Жамбыл облысы әкімдігі білім басқармасы

«Білім» кәсіби гуманитарлық-техникалық колледжі

(білім беру ұйымының атауы)

**Оқу сабағының жоспары**

(теориялық немесе өндірістік оқыту)

Кіріктірілген циклдерді ұйымдастыру, программаны өңдеу

(сабақ тақырыбы)

**Модуль/Пән атауы** Бағдарламалық кодты қайта өңдеу

**Дайындаған педагог** Нургисаева У.М

**20\_**25**\_ жылғы** «\_\_\_\_» \_\_\_ақпан\_\_\_

**1. Жалпы мәліметтер**

Курс, оқу жылы, топ 3 курс, 3БҚ-22

Сабақ түрі: Жаңа білімді меңгеру

**2. Мақсаты, міндеттері:**

**Оқу:** Білім алушыларға python (пайтон) программалау тілінде кіріктірілген циклдерді ұйымдастыру, программаны өңдеу жұмыснегіздерін үйрету, шартты операторлардың жұмыс істеу принциптерін түсіндіру.

#### **Дамыту:** Логикалық ойлау қабілеттерін дамыту, есептердің әртүрлі шешімдерін табуға дағдыландыру, программалық кодтың құрылымын дұрыс құру қабілеттерін қалыптастыру.

#### **Тәрбиелік:** Жауапкершілік пен ұқыптылыққа тәрбиелеу, алгоритмдік ойлауды дамыту, шығармашылық қабілеттерін жетілдіру.

**3. Оқу-жаттығу процесінде білім алушылар меңгеретін күтілетін нәтижелер және кәсіби дағдылар тізбесі:** Python программалау тілінде кіріктірілген циклдерді ұйымдастыру, программаны өңдеу және пайдалану дағдыларын меңгеру. For циклі операторымен жұмыснегіздерін үйренеді, код жазады.

**4. Қажетті ресурстар:** ДК немесе ноутбуктер

[***https://stepik.org/lesson/597060/step/2?unit=592085***](https://stepik.org/lesson/597060/step/2?unit=592085)

***5. Сабақтың барысы: (90 минут)***

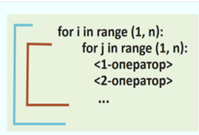
**5.1. Ұйымдастыру кезеңі:** *( 3 мин )*

**5.2. Үй жұмысын жан-жақты тексеру:**

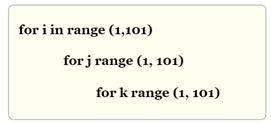
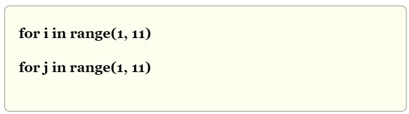
***“Ойлан – Жұптас – Бөліс” әдісі*** *(15 минут)*

**Кіріктірілген циклдерді ұйымдастыру, программаны өңдеу**

Бірінің ішіне екіншісін кірістіріп пайдаланған бірнеше қарапайым циклдер **кірістірілген циклдер** деп аталады. Кірістірілген циклдерде ішкі цикл сыртқысына толық енуі керек. Бір-біріне кірістірілген екі қарапайым циклдің жазылу түрі 1-схемада берілген. Кірістірілген циклдерді күрделі цикл деп те атайды

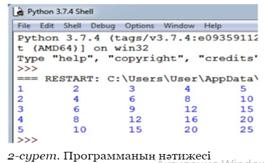
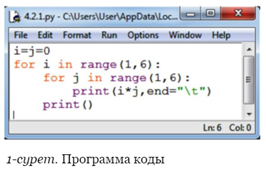


     Циклде қолданылған **n**саны бүтін сандар типіне жатады (1-схема). Егер программада бір цикл қолданылса, онда ол **n-1** рет жұмыс істейді. Егер программада кірістірілген 2 цикл қолданылса, онда сыртқы цикл п рет орындалғанда ішкі цикл n•n рет жұмыс істейді. **Мысалы,** төменде берілген циклде сыртқы цикл **10 рет**, ішкі цикл **100 рет**, жалпы **110 рет** жұмыс істейді.



     Кірістірілген циклдер көмегімен барлық нұсқа тексерілетін жағдайларды қарастырылатын есептерді шығаруға қолданған тиімді. Бірақ циклдерді бір-біріне 2-3-тен артық кірістіру тиімсіз. Ол программаның жұмыс істеу уақытын ұзартады. Егер программада үш қарапайым циклді бір-біріне кірістіріп қолдансақ, онда программаның жұмыс істеу уақыты шамамен n3-ге тең болады. Бұл шаманың өте үлкен екенін мына мысалдан да білеміз. Мысалы, n = 100 болса, онда кірістірілген 3 цикл 1010100 рет жұмыс істейді. Егер циклдің 1 000 000 рет орындалуына шамамен 1с уақыт кететінін ескерсек, онда n = 1000 болғанда, цикл шамамен 109 рет, яғни млрд рет артық жұмыс істейді. Бұған шамамен 1000 секунд, яғни 17 минуттай уақыт кетеді. Сонда компьютерде бір есептің нәтижесін күтуге 17 минуттай қажет болады. Сол себепті де мұндай есептерді қарастырғанда, тиімді алгоритмдер арқылы цикл жұмысын азайту қарастырылады.

      Кірістірілген циклдер көмегімен сандық және символдық деректерді тіктөрбұрышты кесте түрінде экранға шығаруға болады. Сандық деректерді тіктөртбұрышты кесте түрінде берсе, түсінуге оңай. Деректерді тіктөртбұрыш түрінде экранға шығаруға төмендегі цикл қатарларының коды жазылады. Мысалы, өлшемі 5х5 тіктөртбұрышты көбейту кестесін құру үшін төмендегі программа кодын жазады **(1-сурет)**, ал программа орындалғандағы нәтиже ***2-суретте*** берілген.



Программа кодынан көріп тұрғанымыздай, сыртқы цикл 1 рет орындалғанда, ішкі цикл 5 рет орындалады. Деректерді тіктөртбұрыш пішінде берген кезде **print()** операторын дұрыс орналастыру маңызды. Бұл жерде **"\t"** деректердің арасын табуляция арқылы бірдей қашықтыққа жылжытады. Кірістірілген циклдерді қолдану барысында төменде көрсетілген қателер жиі кездеседі. 

for i in range(3):

for j in range(3):

print(f"Матрицаның элементі: ({i+1}, {j+1})")

Бұл кодта сыртқы цикл 3 қайталаудан тұрады, ішкі цикл әрбір қайталауда 3 рет орындалады.

**x3 матрицадағы индекстердің қосындысын шығару**

for i in range(3):

for j in range(3):

print(f"Элемент ({i+1}, {j+1}) индексінің қосындысы: {i + j}")

**2- 1-ден 9-ға дейінгі квадраттардан таблица құру**

for i in range(1, 10):

for j in range(1, 10):

print(f"{i} x {j} = {i\*j}", end="\t")

print()

**3. 2D массивті шығару (3x3)**

import random

for i in range(3):

for j in range(3):

print(random.randint(1, 10), end=" ")

print()

**4. Тікбұрышты үшбұрышты жұлдызшалармен шығару**

for i in range(1, 6):

for j in range(i):

print("\*", end="")

print()

**5. Кестенің әрбір ұяшығындағы қосынды**

for i in range(5):

for j in range(5):

print(f"({i+1}, {j+1}) ұяшығының мәні: {i+j+2}")

**6. Жұлдызшалардан кері пирамида құру**

for i in range(5, 0, -1):

for j in range(i):

print("\*", end="")

print()

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білдім** | **Білемін** | **Білгім келеді** |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Рефлексия**

**Үй тапсырмасы –** Зертханалық жұмыс №4 орындау және қорғау