

## 2 GDI+ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП WINDOWS-ҚОСЫМШАСЫН ДАЙЫНДАУ

### 2.1 Зертханалық жұмыстың мақсаты

C# тілінің графикалық интерфейсін қолданып Windows-қосымшаларын дайындау бойынша практикалық машықты қалыптастыру.

### 2.2 Зертханалық жұмысқа арналған үй тапсырмасы

80  $X$  және  $Y$  нүтелерінің координаттары кездейсоқ түрде құрылады. Координаттардың диапазоны  $-100$ -ден  $+100$ -ге дейін. Монитор экранына әр ширек бойынша координата басынан ен алыс жатқан нүктелерді шығару керек. Бағдарлама жұмысының нәтижесін графикалық түрде шығару керек (табылған нүктелерді басқа түсте көрсету керек).

### 2.3 СӨЖ арналған жеке тапсырмалар

2.3.1  $100 X$  және  $Y$  нүтелерінің координаттары кездейсоқ түрде құрылады. Координаттардың диапазоны  $-150$ -ден  $+150$ -ге дейін. Әр ширекте орналасқан нүктелердің санын анықтап, экранға шығару керек. Программа жұмысының нәтижелерін кесте түрінде және графикалық түрде шығару керек, мысалы дөңгелек диаграммаларды қолданып.

2.3.2 Жүз тіктөртбұрыштың қарама-қарсы төбелерінің  $A(X,Y)$  және  $B(X,Y)$  координаттары кездейсоқ түрде құрылады. Координаттардың диапазоны  $-150$ -ден  $+150$ -ге дейін. Координаттар жүйесінің жоғары және төменгі бөліктерінде орналасқан тіктөртбұрыштың санын анықтап, экранға шығару керек (егер төбелері әр түрлі бөліктерде орналасқан болса, онда бұл нұсқа қарастырылмайды). Программа жұмысының нәтижелерін кесте түрінде және графикалық түрде шығару керек.

2.3.3 Монитор экранына нақты түбірлері бар квадраттық теңдеудің графигін шығару керек. График  $X$  осін квадраттық теңдеудің шешіміне сәйкес нүктелерінде қиып өтуі керек. Теңдеу түбірлерінің мәнін жеке шығару керек.

2.3.4 Монитор экранына тұйық тіктөртбұрыштың ішінде нүктенің жылжуын көрсету керек. Тіктөртбұрыш қабырғаларынан нүктенің шағылысуын қарастыру керек.

2.3.5 Монитор экранында, нақты түбірлері бар , үшінші дәрежелі көпмүшелік графигін көрсету керек. График нүктелерде  $X$  осін кесіп өтуі керек, берілген теңдеудің шешіміне сәйкес. Шешімдердің бірінің нүктесінде көпмүшенің мәнін кесте түрінде көрсетіңіз.

2.3.6 200 нүктенің  $X$  және  $Y$  координаттары кездейсоқ түрде қалыптасады. Координаттар мәндерінің диапазоны  $-100$ -ден  $+100$ -ге дейін. Осы нүктелермен құрылған графигі Монитор экранына шығарыңыз (мысалы,  $y$

координатасының  $x$  мәні бойынша, оларды қалыптастыру тәртібін ескерместен).

2.3.7 100 студент үшін "Информатика" пәні бойынша емтиханда 30-дан 100-ге дейінгі баллдар кездейсоқ түрде қалыптасады. Емтихан нәтижесін кесте және графикалық түрде дөңгелек диаграммалар арқылы көрсету керек(2,3,4 және 5).

2.3.8 Монитор экранында тангенс  $x$  графигін көрсетіңіз, мұнда  $x$  өзгеріледі 0-ден 360 градусқа дейін( $x$ -тің өзгеру қадамын өзіңіз таңдаңыз). Тангенстің мәндерін кестелік түрде шығуын қамтамасыз етіңіз.

2.3.9 2-ден 10-ға дейінгі аралықта келесі функциясын зерттеу керек.

$$\arctg x = \frac{\pi}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n+1)x^{2n+1}} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} - \frac{1}{5x^5} \dots \quad x > 1$$

Есептеулер қатардың мүшесі модуль бойынша 0.0001-ден аз болған кезде есептеу тоқтатылады. Функцияны зерттеу нәтижелері кестенің көмегімен және  $y$ -нің  $x$ -қа графикалық тәуелділігімен көрсетіңіз.

2.3.10  $X$ ,  $Y$  координаттар жүйесінде 10 шеңберден тұратын нысана "салынған" координатаның басы шеңбердің ортасынан радиускадамы 10 бірліктен тұрады. Радиусы бар шеңбер 10 бірлік 10 балдық салмақтық мәнге сәйкес келеді. Нысананың әрбір келесі "дөңгелегі" үшін ұпайлар 9-дан 1-ге дейін азаяды. Кездейсоқ түрде  $X$  және  $Y$  координаттары 10 нүкте (он ату) қалыптасады. Әр нүктенің координаталық мәндерінің диапазоны минус 150-ден 150-ге дейін. Әр атыс қанша ұпай жинайтынын және жалпы ұпай санын анықтаңыз және жалпы баллдарын шығарыңыз. Әр ату бойынша график шығарыңыз.

2.3.11 Түйіндері белсенді элементтерсіз кейбір электрондық схемаға сәйкес келетін кемінде 10 төбе графигін құрыңыз. График түрінде ұсынылған схеманы көрсетіңіз және оның элементтерінің сипаттамасын басып шығарыңыз.

2.3.12 Кем дегенде 16 төбесі бар лабиринт салыңыз, төбелері қиылыстарға немесе тұйықтарға сәйкес келетін жерде. Бағыт көрсеткіштерін пайдаланып (солтүстік, батыс, с-з.және т. б.) лабиринттен өту жөніндегі нұсқаулықты басып шығару керек.

## **2.4 СОӨЖ барысында есептемелерді қорғауға арналған бақылау сұрақтары**

2.4.1 System.Drawing атаулар кеңістігі.

2.4.2 Brush объекттерінің қызметі?

2.4.3 Pen объекттерінің қызметі?

2.4.4 Font объекттерінің қызметі?

2.4.5 Graphics объекттерінің қызметі?

2.4.6 Region объекттерінің қызметі?

2.4.7 WM\_PAINT хабарламасы ұғымы.

- 2.4.8 WM\_PAINT хабарламасы қандай оқиға ондеуіші құрылады?
- 2.4.9 `object sender` параметрі нені анықтайды?
- 2.4.10 `PaintEventArgs e` параметрі нені анықтайды?
- 2.4.11 Pen объектісі қалай құрылады?
- 2.4.12 Қосымшаның клиент облысында эллипс қалай көрсетіледі?
- 2.4.13 Қосымшаның клиент облысында тікбұрыш қалай көрсетіледі?
- 2.4.14 Қосымшаның клиент облысында сегмент қалай көрсетіледі?
- 2.4.15 `this.Invalidate()`; әдісінің қызметі?

