Жамбыл облысы әкімдігі білім басқармасы

«Білім» кәсіби гуманитарлық-техникалық колледжі

(білім беру ұйымының атауы)

**Оқу сабағының жоспары**

(теориялық немесе өндірістік оқыту)

**Элементтердің орнын ауыстыру жолдары.**

(сабақ тақырыбы)

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

**Дайындаған педагог** Нургисаева У.М

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

**1. Жалпы мәліметтер**

Курс, оқу жылы, топ 3 курс, 3БҚ-1-22, 3БҚ-2-22

Сабақ түрі: Білім, іскерлікті қалыптастыру

**2. Мақсаты, міндеттері:**

**Оқу:** Білім алушыларға python (пайтон) программалау тілінде бір өлшемді және екі өлшемді массивте элементтердің орнын ауыстыру жолдары, есеп шығаруды жүзеге асыру, қолдану жолдарын ұйымдастыру, программаны өңдеу жұмыснегіздерін үйрету

#### **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 бір өлшемді және екі өлшемді массивте элементтердің орнын ауыстыру жолдары, есеп шығаруды жүзеге асыру, қолдану жолдарын ұйымдастыру, программаны өңдеу және пайдалану дағдыларын меңгеру. Array, матрица, рандом басқару, қолдану жолдарының жұмыс негіздерін үйренеді, код жазады.

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

<https://ust.kz/powerpoint/elementterding_oryndaryn_ayystyry-378762.html>

***5. Сабақтың барысы: (90 минут)***

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

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

***“Сұрақ-жауап” әдісі*** *(15 минут)*

**Элементтердің орнын ауыстыру жолдары.**

Элементтердің орнын ауыстыру – бұл программалау, математика және есептеу техникасында маңызды рөл атқаратын процесс. Бұл әдіс массивтерді, тізімдерді, матрицаларды немесе кез келген деректер құрылымдарын өзгерту кезінде қолданылады. Элементтердің орнын ауыстыру әртүрлі тәсілдер арқылы жүзеге асады, олардың ішінде қарапайым орын алмастырудан бастап күрделі алгоритмдерге дейін бар.

**1. Екі элементтің орнын ауыстыру**

Ең қарапайым әдіс – екі элементтің орнын ауыстыру. Бұл әдіс көбінесе программалау тілдерінде қолданылып, бір айнымалы арқылы жүзеге асады. Мысалы, Python тілінде:

a, b = 5, 10

a, b = b, a

print(a, b) # 10, 5

Бұл тәсілде қосымша айнымалы қажет емес, өйткені Python-ның ерекшелігі арқасында екі айнымалы бір уақытта мәндерін өзгерте алады.

**2. Уақытша айнымалы көмегімен орын ауыстыру**

Көп программалау тілдерінде екі айнымалының орнын ауыстыру үшін уақытша айнымалы қолданылады:

temp = a

a = b

b = temp

Бұл әдіс барлық программалау тілдерінде жұмыс істейді және айнымалылардың мәнін жоғалтпайды.

**3. Арифметикалық амалдар арқылы орын ауыстыру**

Кейбір жағдайларда қосымша айнымалы қолданбай-ақ арифметикалық амалдарды қолдануға болады:

a = a + b

b = a - b

a = a - b

Бұл тәсіл жадты үнемдейді, бірақ үлкен сандармен жұмыс істегенде деректердің артықша толуы (overflow) орын алуы мүмкін.

**4. XOR операциясын қолдану**

XOR операциясы екі санды екілік түрде салыстырып, олардың айырмашылығын береді. Бұл әдіс арқылы да элементтерді ауыстыруға болады:

a = a ^ b

b = a ^ b

a = a ^ b

Бұл әдіс жадты пайдалануды азайтады, бірақ кейбір жағдайларда түсінікті болмауы мүмкін.

**5. Массив немесе тізім элементтерінің орнын ауыстыру**

Кейде бір тізімдегі екі элементтің орнын ауыстыру қажет болады:

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

arr[1], arr[3] = arr[3], arr[1]

print(arr) # [1, 4, 3, 2, 5]

Python сияқты кейбір тілдерде индекстерді пайдалану арқылы жылдам ауыстыруға болады.

**6. Цикл арқылы бірнеше элементтің орнын ауыстыру**

Көп жағдайда тек екі элементтің емес, бірнеше элементтің орнын ауыстыру қажет болады. Бұл кезде циклдарды қолдану ыңғайлы:

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

n = len(arr)

for i in range(n // 2):

arr[i], arr[n - i - 1] = arr[n - i - 1], arr[i]

print(arr) # [5, 4, 3, 2, 1]

Бұл әдіс массивті толық кері айналдыру үшін қолданылады.

**7. Матрицаның жолдары мен бағандарын ауыстыру**

Матрицаларда жолдарды немесе бағандарды ауыстыру қажет болғанда индекстер дұрыс анықталуы керек:

matrix = [

[1, 2, 3],

[4, 5, 6],

[7, 8, 9]

]

# Екі жолдың орнын ауыстыру

matrix[0], matrix[2] = matrix[2], matrix[0]

# Бағандарды ауыстыру

for row in matrix:

row[0], row[2] = row[2], row[0]

print(matrix)

Бұл код алдымен бірінші және соңғы жолдарды ауыстырады, кейін бағандардың орнын өзгертеді.

**8. Пермутация (барлық мүмкін орын ауыстырулар)**

Элементтердің барлық мүмкін ауыстыруларын (пермутация) есептеу кезінде рекурсивті әдістер пайдаланылады:

from itertools import permutations

arr = [1, 2, 3]

perm = permutations(arr)

for p in perm:

print(p)

Бұл әдіс барлық мүмкін комбинацияларды шығарады.

## **Екі элементтің орнын ауыстыру**

Python тізімінде екі элементтің орнын ауыстыру үшін индекстерді қолдануға болады

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

arr[1], arr[3] = arr[3], arr[1]

print(arr) # [1, 4, 3, 2, 5]

## **1.2. Массивті толық кері айналдыру**

### ****1.2.1.**** reverse() ****әдісі****

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

arr.reverse()

print(arr) # [5, 4, 3, 2, 1]

### ****1.2.2.**** [::-1] ****индекстеу әдісі****

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

arr = arr[::-1]

print(arr) # [5, 4, 3, 2, 1]

### ****1.2.3. Цикл арқылы кері айналдыру****

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

n = len(arr)

for i in range(n // 2):

arr[i], arr[n - i - 1] = arr[n - i - 1], arr[i]

print(arr) # [5, 4, 3, 2, 1]

## **1.3. Массив элементтерін жылжыту**

### ****1.3.1. Солға жылжыту (Left Shift)****

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

first = arr.pop(0)

arr.append(first)

print(arr) # [2, 3, 4, 5, 1]

### ****1.3.2. Оңға жылжыту (Right Shift)****

arr = [1, 2, 3, 4, 5]

last = arr.pop()

arr.insert(0, last)

print(arr) # [5, 1, 2, 3, 4]

### ****1.3.3.**** collections.deque ****арқылы бірнеше орынға жылжыту****

from collections import deque

arr = deque([1, 2, 3, 4, 5])

arr.rotate(2) # 2 орынға оңға жылжытады

print(list(arr)) # [4, 5, 1, 2, 3]

arr.rotate(-2) # 2 орынға солға жылжытады

print(list(arr)) # [1, 2, 3, 4, 5]

# **2. Екі өлшемді массив элементтерінің орнын ауыстыру (Матрица)**

## **2.1. Жолдардың орнын ауыстыру**

Кез келген екі жолдың орнын ауыстыру үшін индекстерді пайдаланамыз:

matrix = [

[1, 2, 3],

[4, 5, 6],

[7, 8, 9]]

matrix[0], matrix[2] = matrix[2], matrix[0]

for row in matrix:

print(row)

**Нәтиже:**

[7, 8, 9]

[4, 5, 6]

[1, 2, 3]

## **2.2. Бағандардың орнын ауыстыру**

Кез келген екі бағанның орнын ауыстыру үшін барлық жолдардың сәйкес элементтерін ауыстырамыз:

matrix = [

[1, 2, 3],

[4, 5, 6],

[7, 8, 9]]

for row in matrix:

row[0], row[2] = row[2], row[0]

for row in matrix:

print(row)

**Нәтиже:**

[3, 2, 1]

[6, 5, 4]

[9, 8, 7]

## **2.3. Матрицаны толық кері айналдыру**

### ****2.3.1. Жолдар бойынша кері айналдыру****

matrix = [

[1, 2, 3],

[4, 5, 6],

[7, 8, 9] ]

matrix.reverse()

for row in matrix:

print(row)

**Нәтиже:**

[7, 8, 9]

[4, 5, 6]

[1, 2, 3]

### ****2.3.2. Бағандар бойынша кері айналдыру****

matrix = [

[1, 2, 3],

[4, 5, 6],

[7, 8, 9]]

for row in matrix:

row.reverse()

for row in matrix:

print(row)

**Нәтиже:**

[3, 2, 1]

[6, 5, 4]

[9, 8, 7]

## **2.4. Матрицаны транспозициялау (Жолдар мен бағандарды ауыстыру)**

Матрицаны транспозициялау – жолдар мен бағандарды бір-бірімен ауыстыру процесі.

matrix = [

[1, 2, 3],

[4, 5, 6],

[7, 8, 9]]

transposed = [[matrix[j][i] for j in range(len(matrix))] for i in range(len(matrix[0]))]

for row in transposed:

print(row)

**Тапсырма -** [**https://forms.gle/N9u9UFmsHhDrokMm8**](https://forms.gle/N9u9UFmsHhDrokMm8)

**Кахут ойыны -** <https://play.kahoot.it/v2/?quizId=054f0f85-4b81-4a42-aa5e-9c196d6dc562&hostId=3c3df128-c94b-4939-bdc4-0dfcd02a4d63>

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

**Рефлексия**

**Үй тапсырмасы –** Зертханалық жұмыс №7 орындау және қорғау