

Практикалық жұмыс №1

Тақырыбы: C++ тілінің негізгі құралдары

Мақсаты: сызықтық есептеу процестерін алгоритмдеу принциптерін, алгоритмдерді жазу жолдарын оқып үйрену. Бағдарламалардың құрылымын, деректер типтерін, стандартты кітапханаларды зерттеңіз. Бағдарламаны жөндеу дағдыларын алыңыз. C++ тілінде есептеу процестерін тармақтауға арналған алгоритмдер құрылымын және бағдарламалау принциптерін оқып үйрену. C++ бағдарламалау тілінде циклдік есептеу процестері мен тапсырмаларының алгоритмдерінің құрылымын және бағдарламалау принциптерін оқып үйрену.

Тапсырма 1.

1. C++ тілінде программаның құрылымын оқып үйрену.
2. Қарапайым деректер типтерін, айнымалы және тұрақты мәлімдемелерді, процедураларды және енгізу/шығару операторларын (printf және scanf, cin және cout) зерттеу.
3. Кітапхана ресурстарын, #include директивасын, iostream кітапханасын пайдалану тәртібін зерттеңіз.
4. Бағдарлама файлын құрыңыз, негізгі функцияға ұсынылған мысалдың мәтінін енгізіңіз. Қажетті кітапханаларды қосыңыз. Мысал мәтінінде жаңадан бастаушыларға арналған бірқатар типтік қателер әдейі жасалған.
5. Алынған бағдарламаны құрастырыңыз және қателер тізімін алыңыз.
6. Барлық көрсетілген қателерді түзетіп, қайта құрастырыңыз.
7. Компиляция сәтсіз аяқталса, оны қайта іске қосыңыз.
8. Алгоритмдік схема түріндегі жеке тапсырманың тапсырмасын шешу алгоритмін құрастыру, қажетті мәліметтерді енгізу және шығаруды қамтамасыз ету.
9. Алгоритмді C++ тілінде жазыңыз, программаны құрастырыңыз, программаға дұрыс құрылым беріңіз.
10. Бақылау кестесін құру, программаны тексеру.

Тапсырма 2.

1. Есептеу процестерін тармақтауға арналған алгоритмдердің құрылымдарын зерттеу. Құрылымдық алгоритмнің құрылымдық емес алгоритмнің айырмашылығын зерттеу.
 2. if және switch тармақтарының операторларының синтаксисі мен жұмысын үйреніңіз.
 3. Тапсырманың мысалын зерттеңіз. Қажетті кітапханаларды қосыңыз. Бағдарлама кодын құрылымдау.
 4. Талапқа сай жеке тапсырманы шешу алгоритмін құрастыру.
- Алгоритмге қойылатын талаптар.** Алгоритм құрылымдық тәсілдің талаптарына сай болуы керек. Компьютердің адаммен диалогы (енгізу-шығару интерфейсі) арқылы барлық қажетті мәліметтерді енгізу және шығаруды ұйымдастыру, рұқсат етілген мәндер бойынша енгізілген мәліметтерді тексеруді ұйымдастыру қажет. Құрылымдық емес goto мәлімдемесін пайдалануға тыйым салынады. Қайтару операторының көмегімен процедурадан ерте шығуды пайдалануға болады.
5. Жеке тапсырманың алгоритміне арналған C++ тілінде бағдарлама құрастырыңыз.
 6. Бағдарламаны жөндеу және компиляциялау, орындалатын файлды алу.
 7. Бағдарламаны кіріс деректерінің бірнеше жиынымен тексеріңіз.

Тапсырма 3

1. Циклдік есептеу процестерінің алгоритмдерінің құрылымын зерттеу. Массивтермен жұмыс істеудің жалпы принциптерін үйреніңіз.

2. for, while және do-while операторларының #define директивасы синтаксисі мен жұмысын зерттеңіз.

3. Тапсырманың мысалын зерттеңіз.

4. Детализациялаудың сатылы әдісі арқылы талаптарға сәйкес келетін жеке тапсырманы шешу алгоритмін құрастыру.

Алгоритмге қойылатын талаптар. Алгоритм құрылымдық тәсілдің талаптарына сай болуы керек. Барлық қажетті деректер үшін енгізу-шығару интерфейсін ұйымдастыру, жарамды мәндерге кіріс деректерін тексеруді ұйымдастыру қажет.

5. Жеке тапсырманың алгоритміне арналған C++ тілінде бағдарлама құрастырыңыз.

6. Бағдарламаны жөндеу және компиляциялау, орындалатын файлды алу.

7. Бағдарламаны кіріс деректерінің бірнеше жиынымен тексеріңіз.

Бақылау сұрақтары

1. Жоғарыдан төмен жобалау әдісі: оның ерекшеліктері қандай?

2. C++ тілінің сызықтық операторлары.

3. C++ тілінің қарапайым деректер типтері.

4. C++ тіліндегі программаның құрылымы.

5. Стандартты кітапханалар және олардың байланысы.

6. Анықтауыш, айнымалы, тұрақты дегеніміз не?

7. Түрдің үйлесімділігі дегеніміз не?

8. Айқын және жасырын типті түрлендіру.

9. Тармақталған алгоритмдерді ұйымдастыру үшін C++ тілінде қандай басқару құрылымдары қолданылады?

10. if...else операторының орындалуын және оның қысқартылған түрін түсіндіріңіз.

11. Switch операторының орындалу ретін түсіндіріңіз. Мұнда үзіліс операторының мақсаты қандай?

12. if және else түйінді сөздерінен кейін қанша оператор жазуға болады?

13. Құрама оператор дегеніміз не?

14. Кірістірілген if операторларын пайдалану кезінде туындауы мүмкін екіұштылықты қалай шешуге болады?

15. Циклдердің қандай түрлері бар, олардың негізгі айырмашылықтары қандай?

16. for циклінің мақсаты және оның жеке компоненттері.

17. Цикл денесінде қанша оператор орналастыруға болатынын көрсетіңіз?

18. Цикл денесінде цикл параметрінің мәнін өзгертуге болады ма?

19. Цикл параметрінің мәнін цикл денесінен тыс пайдалануға болады ма?

20. while және do-while операторлары қалай жұмыс істейді?

Тапсырмалар:

1. Орындалған кезде консоль терезесінде 1-ден 10-ға дейінгі натурал сандарды көрсететін программаны жазыңыз.

2. Пайдаланушы пернетақтадан екі сан енгізетін программа жазыңыз. Ал бағдарлама енгізілген екі санды салыстырады және салыстыру нәтижесін консольде көрсетеді (екі сан тең, бірінші сан екіншісінен үлкен немесе бірінші сан екіншісінен кіші).

3. Пайдаланушы пернетақтадан сан енгізетін программаны жазыңыз. Егер сан 5-тен үлкен және 10-нан кіші болса, бағдарлама «Сан 5-тен үлкен және 10-нан кіші» деп көрсетеді. Әйтпесе, бағдарлама «Белгісіз нөмір» хабарын көрсетеді.

4. Төрт таңбалы k санынан аспайтын кіріс берілгенде оның цифрларының қосындысын басып шығаратын программа жазыңыз.

5. Ең көбі төрт таңбалы k санының симметриялы еместігін анықтаңыз (мысалы, 1331 немесе 0550). Бағдарлама кірісі k бүтін саны болып табылады

(0k 9999). Есептік сұрақтың жауабы оң болса 1, ал басқаша кез келген басқа бүтін санды беріңіз.

6. Мектепте аптасына бес күн сайын алты сабақ болсын. Сонда аптасына небәрі 30 сабақ болады. Енгізілген күн нөмірі d және сабақ нөмірі 1 арқылы аптадағы осы сабақтың реттік нөмірін табыңыз.

7. Кітап бір бетте k жолдан тұрады. Осылайша, 1-ден k -ге дейінгі жолдар 1-бетте, $(k + 1)$ -ден $(2 \cdot k)$ дейінгі жолдар екіншісінде, т.б. Мәтіндегі жол нөміріне сүйене отырып, осы жолдың басып шығарылатын бет нөмірін және бетте осы жолдың реттік нөмірін анықтайтын программа жазыңыз.

8. Аптаның күндерін сәйкесінше 1 – дүйсенбіден 7 – жексенбіге дейінгі сандармен белгілейік. Ағымдағы айдың бірінші күніндегі аптаның күні m берілген, n аптасының күнін анықтаңыз.

9. a , b және c бүтін айнымалылардың мәндерін оқитын және оларды өсу ретімен басып шығаратын программа жазыңыз. a , b және c абсолюттік мәндері 30 000-нан аспайды.

10. Шахмат тақтасының өрісі әрқайсысы 8-ден аспайтын натурал сандар жұбымен анықталады. Енгізілген екі өрістің (k, l) және (m, n) координаталарын пайдаланып, патшайымның орналасқанын анықтаңыз. өріс (k, l) өріске қауіп төндіреді (m, n) ?

11. Енгізілген жыл саны – 10 000-нан аспайтын бүтін натурал сан негізінде берілген жыл кібісе жыл екенін анықтау керек. Еске салайық, кібісе жылдар деп сандары 4-ке бөлінетін, бірақ 100-ге бөлінбейтін жылдар, сондай-ақ сандары 400-ге бөлінбейтін жылдар жатады. Есептегі сұрақтың жауабына байланысты ИӘ немесе ЖОҚ деп басып шығарыңыз.

12. Үш натурал сан — үшбұрыштың қабырғасының ұзындықтары берілген. Осындай қабырғалары бар үшбұрыштың бар-жоғын анықтаңыз, егер «иә» болса, оның түрін анықтаңыз (сүйір, доғал, тікбұрышты).

13. Енгізілген бүтін санның цифрларының қосындысын табыңыз. (Әр қадам санның соңғы цифрын шығарып, одан кейін санды 10-ға бөледі. Процесс сан 0-ге тең болғанша қайталанады.)

14. Алғашқы бес тақ санды көрсететін программа жазыңыз

15. Километрмен және метрмен берілген қашықтықтарды миль және футқа түрлендіру программасын жазыңыз.

16. км/сағ берілген жылдамдықты м/с түрлендіру программасын жазыңыз.

17. Тақ натурал сандардың қосындысын есептеу программасын жазыңыз

18. Екі санның ең үлкен ортақ бөлгішін есептеу программасын жазыңыз

19. Оқу жылында шәкіртақы алуды анықтайтын бағдарламаны жазыңыз. Стипендияларды барлық пәндер бойынша 70 баллдан жоғары алған жағдайда «грант алушылар» алатынын ескеріңіз.

20. Супермаркеттегі жеңілдіктердің мөлшерін анықтайтын программа жазыңыз. Еліміздегі зейнеткерлерге, студенттерге және әлеуметтік осал топтарға жеңілдіктер бар екенін ескеріңіз.