

## VIII sinif informatika dərində riyaziyyat fənninə inteqrasiya imkanları

Fəxrəddin Əliyev

Sumqayıt Dövlət Universitetinin dosentu

Natəvan Allahverdiyeva

Sumqayıt Dövlət Universitetinin asissenti

E-mail: abdullayev\_ayxan@list.ru

**Rəyçilər:** r.ü.f.d., dos. M.N. Sadiqov,  
r.ü.f.d., dos. M.N. Heydərova

**Açar sözlər:** inteqrasiya, riyazi məsələlər, riyazi funksiya, proqramlar, proqramlaşdırma dili

**Ключевые слова:** интеграция, математические задачи, математическая функция, программы, язык программирования

**Key words:** integration, math problems, mathematical function, programs, programming language

VIII sinif sinifdə də ən çox fənlərarası inteqrasiya riyaziyyat fənni üzərində qurulmuşdur. Ona görə də əvvəlki siniflərdə olduğu kimi, metodik yanaşma seçilməlidir. Tətbiqi proqramlarda riyazi məsələlərin həlli demək olar ki, tamamilə analojidir. Instrumental proqramlarda isə alqoritmlər eyni olsa da, burada artıq yeni Python proqramlaşdırma dilindən istifadə nəzərdə tutulmuşdur. İlk dəfə olaraq bu sinifdə operatorları ingilis dilinin sözlərindən istifadə olunan proqrama müraciət edilir. Deməli, riyaziyyat fənni ilə yanaşı burada ingilis dilinə də inteqrasiyaya diqqət yetirilməlidir.

Müxtəlif məzmunlu riyazi məsələlərin həllinə isə daha çox diqqət yetirilməlidir. Məsələn, İnformatika dərslərində çox da rast gəlinməyən riyazi məsələlərdən çoxluqlara aid məsələ nümunəsini burada aşağıdakı kimi təqdim etmək olar:

*Məsələ 1.*  $A = \{k, m, l, p, n\}$  və  $B = \{p, j, n, g\}$  çoxluqlarının birləşməsi, kəsişməsi və alınan çoxluqların elementlərinin sayını göstərin.

```
>>> A=set('mnlkp')
>>> A
{'k', 'm', 'l', 'p', 'n'}      # A çoxluğunun elementləri
>>> B=set('npgj')
>>> B
{'p', 'j', 'n', 'g'}         # B çoxluğunun elementləri
>>> len(A)                     # A çoxluğunun elementlərinin sayı
5
>>> len(B)                     # B çoxluğunun elementlərinin sayı
4
>>> A|B                         # A və B çoxluqlarının birləşməsi
{'k', 'j', 'p', 'm', 'l', 'n', 'g'}
>>> len(A|B)                   # A və B çoxluqlarının birləşməsində alınan elementlərin sayı
7
>>> A&B                         # A və B çoxluqlarının kəsişməsi
{'p', 'n'}
>>> len(A&B)                   # A və B çoxluqlarının kəsişməsindən alınan elementlərin sayı
```

2 Məsələ 2. Üç çoxluq verilib.

- |  |  |
|--|--|
| a) $A \cap C$                                    | b) $A \cap D$                              |
| c) $C \cap D$                                    | d) $A \cap C \cap D$                       |
| e) $n(A), n(C), n(D)$                            | f) $A \cup C \cup D$                       |
| g) $A \cup D$                                    | h) $A \cup C$                              |
| i) $A \setminus D, A \setminus C, D \setminus C$ | j) Ancaq C çoxluğuna daxil olan elementlər |
| k) Ancaq A çoxluğuna daxil olan elementlər       |  |

```
>>> A={'u','10','f','8','2'}
```

```
>>> C={'f','8','a','7','g'}
```

```
>>> D={'2','8','a','b','x','5'}
```

```
>>> A&C # A ∩ C
```

```
{'8', 'f'}
```

```
>>> C&D # C ∩ D
```

```
{'a', '8'}
```

```
>>> len(A) # A çoxluğunun uzunluğu
```

```
5
```

```
>>> len(C) # C çoxluğunun uzunluğu
```

```
5
```

```
>>> len(D) # D çoxluğunun uzunluğu
```

```
6
```

```
>>> A|D # A ∪ D
```

```
{'10', '2', 'u', 'x', '5', '8', 'f', 'b', 'a'}
```

```
>>> A&D # A ∩ D
```

```
{'2', '8'}
```

```
>>> A&C&D # A ∩ C ∩ D
```

```
{'8'}
```

```
>>> A|C|D # A ∪ C ∪ D
```

```
{'10', '2', 'u', 'g', 'x', '5', '8', 'f', 'b', '7', 'a'}
```

```
>>> A-D # A \ D
```

```
{'10', 'u', 'f'}
```

```
>>> A-C # A \ C
```

```
{'2', '10', 'u'}
```

```
>>> D-C # D \ C
```

```
{'2', '5', 'b', 'x'}
```

```
>>> A-(C|D) # Ancaq A çoxluğuna daxil olan elementlər
```

```
{'10', 'u'}
```

```
>>> C-(A|D) # Ancaq C çoxluğuna daxil olan elementlər
```

```
{'g', '7'}
```

Bu tip məsələlərin yeni proqramlaşdırma dilinin imkanlarından istifadə etməklə həlli şagirdlərin həm informatik, həm də riyazi biliklərini artıracaq, onlarda hər iki fənnə marağı yüksəldəcəkdir.

Məsələn, “düzbucaqlı” haqqında bütün biliklər təkrarlandıqdan sonra, kompüterdə Python proqramlaşdırma dilini yükləyərək, *File*→*New file* komandasını veririk. Açılan işçi səhifədə aşağıdakı kod parçasını yazırıq.

```
print("Düzbucaqlının tərəflərini daxil et:")
```

```
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
print("Sahe: %.2f"%(a*b))
```

Run əmrini veririk. Açılan səhifədə *Düzbucaqlının tərəflərini daxil et:* sətiri görünür. Bundan sonra  $a$ -nın qarşısında  $a$  tərəfinin uzunluğunu,  $b$ -nin qarşısında  $b$  tərəfinin uzunluğunu

```
a = 4.5      b = 2.8
```

Daxil etdikdən sonra Enter düyməsini basırıq və *Sahe: 12.6* alacağıq.

Yuxarıdakılardan istifadə edərək şagirdlər özləri sərbəst bu sinifdə və ya əvvəlki siniflərdə keçilən bir çox həndəsi fiqurların sahələrinin və yaxud perimetrlərinin tapılması proqramlarını tərtib edib, icra edə bilirlər. Müəllim müntəzəm olaraq bəzi məsələlərə özü istiqamət verməlidir. Məsələn, üçbucağın sahəsinin Heron düsturu vasitəsilə tapılmasında riyazi funksiyadan istifadəsini göstərmək olar. Məsələn,

```
print("Üçbucağın tərəflərini uzunluğunu göstərin:")
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
c = float(input("c = "))
p = (a + b + c) / 2
import math
s = math.sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c))
```

```
print("Sahə: %.2f"%s)
```

Burada, *math.sqrt*– kökaltı riyazi funksiyasından istifadə olunmuşdur və proqramın icrası yuxarıdakı ilə eynidir.

Şagirdlərə yenə sərbəst işləmək və köhnə biliklərin təkrarlanması üçün dairənin sahəsinin tapılması proqramını vermək olar. Burada da şagirdlər riyazi funksiyadan istifadə edəcəklər. Məsələn,

```
r = float(input("Dairənin radiusunu daxil et r = "))
import math
print("Sahe: %.2f"%(math.pi*r**2))
```

Təlim-tərbiyə işində əsas sima müəllimdir. Müəllim müntəzəm olaraq bütün şagirdlər üzərində müşahidə aparır, onlara lazımı kömək göstərir, işlərinə rəhbərlik edir, müstəqil işləmək bacarığı və vərdisləri aşılayır.

Şagirdlərə sadədən mürəkkəbə doğru proqramları icra etdirərək, onlarda hər iki fənnə marağı daha da artırmaq olar. Riyaziyyat dərslərində belə misallara çox rast gəlmək olar və onlardan informatika müəllimlərinin istifadəsi çox yerinə düşərdi. Məsələn, digər bir misala baxaq. Kvadrat tənliyinin proqramını Python-da göstərək. Bundan əvvəl kvadrat tənliyin həll alqoritmi verilərək izah edilir və ancaq bundan sonra proqram kodu yazılır. Burada D-nin hər bir şərti yoxlanılması ilə proqram aşağıdakı kimi olacaq:

```
Print ("Əmsalları daxil edin (ax^2 + bx + c = 0) və a ≠ 0 :")
```

```
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
c = float(input("c = "))
d = b**2 - 4 * a * c;
print("Diskriminant D = %.2f" % d)
if d > 0:
    import math
```

```

x1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2 * a)
x2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a)
print("x1 = %.2f\nx2 = %.2f" % (x1, x2))
elif d == 0:
    x = -b / (2 * a)
    print("x = %.2f" % x)

```

else:

```
print ("Həqiqi kökləri yoxdur")
```

Proqram kodununun izahı:

Print ()-Məlumatı ekrana çıxarır.

Input ()-dəyişənə mənimsədir və mötərizə içərisindəkini ekrana çıxarır.

Float ()-funksiyası verilmiş arqumenti həqiqi ədədə çevirir.

%.2f-Sürüşkən nöqtəli ədədi ekrana çıxarır, nöqtədən sonra 2 ədəd saxlayır. import math-standart funksiyalar üçün istifadə olunur.

math.sqrt(d)- $\sqrt{d}$  -kvadrat kök standart funksiyası

\n- print komandasına yeni sətirə keçməyə təyinat verir.

Əgər  $D \geq 0$  olarsa, onda kvadrat tənliyinin kod sətiri aşağıdakı kimi olacaq:

```
Print ("Kvadrat tənliyin əmsallarını daxil edin ( $ax^2 + bx + c = 0$ ):")
```

```
a = float(input("a = "))
```

```
b = float(input("b = "))
```

```
c = float(input("c = "))
```

```
d = b**2 - 4 * a * c;
```

```
print ("Diskriminant D = %.2f" % d)
```

```
if d >= 0:
```

```
import math
```

```
x1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2 * a)
```

```
x2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a)
```

```
print ("x1 = %.2f\nx2 = %.2f" % (x1, x2))
```

else:

```
print ("Həqiqi kökləri yoxdur")
```

8-ci sinifdə informatika dərində Sketch Up 3D qrafik redaktoru tədris olunur. Bu proqramın istifadəsi çox sadədir və onun köməyi ilə riyaziyyatdan keçirilən fəza fiqurlarını da çox asanlıqla və tez bir zamanda yaratmaq olar. Lazım gələrsə, ilkin parametrləri də asanlıqla dəyişdirmək, yaradılmış fiqurları hər tərəfdən göstərmək imkanları da vardır. Şagirdlərin bu proqramlar vasitəsilə sadədən mürəkkəbə doğru şəkil çəkmə imkanlarını inkişaf etdirir və onların gələcək peşə seçimi işini daha effektiv təşkil etmək üçün şərait yaradır. Belə ki, tədris zamanı müxtəlif fənlərdən əldə edilmiş bilik, bacarıq və vərdişlərin əlaqələndirilməsi və təcrübə fəaliyyətində onların istifadəsinin imkanları sistemli ümumiləşdirilir.

Bildiyimiz kimi, istedadsız insanlar yoxdur, sadəcə olaraq bir çox insanlar bilik və bacarıqlarını reallaşdırmaq üçün vaxtında düzgün peşə və ixtisas seçimi etmək kimi mühüm məsələyə düzgün yanaşırlar və məhz bu səbəbdən də həyatda öz yerlərini tapa bilmək problemi ilə üzləşirlər. Bu bir qəbul edilmiş həqiqətdir ki, düzgün başlanğıc gələcəkdə qazanılacaq uğurun yarısıdır. Gənclərin düzgün peşə seçimi şansı, özlərinə layiqli və nüfuzlu iş yeri tapmış insanın yaradıcılıq istiqamətlərini daha da gücləndirir, həyat yolunda irəliləyərək inkişaf imkanlarını tezliklə genişləndirir. Yuxarıda sadalanan səbəblər belə

dərslərin təşkil edilməsinin gənclərin hərtərəfli fəaliyyətinə müsbət təsir göstərilməsinin mühüm şərtlərindəndir.

**Məqalənin aktuallığı.** VIII siniflərin informatika kursunda məzmun xətlərinin reallaşdırılması əvvəlki siniflərlə analojidir. Qaydaya uyğun olaraq daha geniş və əhatəli məzmun xətləri reallaşdırılmışdır. Burada əvvəlki siniflərdən fərqli olaraq, yeni tətbiqi və instrumental proqramların öyrədilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

**Məqalənin elmi yeniliyi.** Riyaziyyat fənninə inteqrasiya zamanı müəllim əvvəlki siniflərdə istifadə etdiyi tip məsələləri bu sinifdə də analoji qaydada dərslərin fəaliyyət hissəsində şagirdlərin özlərinə həll etdirməlidir.

**Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi.** Başqa tip misallara da baxa bilərik, məsələn, 8-ci sinifdə keçirilən sahə düsturlarına nəzər salaq. Yenə də, informatika dərslərində riyaziyyatdan keçilən mövzular təkrar olunur və öyrənilən biliklər proqramlaşdırma dillində tətbiq olunur.

## Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün riyaziyyat və informatika fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu). Bakı, 2013.

2. İbrahimov İ.M. V-VIII siniflərdə hesablama texnikasının tətbiqi ilə riyaziyyat dərslərində şagirdlərin idrak fəallığının artırılması: Ped. elm. nam. ... dis. avtoref. Bakı, 1996.

3. Qəhrəmanova N., Kərimov M., Hüseynov İ. Riyaziyyat: ümumtəhsil məktəblərinin 8-ci sinifləri üçün dərslik. Bakı: Radius, 2015.

**Ф. Алиев, Н. Аллахвердиева**

## Возможности, открывающиеся при интеграции математики с информатикой на уроках в VIII классе

### Резюме

Предоставленный молодежи шанс правильного выбора профессии даёт им широкие возможности найти престижную работу, благодаря которой раскрываются творческие возможности их жизненного пути. Учитывая вышеперечисленное можно сказать, что организация уроков интегрирования математики с информатикой является важным условием для всестороннего развития современной молодежи.

**F. Aliyev, N. Allahverdiyeva**

## Opportunities for integrating mathematics with computer science in class VIII

### Summary

The chance given to young people of the right choice of profession gives them ample opportunities to find a prestigious job, thanks to which the creative possibilities of their life path are revealed. Given the above, we can say that the organization of lessons for integrating mathematics with computer science is an important condition for the comprehensive

development of modern youth.

**Redaksiyaya daxil olub: 29.03.2019**