әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
География және табиғатты пайдалану факультеті
Рекреациялық география және туризм кафедрасы



3-дәріс

Орналастыру кәсіпорны көрсеткіштерінің электрондық кестелердегі есебі

Қонақ үй және туристік бизнестегі ақпараттық технологиялар; ID 102602

ДӘРІСКЕР

Елдар Нұрұлы
Аға оқытушы, аға ғылыми қызметкер, PhD Candidate

ДӘРІСТІҢ МАҚСАТЫ

Күтілетін нәтижелер

1. **Ұяшықтың адресін атау** — A1, B7 дегеннің не екенін білу
2. **Формула жазу** — Санның орнына сілтеме қою
3. **Функцияны қолдану** — SUM, AVERAGE және тағы үшеуі
4. **Формуланы созу** — Бір формуламен бүкіл бағанды есептеу
5. **Қатені байқау** — Есеп дұрыс па екенін өзі тексеру

КІРІСПЕ

Калькулятор бар. Кесте не үшін керек?

Қонақ үйдің 26 айлық көрсеткішін есептеу керек делік.

Калькулятормен	Кестемен
26 рет бөлу	1 рет формула жазу
Бір сан өзгерсе, бәрін қайта санау керек	Сан өзгерсе, нәтиже өзі жаңарады
Есептің жолы ешқайда жазылмайды	Формула көрініп тұрады, тексеруге болады

Кестенің мәні жылдамдықта емес. Оның мәні: есеп сақталады, қайталанады және тексеріледі.

1-ҚАДАМ

Ұяшық және оның адресі

Кесте бағандарға (әріп) және жолдарға (сан) бөлінген. Олардың қиылысы ұяшық деп аталады.

	A	B	C	D
1				
2		**B2**		
3				
4				

Адрес екі бөліктен тұрады

B — баған әрпі

2 — жол нөмірі

Әрқашан әріп алдымен, сан кейін жазылады

Адрес керек, себебі кестеде ұяшыққа «анау жердегі сан» деп сілтей алмаймыз. Оның нақты аты болуы тиіс.

2-ҚАДАМ

Ұяшық не сақтайды

Экранда 15 санын көресіз. Бірақ ұяшықта екі түрлі нәрсе тұруы мүмкін.

1-жағдай: мән

15

Ұяшықта дәл сол сан жазылған. Оны өзгерту үшін қолмен қайта теру керек

2-жағдай: формула

=10+5

Ұяшықта есеп жазылған. Экранда нәтиже, ішінде есептің өзі көрінеді

Ұяшықты басып, жоғарыдағы формула жолағына қараңыз: онда ұяшық шынымен не сақтайтыны көрінеді

3-ҚАДАМ

Формула теңдік белгісінен басталады

= Бұл белгі кестеге былай дейді: әрі қарай жазылғанды есепте

=10+5	=10-5	=10*5	=10/5
қосу	алу	көбейту	бөлу
→ 15	→ 5	→ 50	→ 2

Теңдік белгісін ұмытсаңыз, кесте мұны мәтін деп қабылдайды және ештеңе есептемейді

4-ҚАДАМ

Санның орнына ұяшыққа сілтеме

	A	B	C
1	Баға	Саны	Сомасы
2	12000	3	36000
3			
4			

=12000*3

Баға өзгерсе, формуланы қайта жазу керек

=A2*B2

Баға өзгерсе, нәтиже өзі жаңарады

Бұл кестенің ең басты идеясы: формулада сан емес, сол сан тұрған ұяшықтың адресі жазылады.

Сондықтан кестені бір рет құрып, оны жылдар бойы қолдануға болады.

1-ИНТЕРАКТИВ · 5 МИНУТ

Адресті атаңыз, формуланы жазыңыз

	A	B	C
1	Нөмір	Түн	Сомасы
2	Люкс	4	
3	Стандарт	7	
4			

Тапсырмалар:

- «Стандарт» сөзі қай ұяшықта тұр?
- B2 ұяшығында қандай сан бар?
- Егер бір түн 12 000 теңге болса, C2-ге қандай формула жазасыз?
- Сол формуланы 30 000 теңгеге қалай өзгертесіз?

1-ИНТЕРАКТИВ · ТАЛДАУ

Жауаптар

«Стандарт» сөзі қайда	**A3**	Баған A, жол 3
B2-де қандай сан	**4**	Люкс нөмірінің түн саны
C2-ге формула	**=B2*12000**	Түн саны бағаға көбейтіледі
Бағаны өзгерту	**=B2*30000**	Тек сан ауысады, құрылым сол қалпында

Егер төртеуінің бәрін дұрыс жазсаңыз, кестенің негізін меңгердіңіз.

5-ҚАДАМ

Ауқым: бірнеше ұяшықты бірден көрсету

Он екі айдың сомасын есептеу үшін он екі адресті тізбелеу ыңғайсыз.

=B2+B3+B4+B5+B6+B7

ұзақ, қателесу оңай

B2:B7

қысқа, қатесіз

Қос нүкте «-ден -ге дейін» дегенді білдіреді

```
B2:B7   →  B2-ден B7-ге дейінгі барлық ұяшық, яғни алты ұяшық
A1:C5   →  тіктөртбұрыш: A-дан C-ға дейінгі бағандар, 1-ден 5-ке дейінгі жолдар
```

Ауқым дұрыс таңдалмаса, есеп үнсіз қате болады.

6-ҚАДАМ

Функция: дайын есеп

Функция дегеніміз кестеге алдын ала жазылған есеп. Оған ауқымды беру жеткілікті.

```
=SUM(B2:B7)
```

`=`	`SUM`	`( )`	`B2:B7`
есепте деген белгі	функцияның аты: қосынды	жақша ішінде не есептелетіні	ауқым

Жақшаны жабуды ұмытпаңыз: кесте қате туралы хабарлама шығарады.

7-ҚАДАМ

Тағы төрт функция

Функция	Не істейді	Мысал	Қашан керек
AVERAGE	Орташа мәнді табады	=AVERAGE(B2:B13)	Орташа жүктемені білу үшін
COUNT	Сан жазылған ұяшықты санайды	=COUNT(B2:B13)	Қанша ай толтырылғанын тексеру
MAX	Ең үлкен мәнді табады	=MAX(B2:B13)	Ең жақсы айды табу
MIN	Ең кіші мәнді табады	=MIN(B2:B13)	Ең әлсіз айды табу

Бесеуінің де жазылу тәртібі бірдей: =АТЫ(ауқым). Біреуін үйренсеңіз, қалғандары да түсінікті.

2-ИНТЕРАКТИВ · 5 МИНУТ

Қай функцияны қолданасыз?

B2-ден B13-ке дейін 12 айдың жүктемесі жазылған. Әр сұраққа формула жазыңыз.

1 Жыл бойғы жүктеменің қосындысы қанша?

2 Орташа айлық жүктеме қандай?

3 Ең жоғары жүктеме қай айда болды деген сұраққа қандай функция керек?

4 Қанша ай толтырылғанын қалай тексересіз?

Жақшаны және қос нүктені ұмытпаңыз.

Жауаптар

Қосынды	`=SUM(B2:B13)`
Орташа	`=AVERAGE(B2:B13)`
Ең жоғары	`=MAX(B2:B13)`
Толтырылған ай саны	`=COUNT(B2:B13)`

Ауқым төртеуінде де бірдей. Ауысатыны тек функцияның аты.

8-ҚАДАМ

Формуланы созу

Бір формуланы жазып, оны бүкіл бағанға таратуға болады. Ұяшықтың оң төменгі бұрышын ұстап төмен тартыңыз.

	A	B	C
1	12000	4	=A1*B1
2	9000	7	=A2*B2
3	15000	3	=A3*B3
4			

Не болды

Формула көшірілгенде сілтемелер де бір жолға төмен жылжыды: A1 → A2 → A3.

Әр жолдың өз мәні болғандықтан, бұл дұрыс жұмыс істеді.

Осылай жүз жолды бір формуламен есептеуге болады. Бұл кестенің екінші басты идеясы.

9-ҚАДАМ

Созу қай жағдайда бұзылады

Нөмір қоры барлық жол үшін бірдей және бір ұяшықта тұр делік: E1 ұяшығында 200 саны.

	A	B	C
1	5592	31	=A1/(E1*B1)
2	5407	30	=A2/(E2*B2)
3	5551	31	=A3/(E3*B3)
4			

Қате

Созғанда E1 сілтемесі де жылжыды: E2, E3 болып кетті. Ал ол ұяшықтар бос.

Нәтиже: бірінші жол дұрыс, қалғандары қате немесе нөлге бөлу қатесі.

Мәселе анық: кейде сілтеме жылжуы керек, кейде жылжымауы керек. Мұны кестеге қалай айтамыз?

10-ҚАДАМ

Доллар белгісі сілтемені бекітеді

$E$1

E1

созғанда жылжиды

салыстырмалы сілтеме

$E$1

созғанда орнында қалады

абсолютті сілтеме

Дұрыс формула: =A1/($E$1*B1)

Пернетақтада F4 батырмасы долларларды автоматты қояды

3-ИНТЕРАКТИВ · 5 МИНУТ

Долларды қай жерге қоясыз?

Кестеде: A бағанында сатылған түн, B бағанында айдағы күн саны, E1 ұяшығында нөмір қоры.

`=A1/(E1*B1)`	Бұл формуланы төмен созамыз. Қай сілтеме жылжуы керек, қайсысы қалуы керек?
`=A1*E1/100`	Мұнда ше?
`=SUM(A1:A12)/E1`	Ал мұнда?

Ереже: бүкіл баған үшін бірдей мән тұрған ұяшыққа доллар керек.

Жауаптар

`=A1/(E1*B1)`	→	**`=A1/($E$1*B1)`**	E1 бекітіледі, A1 мен B1 жылжиды
`=A1*E1/100`	→	**`=A1*$E$1/100`**	E1 бекітіледі, A1 жылжиды
`=SUM(A1:A12)/E1`	→	**`=SUM($A$1:$A$12)/$E$1`**	Ауқым да, бөлгіш те бекітіледі

Үшінші жағдай ең күрделі: ауқымның екі шеті де бекітілуі керек, әйтпесе созғанда ауқым жылжып кетеді.

ҚОЛДАНУ

Үйренгенді қонақ үй деректеріне саламыз

Енді бәрі бір формулаға жиналады. H1 қонақ үйі, 2015 жылғы тамыз.

Көрсеткіш	Есептеу жолы	Формула	Нәтиже
Қолжетімді түн	нөмір қоры × күн саны	=$E$1*B2	6 200
Жүктеме	сатылған ÷ қолжетімді	=A2/($E$1*B2)	90,2 %
Орташа баға	түсім ÷ сатылған	=C2/A2	152,44 €
Нөмірге табыс	түсім ÷ қолжетімді	=C2/($E$1*B2)	137,49 €

Төрт формуланың бәрінде $E$1 бекітілген, ал A2, B2, C2 жылжиды. Сондықтан бір жолды жазып, 26 айға созуға болады.

Деректер: Antonio, N., de Almeida, A., & Nunes, L. (2019). Hotel booking demand datasets. Data in Brief, 22, 41-49.

ТЕКСЕРУ

Есепті екінші жолмен тексеру

Бір санды екі түрлі жолмен есептеңіз. Сәйкес келмесе, бір жерде қате бар.

1-жол

`=C2/($E$1*B2)`

852 455,22 ÷ 6 200

2-жол

`=D2*F2`

0,9019 × 152,44

Екеуі де 137,49 береді

Кестеде үшінші баған қосыңыз: =G2-H2. Нөл болмаса, формуланың бірінде қате.

Бұл тәсіл жасанды интеллект берген жауапты тексеруге де жарайды.

1-ЖАҒДАЙ · 2010-2013

Ауқым барлық жолды қамтымады

Экономистер Reinhart және Rogoff мемлекеттік борыш туралы мақала жариялады. Оның қорытындысы бірнеше елдің үнемдеу саясатын негіздеу үшін пайдаланылды.

AVERAGE функциясының ауқымы 44-жолда бітті, ал деректер 49-жолға дейін созылған еді

Нәтижесінде бес ел есептен мүлдем шығып қалды: Австралия, Австрия, Бельгия, Канада, Дания.

Жарияланған

−0,1 %

Түзетілгеннен кейін

+2,2 %

Дәл сіз бүгін үйренген ауқымның қатесі. Кесте ешқандай хабарлама шығармады, себебі формула синтаксисі дұрыс еді.

Дереккөз: Herndon, Ash & Pollin (2013). PERI, University of Massachusetts Amherst.

2-ЖАҒДАЙ · 2020

Файл пішімі 65 536 жолда тоқтады

Ұлыбританияның денсаулық сақтау қызметі зертханалардан келген оң тест нәтижелерін Excel файлына жинады. Файл ескі .xls пішімінде сақталған еді.

Шектеуге жеткенде жаңа жолдар қатемен емес, үнсіз алынып тасталды

15 841

есепке кірмеген жағдай

8 күн

25.09 – 02.10.2020

байланыс іздеу

жүргізілмеді

Егер файл жаңа .xlsx пішімінде сақталса, шектеу 65 536 емес, 1 048 576 жол болар еді.

Дереккөз: Public Health England (2020); The Register (2020).

ҚҰРАЛДЫҢ ШЕКТЕУЛЕРІ

Кесте қай жерде тоқтайды

Шектеу	Excel (.xlsx)	Excel (.xls, ескі)	Google Sheets
Жол саны	1 048 576	65 536	Ұяшық шегіне тәуелді
Баған саны	16 384	256	18 278
Жалпы ұяшық	шектеусіз	шектеусіз	10 млн, барлық парақта

Формулалар екі бағдарламада да бірдей жазылады. Бүгін үйренгеніңіз екеуінде де жұмыс істейді.

2020 жылғы жағдай осы кестенің үшінші бағанында тұр. Шектеуге жеткенде кесте ескертпейді.

Дереккөз: Microsoft. Excel specifications and limits | Google. Google Drive help.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Нейрожелі берген жауапты тексеру

Студент файлды нейрожеліге жүктеп, 2016 жылғы орташа бағаны сұрады. Жауап бірден келді.

Нейрожелі берді

83,57 €

12 айдың орташа бағасының орташа мәні

Дұрысы

89,79 €

жалпы түсім ÷ жалпы сатылған түн

Айырма 6,22 € немесе жеті пайызға жуық. Себебі айлардың салмағы бірдей емес.

Жауап сенімді естілді және сан нақты болды. Бірақ ол қате еді. Мұны тек есептеудің жолын білетін адам байқай алады.

Деректер: Antonio, de Almeida & Nunes (2019).

СЫНИ ТҰРҒЫДАН

Нені сеніп тапсыруға болады, нені болмайды

Сеніп тапсыруға болады

- формуланың жазылуын еске түсіру
- қате туралы хабарламаны түсіндіру
- деректерді тазалауға көмектесу
- бірнеше нұсқа ұсыну

Өзіңіз істеуіңіз керек

- қай көрсеткіш қажет екенін шешу
- есептеу жолын таңдау
- нәтиженің дұрыстығын тексеру
- есеп үшін жауап беру

Жасанды интеллект құрал ретінде күшті. Бірақ нәтижені қабылдау немесе қабылдамау шешімі сізде қалады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бүгін нені үйрендіңіз

1. **Ұяшық пен адрес**
   A1 дегеннің мағынасы

2. **Формула**
   теңдік белгісінен басталады

3. **Сілтеме**
   санның орнына адрес жазылады

4. **Ауқым мен функция**
   =SUM(B2:B13) сияқты

5. **Созу және доллар**
   бір формуламен бүкіл баған

6. **Тексеру**
   екінші жолмен есептеп салыстыру

Осы алтауы кестедегі жұмыстың негізін құрайды. Қалғанының бәрі осылардың үстіне қосылады.

СЕМИНАРҒА ТАПСЫРМА

Кәсіпорын көрсеткіштерін кестеде есептеу

Сізге нақты қонақ үй бойынша 26 айлық деректер беріледі: сатылған түн, түсім, күн саны, нөмір қоры.

Орындау реті:

- Нөмір қорын бөлек ұяшыққа жазып, оған доллармен сілтеме жасау
- Бірінші жол үшін жүктеме, орташа баға және нөмірге шаққандағы табыс формулаларын жазу
- Формулаларды 26 айға созу
- Нәтижені екінші жолмен тексеретін бағаң қосу
- SUM, AVERAGE, MAX, MIN функцияларымен жылдық қорытынды шығару
- Маусымдық динамиканы диаграммамен көрсету

Талап: барлық көрсеткіш формуламен есептеледі. Қолмен жазылған сан қабылданбайды.

АКАДЕМИЯЛЫҚ АДАЛДЫҚ

Жасанды интеллектті пайдалану туралы декларация

Қолданылған құрал	Claude (Anthropic компаниясы). Дайындалған күні: 2026 жылғы қыркүйек.
Жасанды интеллект не істеді	Слайдтарды құрастыру мен безендіру; мәтінді редакциялау.
Оқытушы не берді	Дәрістің тақырыбы, құрылымы және студенттердің бастапқы деңгейі; бастапқы деректер жиынтығын жинақтау және көрсеткіштерді есептеу; деректер файлдары; интерактивтердің шарты; семинар тапсырмасы.
Оқытушы нені тексерді	Барлық сан бастапқы деректерден қайта есептелді; құрал шектеулері ресми құжаттамамен салыстырылды; әр дереккөз ашылып тексерілді.

Дәрістің мазмұны, деректердің дұрыстығы және дереккөздердің түпнұсқалығы үшін жауапкершілік дәріскерде.

Жағдайлар мен деректер

1	Antonio, N., de Almeida, A., & Nunes, L. (2019). Hotel booking demand datasets. Data in Brief, 22, 41-49. https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.11.126	*Дәрістегі барлық сан осы жиынтықтан есептелген*
2	Herndon, T., Ash, M., & Pollin, R. (2013). Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff. Political Economy Research Institute, University of Massachusetts Amherst. https://peri.umass.edu	*1-жағдайдың бастапқы дереккөзі*
3	Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a Time of Debt. American Economic Review, 100(2), 573-578.	*Қатесі табылған мақаланың өзі*
4	The Register (2020, 5 October). Excel: Why using Microsoft's tool caused Public Health England to lose 16,000 COVID tests. https://www.theregister.com/2020/10/05/excel_england_coronavirus_contact_error/	*2-жағдайдың сипаттамасы*

Құжаттама, стандарттар және оқулықтар

5	Microsoft. Excel specifications and limits. https://support.microsoft.com	*Excel шектеулері*
6	Google. Files you can store in Google Drive. https://support.google.com/drive/answer/37603	*Google Sheets шектеулері*
7	CoStar / STR. Benchmark Glossary. https://www.costar.com/products/benchmark/resources/glossary	*Көрсеткіштердің анықтамалары*
8	HFTP, AHLA & Global Finance Committee. Uniform System of Accounts for the Lodging Industry, 12th Revised Edition. https://usali.hftp.org/	*Салалық есеп стандарты*
9	Ветитнев А.М., Коваленко В.В. Информационные технологии в туристской индустрии: учебник для вузов. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2024. 340 с.	*Пәннің негізгі оқулығы*
10	Collins G.R., Cobanoglu C., Bilgihan A., Berezina K. Hospitality Information Technology: Learning How to Use It. 9th ed. Kendall Hunt Publishing, 2021.	*Салалық ағылшын тіліндегі оқулық*