. |
| 27 | Үшінші ретті матрицаны жатық және тік жолдарының элементтерінің орындарын ауыстыратын (транспониранттау) «ТРАНСП» функциясы алгоритмінің орындалу реті. |
| 28 | х=(x1 ,x2 ,x3 ,x4 ) және y=(y1 ,y2 ,y3 ,y4 ) векторларының скалярлық көбейтіндісін есептейтін =СУММПРОИЗВ (A2:A5, B2:B5) формуласы алгоритмінің орындалу реті. |
| 29 | Excelдің математикалық функцияларын пайдаланып Леонтьевтің екісалалы моделіндегі X=(E-A)-1\*Y формуласы бойынша х=(х1 ,х2 ) жалпы өнім векторын табу алгоритмінің Excelдік бағдарламасын құру. |
| 30 | Excelдің математикалық функцияларын пайдаланып Леонтьевтің екісалалық қосарланған моделіндегі Y=V(E-A)-1 формуласы бойынша Y=(Y1,Y2) тепе-теңдік бағасы векторын табу алгоритмінің Excelдік бағдарламасын құру. |
| 31 | Салааралық (матрицалық) талдаудың экономикалық проблемалары. Салааралық баланс кестесі. Үш секторлық экономиканың салааралық кестесі |
| 32 | Леонтьевтің салааралық моделінің тікелей шығындар матрицасының элементтерінің, тік және жатық жолдарының экономикалық интерпретациясы. Мысал арқылы талдау |
| 33 | Леонтьевтің салааралық баланс матрицасының элементтерінің, тік  және жатық жолдарының экономикалық интерпретациясы. Мысал арқылы талдау |
| 34 | Құндық (бағалық) көрсеткіштермен өрнектелген салааралық баланс кестесі |
| 35 | Леонтьевтің салааралық моделінің технологиялық коэффициенттері |
| 36 | Леонтьевтің салааралық тікелей моделі. Берілген және белгісіз айнымалылар |
| 37 | Леонтьев моделінің жеке және толық шығындар матрицалары |
| 38 | Леонтьев моделінің кері матрицасы (Е-А)-1 және оның элементтерінің экономикалық интерпретациясы |
| 39 | Леонтьевтің ΔХ=(Е-А)-1\*ΔY өсімше моделі және оның экономикалық интерпретациясы |
| 40 | Леонтьев моделіндегі і-нші саланың жалпы өнімі (хі), соңғы өнімі (уі) және ішкі тұтыныс өнімінің арасындағы байланыстар. |
|  | Леонтьевтің қосарланған моделінің қойылымы |
| 42 | Леонтьевтің қосарланған моделіндегі белгілі және белгісіз айнымалылардың экономикалық интерпретациясы |
| 43 | Леонтьевтің тікелей және қосарланған модельдерінің қойылымдық байланыстары. |
| 44 | Леонтьевтің тікелей және қосарланған модельдерінің шешімдерінің арасындағы байланыстар. Жалпы ұлттық өнім мен жалпы ұлттық табыс тепе-теңдігі |
| 45 | Коммерциялық тәуекелділіктердің себептерінің таратылу схемасы және факторлары |
| 46 | Сауда операцияларындағы инфляция модельдері. MV=PY – алмастыру теңдеуі арқылы инфляцияның деңгейін бағалау |
| 47 | Инфляция және дефляция. Оларға сәйкес қарыз алушы мен қарыз берушінің ұтылыстары мен ұтымдары |
| 48 | Кесте беру операциялары. Қарапайым және күрделі пайыздар схемасы. Несиелік операциялардың негізгі көрсеткіштері және формулалары. Мысал арқылы талдау. |
| 49 | Қаржы – коммерция операцияларындағы номиналдық және нақты көрсеткіштер тұтыну корзинасы және оның құны. Мысал келтіру. |
| 50 | Тұтыну корзинасының құны және инфляцияны бағалаудың формулалары. Мысал келтір |
| 51 | Брутто – қойылым моделі |
| 52 | Облигациялармен жүргізілетін операциялардың моделі |
| 53 | Акциялармен жүргізілетін операциялардың моделі |
| 54 | Инфляция және дефляция. Оларға сәйкес қарыз алушы мен қарыз берушінің ұтылыстары мен ұтымдары |
| 55 | Кесте беру операциялары. Қарапайым және күрделі пайыздар схемасы. Несиелік операциялардың негізгі көрсеткіштері және формулалары. Мысал арқылы талдау. |
| 56 | Қаржы – коммерция операцияларындағы номиналдық және нақты көрсеткіштер тұтыну корзинасы және оның құны. Мысал келтіру |
| 57 | Тұтыну корзинасының құны және инфляцияны бағалаудың формулалары. Мысал келтір |
| 58 | Брутто – қойылым моделі |
| 59 | Облигациялармен жүргізілетін операциялардың моделі |
| 60 | Акциялармен жүргізілетін операциялардың моделі |
| 61 | Номиналдық і=120 күрделі пайыздық қойылымы жарты жылға P=(1000+3n)$ банкке салынған болсын. Күтілетін инфляцияның айлық қарқыны α=15 болған жағдайдағы депозитордың нақты табысын есептеу |
| 62 | Банк клиентке і=6% қойылыммен (2000+2n)$ несие берді. Инфляция деңгейі α%=40%. Инфляцияны ескеріп мыналарды анықтаңдар: a) Пайыздардың несие бойынша нақты қойылымын. b) Клиентінің банкке бережақ сомасының мөлшерін. c) Несие үшін төленетін пайыздық сома |
| 63 | A=http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/bzlzbbbhzw4l4aifz8ga_634576813600511459.jpg; тікелей шығындар матрицасы  Y= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/hufgtxzfiz45fb_634576816604161794.jpg; соңғы өнімдер векторы.    Леонтьевтің тікелей моделін тұрғызып жалпы өнім векторын табу керек |
| 64 | A= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/owr3txxva1yfvurlq_634576805867148200.jpg; тікелей шығындар матрицасы    V=http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/kkpfab15f1z0j_634576804594340932.jpg – қосылған құн векторы. Леонтьевтің қосарланған моделін тұрғызып бағалар векторын табу керек |
| 65 | A=http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/pyp7b205qehyv50q_634576841254436575.jpg; Тікелей шығындар матрицасы  У=http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/fggqo8or12iebsx1w_634576842651296247.jpg – соңғы өнімдер векторы. Леонтьевтің тікелей және қосарланған модельдерінің шешімін  PY=VХ тексеру |
| 66 | А= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/7rlbj9gv8s34aj_634576845691940281.jpg ; леонтьевтің тікелей шығындар матрицасы  [E-A]  матрицасын тұрғызып, [E-A]-1 – толық шығындар матрицасын тұрғызыңыз |
| 67 | Екілік және үштік санау жүйелерінде берілген сандарға көрсетілген  арифметикалық амалдарды орындаңдар.  а1={1011},  а2 ={1101,1},  а3 ={10111.01}  - екілік сандар,  в1={2122}, в2={22012}, в3={12201}  1) а1\*а2\*а3;                2) (а1+а2)\*а3;         3) (а2+ а3)\*а1;  4)  в1\*в2\*в3;               5) (в1+в2)\*в3;         6) (в2+в3)\*в1 |
| 68 | А= {<Ащьгүл+>,<Жуасбек=>,<2011>,<Еркетай>, <Жанұя>}. А=(а1, а2, а3, а4, а5) – бескомпонентті құрылымның векторы берілген. Мыналарды анықтаңдар:  1. (а3 U а4) \ а5;  2. а1 U а2 U а5;  3. а2 ∩ а4;  4. (а1 U а2) ∩ а4;  5. а1 U а2 U а4 |
| 69 | ХОҮ жазықтығында мына жиындар берілген :   А1={(X,Y)€E2: Y≥(X-n)2};   A2={(X,Y)€E2:3X-Y≤n+5}  Осы жиындарды анықтап мына жиындарды тұрғызыңыз.   1) А1∩А2;  2) (А1UA2)\(A1∩A2); |
| 70 | Номиналдық і=120 күрделі пайыздық қойылымы жарты жылға P=(1000+3n)$ банкке салынған болсын. Күтілетін инфляцияның айлық қарқыны α=15 болған жағдайдағы депозитордың нақты табысын есептеу |
| 71 | Банк клиентке і=6% қойылыммен (2000+2n)$ несие берді. Инфляция деңгейі α%=40%. Инфляцияны ескеріп мыналарды анықтаңдар: a) Пайыздардың несие бойынша нақты қойылымын. b) Клиентінің банкке бережақ сомасының мөлшерін. c) Несие үшін төленетін пайыздық сома |
| 72 | A= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/t7vkbkeffi8402_634576848676298687.jpg; Тікелей шығындар матрицасы   У=http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/vvz4n5ey4uh7xodyn_634576795046676261.jpg – соңғы өнімдер векторы. Леонтьевтің тікелей және қосарланған модельдерінің шешімін PY=VХ тексеру |
| 73 | A= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/ocno1gos3luew01ej1y6c_634576850084329476.jpg; Тікелей шығындар матрицасы   V=http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/hnflxhcrl2o8z_634576850635854623.jpg – қосылған құн векторы. Леонтьевтің қосарланған моделін тұрғызып бағалар векторын табу керек |
| 74 | A= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/6tivsva2ztyr0iqnukruzb_634576852348035824.jpg;  тікелей шығындар матрицасы      Y= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/2xts2ws649ul0r4tf_634576853419712981.jpg; соңғы өнімдер векторы.  Леонтьевтің тікелей моделін тұрғызып жалпы өнім векторын табу керек |
| 75 | A= http://univer.kaznu.kz/Content/ticket_images/69sjtuyuer7axz_634576855148275820.jpg;  Леонтьевтің тікелей шығындар матрицасы   [E-A]  матрицасын тұрғызып, [E-A]-1 – толық шығындар матрицасын тұрғызыңыз. |
| 76 | А= {<Ащьгүл+>,<Жуасбек=>,<2011>,<Еркетай>, <Жанұя>}. А=(а1, а2, а3, а4, а5) – бескомпонентті құрылымның векторы берілген. Мыналарды анықтаңдар:   1. (а3 U а4) \ а5;  2. а1 U а2 U а5;  3. а2 ∩ а4;  4. (а1 U а2) ∩ а4;  5. а1 U а2 U а4 |
| 77 | Екілік және үштік санау жүйелерінде берілген сандарға көрсетілген  арифметикалық амалдарды орындаңдар.  а1={1011},  а2 ={1101,1},  а3 ={10111.01}  - екілік сандар,   в1={2122}, в2={22012}, в3={12201}  1) а1\*а2\*а3;                2) (а1+а2)\*а3;         3) (а2+ а3)\*а1;  4)  в1\*в2\*в3;               5) (в1+в2)\*в3;         6) (в2+в3)\*в1 |
| 78 | ХОҮ – жазықтығында мына жиындар берілген.  М1={(X,Y) € E2 : (X-n)2+Y2≤(n-1)2}-ді  М2={(X,Y)€E2: X+2Y≤n+2}.  Осы жиындарды анықтау және мына жиындарды тұрғызыңыз  1) М1 ∩ М2, 2) М1 U М2 |
| 79 | ХОҮ жазықтығында мына жиындар берілген :  А1={(X,Y)€E2: Y≥(X-n)2};  A2={(X,Y)€E2:3X-Y≤n+5}  Осы жиындарды анықтап мына жиындарды тұрғызыңыз.   1) А1∩А2;  2) (А1UA2)\(A1∩A2); |
| 80 | Номиналдық і=120 күрделі пайыздық қойылымы жарты жылға P=(1000+3n)$ банкке салынған болсын. Күтілетін инфляцияның айлық қарқыны α=15 болған жағдайдағы депозитордың нақты табысын есептеу |