

## 14 лабораториялық жұмыс. Туынды аластамалар кластарын құру.

**Лабораториялық жұмыстың мақсаты:** Студенттерде аластамалық жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеу дағдыларын қалыптастыру.

Лабораториялық жұмысты орындау нәтижесінде студенттер келесі қабілеттерге ие болады:

- Туынды аластамалар класын құру;
- Туынды класс аластамаларын генерациялау және өңдеу.

Есеп беру құрамы:

- студенттің мамандығы, тобы, аты-жөні;
- лабораториялық жұмыс нөмірі, тақырыбы және мақсаты;
- бөлінген нұсқа нөмірі және нұсқаға сәйкес тапсырманың берілгені;
- тапсырмаға сәйкес жазылған программа, программаның барысы бойынша түсініктемелер (программаның әрбір жолына түсініктеме жазылу керек);
- программаның орындалу нәтижесін көрсететін экран бейнелері.

Тапсырмаларды орындауға дайындық үшін және тапсырманың қойылымын алу үшін ұсынылатын әдебиеттер:

1. 13-дәрістің материалдары
2. Лаптев В., Морозов А., Бокова А. С++. Объектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения. – Спб.: Питер, 2007. – 288 с.

**Тапсырма:** 13-дәріс материалдарын қайта қарастырып, 13-лабораториялық жұмыс аясында орындаған тапсырмаңызды туынды аластама класын құру арқылы модификациялаңыз. Барлық тапсырмаларда аластаманы өңдеу блогында программаның жұмысын жалғастыру амалдары қарастырылсын.

Тапсырмалардың қойылымын (2)-оқулығындағы 77-78 бетінен таба аласыздар.

1-нұсқа. Робот класын құрыңыз, өрістері оның `px` тордағы позициясын береді. Осы роботтың қозғалысын сипаттайтын әдіс құрыңыз, параметр ретінде қозғалыс бағыты (оңға, солға, жоғары, төмен) беріледі және робот сол бағытта 1 торкөз жылжуы керек. Роботтың қозғалысы барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер робот тордан шығып кететін жағдай туындаса, `OffTheField` аластамасын, егер қозғалу бағыты дұрыс берілмесе, `IllegalCommand` аластамасын генерациялаңыз.

2-нұсқа. Бір мәтіндік файлдан екіншісіне ақпарат көшіру барысында туындауы мүмкін аластамаларды өңдеңіз. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: мәлімет оқылатын файл табылмаған жағдайда `FileNotFoundException`, мәлімет жазу үшін қолданылатын файл компьютерде болған жағдайда `Overwriting` аластамасын генерациялаңыз.

3-нұсқа. Символдық жиыммен жұмыс жасайтын класс құрыңыз, өрістері ретінде жиымның өзі және ұзындығы анықталады. Берілген тіркесті жиымға жазуға арналған конструктор құрыңыз. Жиымдағы кез келген символды алмастыруға арналған әдіс құрыңыз. Жұмыс барысында

келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: конструкторға параметр ретінде берілген тіркес жиымнан ұзын болса, TooLong аластамасын, символды алмастыру кезінде қате индекс көрсетілген болса, OutOfString аластамасын генерациялаңыз.

4-нұсқа. [2, 77-78 бет] 6-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: геометриялық прогрессияның еселігі 0-ге немесе 1-ге тең болған жағдайда туынды класс аластамасын генерациялаңыз.

5-нұсқа. [2, 77-78 бет] 7-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер  $B \leq 0$  болса, оң сан енгізілуі керектігі туралы хабарламамен, және  $B = b_i$  болса, бөлшек бөлімі нөлге тең болатыны туралы аластамаларды генерациялаңыз.

6-нұсқа. [2, 77-78 бет] 8-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер  $A \leq 0$  болса, оң сан енгізілуі керектігі туралы хабарламамен, және  $A = a_i$  болса, бөлшек бөлімі нөлге тең болатыны туралы аластамаларды генерациялаңыз.

7-нұсқа. [2, 77-78 бет] 10-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер бөлшек санның алымы бөлімінен кіші болса, онда BuryBolshekEmes аластамасын, егер бөлшек санның бөлімі нөлге тең болса, NolgeBolme аластамасын генерациялаңыз.

8-нұсқа. [2, 77-78 бет] 11-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер  $x$  шамасы 0-ге тең болса, NolgeBolme аластамасын, егер  $y$  мәні  $x$ -тен үлкен болса, ArcSinZhok аластамасын генерациялаңыз.

9-нұсқа. [2, 77-78 бет] 5-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер теңдеудің дискриминанты 0-ден кіші болса, TubirlerZhok аластамасын генерациялаңыз.

10-нұсқа. [2, 77-78 бет] 16-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: функцияға берілген тіркес бос болса, BosTirkес аластамасын, ал берілген аргумент тіркес болмаса, KateArgument аластамасын генерациялаңыз.

11-нұсқа. [2, 77-78 бет] 19-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер  $A=0$  және  $B=0$  болса, KateKesindi аластамасын генерациялаңыз.

12-нұсқа. [2, 77-78 бет] 15-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: үшбұрыш қабырғалары ретінде теріс немесе нөлдік сандар енгізілген жағдайда туынды класс аластамасын генерациялаңыз.

13-нұсқа. [2, 77-78 бет] 9-тапсырма. Жұмыс барысында келесі жағдайларды туынды аластама кластарының көмегімен өңдеңіз: егер комплекс сандардың бірі нөлдік болса, ондай санмен жұмыс істеуге болмайтыны туралы аластаманы генерациялаңыз.