

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
FIZIKA-MATEMATIKA FAKULTETI
“RAQAMLI TA’LIM TEXNOLOGIYALARI” KAFEDRASI**

“TASDIQLAYMAN”



Namangan davlat universiteti rektori

A.K.Kirgizbayev

“ 30 ” 06 2025 yil

**IKKINCHI OLIY TA’LIMGA KIRISH IMTIHON
DASTURI VA BAHOLASH MEZONLARI
“Mutaxassislik” fani**

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari

Namangan – 2025 yil

Namangan davlat universiteti Kengashida ko'rib chiqilgan va ma'qullagan. 2025-yil 30-iyundagi 11-sonli majlis bayoni.

M. Dadaxanov 

Namangan davlat universiteti Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasini mudiri, PhD, dotsent.

Tuzuvchilar: -

Sh. Boltibayev 

Namangan davlat universiteti Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasini dotsenti, PhD.

N. Otaxanov 

Taqrizchilar: -

Namangan davlat universiteti Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasini professori, DSc.

KIRISH

Ushbu dastur **60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (kunduzgi)** ta'lim yo'nalishi bo'yicha bo'lib, bu yo'nalishda tahsil oluvchi talabalar zamonaviy axborot texnologiyalari, kompyuter tizimlari, dasturiy ta'minot ishlab chiqish, tarmoqlarni boshqarish, ma'lumotlar bazasini loyihalash, axborot xavfsizligi va sun'iy intellekt asoslarini chuqur o'zlashtiradilar. Yo'nalishning asosiy maqsadi zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yaratish, rivojlantirish va amaliyotga tadbiq etish bo'yicha yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash.

ASOSIY QISM

Maktablarda matematika, informatika darslarini o'qitishni samarali tashkil etish hamda uni amalga oshirish metodikasini shakllantirish **vazifalarini** bajaradi. Fanlar bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- **Dasturlash va ma'lumotlar tuzilmasi fanlarining umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitilishi va fan o'qituvchisining faoliyati**, dasturlash tillari, algoritmik tafakkur va ma'lumotlar tuzilmalarining vazifasi to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;
- **Dasturlash va algoritmik ta'limning rivojlanishi va istiqbollari**, dasturlash, algoritmlar fanlari bo'yicha didaktik tamoyillar, dars shakllari, interaktiv metodlari, mazkur fanlardan tuziladigan o'quv me'yoriy hujjatlar, davlat ta'lim standartlarining ishlab chiqilish mezonlari va unga qo'yiladigan talablarni, metodik qo'llanmalarni bilishi va ulardan foydalana olishi;
- **O'quvchilarning dasturlash va algoritmlarga tayyorgarligi** bo'yicha o'quv reja va dasturlar mazmunini; o'quv jarayonini tashkil etish va dasturlash faniga oid rejalashtiruvchi hujjatlarni ishlab chiqish, amaliy va nazariy mashg'ulotlarni olib borish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
- Talaba **amaliy malaka hosil qilishi va amalda qo'llay olishi**, dasturlash va algoritmlar fanlari mashg'ulotlarini o'tkazish; o'quv jarayonini rejalashtirish; talabalarning bilimini baholay olish; dasturlash qoidalari va ma'lumotlar tuzilmasidan foydalanish; darslarni tahlil qilish; ularni zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalari asosida tashkil qilish va o'tkazish malakalariga ega bo'lishi kerak.

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari ta'lim yo'nalishidan ikkinchi va undan keyingi oliy ma'lumot olish bo'yicha kiruvchilar bilimlariga qo'yiladigan talablar:

Kirish talablari (ikkinchi va undan keyingi oliy ma'lumot uchun):

1. Umumiy texnik va informatik bilimlar:

- Kompyuter qurilmalari va ularning ishlash prinsiplari haqida tushuncha;
- Operatsion tizimlar (Windows, Linux) asoslari;
- Axborot texnologiyalarining jamiyatdagi roli va qo'llanish sohalari bo'yicha umumiy bilimlar.

2. Dasturlash bo'yicha boshlang'ich tayyorgarlik:

- Eng kamida bitta dasturlash tili (masalan: C++, Python, Java) asoslarini bilish;
- Algoritmik fikrlash, dastur kodining tuzilishi va oddiy muammolarni yechish tajribasiga ega bo'lish;
- Dastur yozish muhiti va kompilyatorlar bilan ishlay olish.

3. Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar:

- Eng asosiy ma'lumotlar tuzilmalarini (massivlar, ro'yxatlar, steklar, navbatlar, daraxtlar) tushunish;
- Oddiy algoritmlarni (saralash, qidirish, rekursiya) amalda qo'llay olish.

■ Qo'shimcha talablar (afzallik sifatida):

- Mustaqil ishlay olish va zamonaviy dasturiy vositalar (MS Office, Google Docs, IDE'lar) bilan tanish bo'lish;
- Axborot tizimlarining amaliy jihatlariga (ERP, CRM, elektron hujjat aylanishi tizimlari) qiziqish va tushuncha;
- Jamoa bilan ishlash, IT-proyektlarda ishtirok etganlik (kurs ishlari, amaliyot, freelance) — **katta ustunlik** hisoblanadi.

Ishlab chiqish – texnologik faoliyatda:

- Axborot tizimlari va texnologiyalarini loyihalash, yaratish va joriy etish jarayonlarida ishtirok etadi;
- Tashkilot va korxonalar uchun avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va dasturiy mahsulotlar ishlab chiqadi;
- Axborot resurslarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatishning zamonaviy texnologiyalaridan foydalanadi;
- Kompyuter tarmoqlari, serverlar, bulutli texnologiyalar asosida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga xizmat qiluvchi tizimlarni joriy qiladi;
- Ma'lumotlar bazalarini loyihalash va boshqarish, katta hajmdagi ma'lumotlarni tizimli tarzda ishlashni amalga oshiradi;

- Axborot xavfsizligi choralarini ishlab chiqadi va amaliyotga joriy etadi, foydalanuvchi va tizim xavfsizligini ta'minlaydi;
- Ishlab chiqarish korxonalarida mavjud texnologik jarayonlarni raqamlashtirish va avtomatlashtirish ustida ishlaydi;
- Loyiha va texnik hujjatlarni tayyorlash, dasturiy mahsulotlarga texnik xizmat ko'rsatish va texnik yordam ko'rsatish ishlarini amalga oshiradi;
- Kompyuter tizimlarini sozlash, test qilish, diagnostika va modernizatsiya qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi;
- Turli sohalarga mos korporativ axborot tizimlari, web-illovalar, mobil illovalar ishlab chiqishda faol qatnashadi.

Ta'lim muassasalarida ilmiy-pedagogik faoliyatda:

- Axborot tizimlari, dasturlash, kompyuter tarmoqlari, ma'lumotlar bazasi, axborot xavfsizligi kabi fanlar bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib boradi;
- O'quvchilar, talabalar va tinglovchilarga zamonaviy AKT vositalari yordamida axborot texnologiyalari bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni o'rgatadi;
- Ta'lim jarayonini loyihalashtirish, dars ishlanmalarini ishlab chiqish, o'quv-uslubiy materiallar tayyorlash bo'yicha malakaga ega bo'ladi;
- Talabalar bilimini baholash, mustaqil ishlash va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish usullaridan samarali foydalanadi;
- Innovatsion, interaktiv va axborot-pedagogik texnologiyalarni o'quv jarayoniga tatbiq etadi;
- Ilmiy-tadqiqot ishlari bilan shug'ullanadi, talabalar va o'quvchilarni ilmiy izlanishlarga yo'naltiradi;
- Ilmiy maqola, tezis, uslubiy qo'llanma va darsliklar yozish, ularni nashrga tayyorlash ko'nikmalariga ega bo'ladi;
- Tarmoq va respublika miqyosidagi fan olimpiadalari, ko'rik-tanlovlar, AKT bo'yicha musobaqalarga tayyorlaydi va ishtirok etadi;
- Yangi texnologiyalar, dasturlash tillari va metodik yondashuvlar bo'yicha doimiy o'rganish va o'z ustida ishlashga tayyor bo'ladi;
- Magistratura yoki oliy o'quv yurtlarida dars berish uchun zarur bo'lgan ilmiy-pedagogik salohiyatni shakllantiradi.

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi fanlar bo'yicha umumiy mavzular:

1. Dasturlash.

1-mavzu. Kompyuter va uning dasturiy ta'minoti. Kompyuter va uning dasturiy ta'minoti strukturasi. Ma'lumotlarni kompyuterda saqlashni tashkillashtirish. Dasturlash tillarining klassifikatsiyasi.

2-mavzu. Dasturlash texnologiyalari va algoritmlash asoslari. Dasturlash texnologiyalari, Algoritm, algoritmnining tasvirlash usullari va xossalari Algoritm va uning turlari, Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar yaratish.

3-mavzu. Dasturlash tili strukturasi va dasturlash tilining leksemmasi. Dasturlash tili strukturasi va dasturlash tilining leksemmasi. Ma'lumotlar tipi dasturlash tili tarkibidagi o'zgaruvchi va o'zgarmaslarni e'lon qilish. Dasturlash tili tarkibidagi standart funksiyalar va matematik ifodalarni dasturlash tilida ifodalanishi. C++ tilida murakkab operatorlar, qiymat berish operatori va uning kengaytirilgan holatlari, Chiziqli jarayonlarni dasturlash.

4-mavzu. Tarmoqlanuvchi va tanlash jarayonlarni dasturlash. Tarmoqlanuvchi jarayonlar va shartli operatorlar. Tarmoqlanuvchi jarayonlarning tushunchasi va ahamiyati. C++ da shartli operatorlar (if, else if, else) ning ishlatilishi. Bir nechta shartlarni tekshirishda if-else tuzilmalaridan foydalanish. Amaliy misollar bilan shartli operatorlarni dasturlash.

5-mavzu. Switch-case operatori va murakkab tarmoqlanuvchi jarayonlar. switch-case operatorining tuzilishi va qo'llanilishi. switch-case va default qismini ishlatib tanlash jarayonlarini boshqarish. Ko'p qavatli (nested) tarmoqlanish va shartlarni kombinatsiyalash. Misollar yordamida murakkab tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash.

6-mavzu. Takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Takrorlanish jarayonlarining dasturlashdagi ahamiyati. Takrorlanuvchi jarayonlar va mantiqiy shartlar. For sikl yordamida takrorlanuvchi jarayonlar.

7-mavzu. While va Do-While looplari orqali takrorlash. while siklining ishlash printsipi va tuzilishi. Shartsiz cheksiz sikllar va ularni to'xtatish. do-while sikli bilan takrorlanuvchi jarayonlarni boshqarish. while va do-while sikllari o'rtasidagi farqlar va ularning misollari.

8-mavzu. Murakkab takrorlanishlar va dasturlash texnikalari. Ichma-ich takrorlashlar (nested loops) bilan ishlash. Shartlar va break, continue operatorlari bilan sikllarni boshqarish. Rekursiv takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Murakkab masalalar uchun takrorlanish jarayonlarini optimallashtirish.

9-mavzu. Bir o'lchamli massivlar bilan ishlash. Bir o'lchamli massivlar va ularning tuzilishi, Bir o'lchamli massivlar tushunchasi va dasturlashdagi o'rni. Bir o'lchamli massivni e'lon qilish va unga qiymatlar berish. Massiv elementlariga indekslar orqali murojaat qilish. Amaliy misol: massivni e'lon qilish, qiymatlar kiritish va chiqarish.

10-mavzu. Ko'p o'lchamli massivlar bilan ishlash. Ko'p o'lchamli massivlar tushunchasi (2D va undan ortiq o'lchamli massivlar). Ko'p o'lchamli massivlarni e'lon qilish va qiymatlar berish. Indekslar yordamida massiv elementlariga murojaat qilish. Amaliy misol: ikki o'lchamli massivni yaratish va uning elementlarini ekranga chiqarish.

11-mavzu. Dinamik massivlar. Dinamik massivlar tushunchasi va xotira ajratish. Dinamik massivlar bilan ishlash. Dinamik massivlar va xotirani boshqarish. Dinamik massivlar bilan o'zgartirish va kengaytirish.

12-mavzu. C++ da satrlar bilan ishlash. Satrlar (strings) tushunchasi va C++ da satrlar bilan ishlashning asoslari. char massivlari va std::string sinfi

o'rtasidagi farqlar. Satrlarni e'lon qilish, qiymat berish va ekranga chiqarish usullari. Amaliy misol: satr yaratish va uni konsolga chiqarish. Satrlar ustida asosiy amallar: uzunlikni aniqlash, qo'shish (concatenation), taqqoslash. Satrlar ichidagi belgilarni olish va ularni o'zgartirish. `std::string` metodlaridan foydalanish: `length()`, `substr()`, `find()`, `replace()`. Amaliy misol: ikki satrni qo'shish va ularni taqqoslash.

13-mavzu. C++ da konteynerlar. Konteynerlar tushunchasi va STL (Standard Template Library). `std::vector` bilan ishlash. `std::list` bilan ishlash. `std::set` va `std::map` bilan ishlash. Konteynerlarda algoritmlar va ularning qo'llanilishi.

14-mavzu. C++ da funksiya. Funksiyalar dasturlashdagi roli. Funksiyalarni e'lon qilish va chaqirishning asosiy qoidalari. Funksiya prototiplarini yaratish va ularning kerakliligi. Amaliy misol: oddiy funktsiyani e'lon qilish va chaqirish.

15-mavzu. Funksiyalar parametrlar va qiymatlarni qaytarish. Funksiyaga parametrlar uzatish va parametrlarni ishlatish. Qiymatni qaytaruvchi funksiyalar: `return` operatori. Funksiyalarga qiymat tipidagi va `reference` tipidagi parametrlarni uzatish. Amaliy misol: ikki sonning yig'indisini hisoblovchi funktsiyani yaratish.

16-mavzu. C++ da Rekursiya. Rekursiya tushunchasi va asoslari. Rekursiya misollari va amaliy qo'llanish. Rekursiyaning samaradorligi va cheklovlari.

17-mavzu. C++ da Rekursiya yordamida kompleks masalalarni hal qilish. Rekursiya yordamida kompleks ma'lumot tuzilmalarini boshqarish: misol uchun, daraxtlar va grafiklar. Ko'p o'lchamli massivlar va boshqa murakkab strukturalarni rekursiya yordamida ishlash. Amaliy misol: ikki o'lchamli massivlarda rekursiv qidiruv yoki tahlil qilish.

18-mavzu. C++ da Ko'rsatkichlar. Ko'rsatkichlar asoslari va e'lon qilish. Ko'rsatkichlar bilan ishlash usullari. Dinamik xotira boshqaruvi va ko'rsatkichlar. Ko'rsatkichlar va funktsiyalar.

19-mavzu. C++ da Steklar. Stek tushunchasi va asoslari. `std::stack` konteynerini ishlatish. Steklar bilan rekursiya va tahlil. Stekning amaliy qo'llanilishi.

20-mavzu. C++ da navbatlar. Navbat (Queue) tushunchasi va asoslari. `std::queue` konteynerini ishlatish. Navbatlarning qo'llanilishi va amaliy masalalar. `std::priority_queue` bilan ishlash.

21-mavzu. C++da matnli fayllar. Matnli fayllar bilan ishlashga kirish. Matnli fayllarga yozish. Matnli fayllardan o'qish. Matnli fayllarni o'qish va yozish jarayonida xatoliklarni boshqarish. Matnli fayllarda ma'lumotlarni qidirish va tahlil qilish.

22-mavzu. C++da binar fayllar. Binar fayllar tushunchasi va asoslari. Binar fayllarga ma'lumot yozish. Binar fayllardan ma'lumot o'qish. Binar fayllar bilan ishlashda muammolar va ularning yechimlari. Binar fayllar bilan murakkab ma'lumot tuzilmalarini boshqarish.

23-mavzu. C++ da kataloglar yaratish va ular bilan ishlash. Kataloglar yaratish va o'chirish. Kataloglar va fayllarni ro'yxatga olish. Kataloglar va fayllarni boshqarish. Katalog va fayl xususiyatlarini o'rganish.

24-mavzu. C++ dasturlash tilining grafik imkoniyatlari va ulardan foydalanish. Grafik kutubxonalar va interfeyslar haqida umumiy tushuncha. SDL

(Simple DirectMedia Layer) yordamida grafik dasturlash. SFML (Simple and Fast Multimedia Library) bilan ishlash. OpenGL yordamida 2D va 3D grafikalar yaratish.

25-mavzu. C++ da Ikki va uch o'lchovli grafik imkoniyatlarini dasturlash. Ikki o'lchovli grafik tushunchasi va asoslari. SFML yordamida ikki o'lchovli grafikalar. OpenGL yordamida uch o'lchovli grafikalar yaratish. Matematika va transformatsiyalar ikki va uch o'lchovli grafika. Interaktiv grafikalar va foydalanuvchi interfeyslari.

26-mavzu. Ob'yektga mo'ljallangan dasturlash(OMD)ning konseptual asoslari. Inkapsulyatsiya. Ob'yektga mo'ljallangan dasturlash (OMD)ning asosiy tushunchalari. Inkapsulyatsiya (Encapsulation) tushunchasi. Inkapsulyatsiya va ob'yektlarning interfeyslari. Inkapsulyatsiya va xatoliklarni oldini olish. Inkapsulyatsiyaning real dunyo misollari va amaliyotlari. OMD bazaviy prinsiplari, Vorislik, Polimorfizm tushunchalari

27-mavzu. C++ da sinflar. Sinflarning asosiy tushunchalari. Sinfning a'zolari va modifikatorlar. Sinfning o'zgaruvchan va statik metodlari. Sinfda operatorlar va operator overloading. Vorislik (Inheritance) va Polimorfizm (Polymorphism).

28-mavzu. C++ da Istisno holatlar va ularni qayta ishlash. Istisno holatlar tushunchasi. Istisno holatlarni yaratish va tashlash. Istisno holatlarni qayta ishlash. Istisno holatlar bilan ishlashning yaxshi amaliyotlari. Istisno holatlar bilan ishlashning ilg'or usullari.

29-mavzu. C++ da parallel dasturlash. Parallel dasturlashning asosiy tushunchalari. C++ da parallel dasturlash vositalari. Parallel dasturlash model va strategiyalar. Parallellikni o'lchash va optimizatsiya.

30-mavzu. Visual C++ bilan ishlash asoslari. Visual Studio muhitini o'rnatish va sozlash. C++ kodini yozish va kompilyatsiya qilish. Loyihalarni boshqarish va sozlash. Visual C++ da resurslar bilan ishlash.

2. Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar.

1-mavzu: Kirish. Algoritm va uning ta'riflari.

Algoritmning intuitiv, formal va kibernetik ta'riflari, xossalari hamda ularning turlari. Tyuring mashinasi va tezisi.

2-mavzu: Algoritmning murakkablik tushunchasi.

Algoritmning murakkabligini hisoblash va murakkablik sinflari. Rekursiv hisoblash algoritmlari.

3-mavzu. Izlash algoritmlari.

Binar va interpolyatsion izlash algoritmlari hamda ularning murakkabligi. Fibbonachi izlash algoritmi va uning murakkabligi. Xeshlash orqali izlash.

4-mavzu: Saralash algoritmlari.

Ichki va tashqi saralash algoritmlari. Chiziqli tanlash, chiziqli tanlash orqali o'rin almashtirish va piramidal saralash algoritmlari. Pufaksimon, Xoara va Shell saralash algoritmlari. Tashqi saralash algoritmlari. Bouz-Nelson algoritmi. Parallel saralash algoritmlari tasnifi. Juft-toq saralash algoritmi. Betcher algoritmlari.

5-mavzu: Berilganlarning dinamik strukturalari.

Navbat, stek, dek va ularni massivlar hamda ko'rsatkichlar vositasida yaratish. Ro'yhatlar. Bir bog'lamli va ikki bog'lamli ro'yhatlar. Chiziqsiz bog'langan ro'yhatlar.

6-mavzu: Graflar.

Graf elementlari. Graf turlari. Grafning EHMda tasvirlanishi. Graflarda optimallashtirish masalalari. Deykstr algoritmi va Floyd algoritmi.

7-mavzu: Daraxtlar berilganlarning strukturasi sifatida.

Yo'naltirilgan, tartiblangan va binary daraxtlar. Fenevik daraxti. Kesmalar daraxti. Muvozanatlashtirilgan daraxtlar. Daraxt va binar daraxt yordamida saralash

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishidan ikkinchi va undan keyingi oliy ma'lumot olish bo'yicha kiruvchi talabgorlar uchun mutaxassislik fanidan davog'lar bilimni baholash

MEZONLARI:

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari bo'yicha ikkinchi oliy ta'limga kirish sinovi mazkur dastur asosida tuzilgan variant savollariga yozma ravishda javob qaytarish tarzida amalga oshiriladi. Mutaxassislik fani imtihonidan to'plash mumkin bo'lgan maksimal ball – 100 ballni tashkil etadi. Har bir variantda 3 ta savol mavjud bo'lib, birinchi va ikkinchi savol uchun maksimal 30 baldan jami 60 ball, uchinchi savol uchun maksimal 40 ball belgilangan.

Variandagi savollarga berilgan yozma javoblarning mazmuniga qarab, ularga quyidagicha miqdorda ballar belgilanadi:

1. Mazkur savollarga berilgan javoblarning mazmuni aniq, to'liq, mantiqiy ketma-ketlikda, amaliy misollar yoritib berilsa, bundan tashqari, javob ayni paytdagi ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar bilan bog'liq holda yoritilsa, 26 – 30 balgacha qo'yiladi.

2. Mazkur savolning mazmuni to'liq, mazmunan yaxshi yoritilsa, mavzular asoslangan, ammo ayrim noaniqliklar va chalkashliklarga yo'l qo'yilsa, 21–25 balgacha qo'yiladi.

3. Mazkur savolning mazmuni qisman yoritilsa, javob to'g'ri berilsa, mavzular asoslansa, ammo ayrim noaniqliklar va chalkashliklarga yo'l qo'yilsa, 16- 20 balgacha qo'yiladi.

4. Mazkur savolning mazmuni talab darajasida yoritilmasa, savol bo'yicha aniq tasavvurga ega bo'lmasa, umuman javob berilmasa yoki noto'g'ri javob va ma'lumot berilsa, 0-15 balgacha qo'yiladi.

Variandagi uchinchi savol talabgorning sohadagi yangiliklar, o'zgarishlardan xabardorligi ko'rsatkichlarini aniqlashga yo'naltirilgan. Uchinchi savol uchun belgilangan maksimal ball – 40 ball. Ushbu ko'rsatkichlar quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

1. Mazkur savolning mazmuni aniq, to'liq va mantiqan to'g'ri yoritib berilsa. Bundan tashqari, javob hozirgi zamon iqtisodiy bilimlar taraqqiyoti yutuqlari bilan bog'liq holda yoritilsa, 36 – 40 balgacha qo'yiladi.

2. Mazkur savolning mazmuni to'liq, yaxshi yoritilsa va hozirgi zamon iqtisodiy bilimlar taraqqiyoti yutuqlaridan foydalangan, mavzular asoslangan, ammo ayrim noaniqliklar va chalkashliklarga yo'l qo'yilsa, 31–35 balgacha qo'yiladi.

3. Mazkur savolning mazmuni o'rtacha yoritilsa, javob to'g'ri berilsa, mavzular asoslansa, ammo ayrim noaniqliklar va chalkashliklarga yo'l qo'yilsa, 26 – 30 balgacha qo'yiladi.

4. Mazkur savolning mazmuni talab darajasida yoritilmasa, savol bo'yicha aniq tasavvurga ega bo'lmasa, umuman javob berilmasa yoki noto'g'ri javob va ma'lumot berilsa, 0-25 balgacha qo'yiladi.

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi bo'yicha ikkinchi oliy ta'limga kiruvchi talabgorlar bilimini aniqlash maqsadida tuzilgan baholash mezonlari Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasining 2025 yil 30 iyundagi 11-sonli yig'ilishida muhokama qilinib, ma'qullangan.

60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishidan ikkinchi va undan keyingi oliy ma'lumot olish bo'yicha kiruvchilarning bilim darajasini sinash maqsadida tuzilgan savollar

1. Dasturlash.

1. Kompyuterning tarkibiy qismlarini (hardware) va dasturiy ta'minotini (software) taqqoslang. Kompyuterning qanday asosiy tizim dasturlari mavjud va ularning vazifalari nima?

2. Algoritmning to'g'ri tuzilishini tushuntirib, biror vazifani hal qilish uchun algoritm tuzing (masalan, ikki sonni qo'shish).

3. C++ dasturlash tilida "if", "else", va "return" kabi so'zlarning rolini tushuntiring. Leksemma nima va dasturlash tilining sintaksisi qanday ishlaydi?

4. Quyidagi masala uchun shartli operatorlardan foydalanib dastur yozing: agar son musbat bo'lsa, "Musbat" deb chiqarilsin, agar manfiy bo'lsa "Manfiy" deb chiqarilsin, aks holda "Nol" deb chiqarilsin.

5. Quyidagi kodning natijasini aniqlang va switch-case operatorini qanday ishlashini tushuntirib bering:

cpp

КопироватьРедактировать

```
int day = 3;
```

```
switch(day) {
```

```
    case 1:
```

```
        cout << "Monday";
```

```
        break;
```

```
    case 2:
```

```
        cout << "Tuesday";
```

```

    break;
case 3:
    cout << "Wednesday";
    break;
default:
    cout << "Invalid day";
}

```

6. Quyidagi masala uchun takrorlanuvchi jarayon tuzing: 1 dan 10 gacha bo'lgan barcha sonlarni chiqarish.
7. Quyidagi masalani while va do-while sikllaridan foydalanib tuzing: 1 dan N gacha bo'lgan juft sonlarni chiqarish.
8. Massivdagi har bir elementning kvadratini hisoblash uchun for sikli yordamida dastur yozing. Massivni qanday tashkil etgan bo'lar edingiz?
9. Bir o'lchamli massiv yaratib, uning elementlarini kiritib, keyin eng katta va eng kichik sonlarni topish uchun dastur yozing.
10. 3x3 o'lchamdagi massivni yaratib, uning barcha elementlarini ekranga chiqarish dasturini tuzing.
11. Dinamik massiv yaratish uchun C++ kodini yozing. Massivni yaratib, unga qiymat kiritish va ularni chiqarishning usulini tushuntiring.
12. C++ da satr yaratib, uning uzunligini hisoblash, biror satrni boshiga yoki oxiriga boshqa satrni qo'shish uchun kod yozing.
13. C++ da vector konteynerini qanday ishlatish mumkin? vectorga 10 ta element qo'shing va ularni ekranga chiqarish dasturini yozing.
14. Funksiya nima? Foydalanuvchidan ikki sonni qabul qilib, ularning yig'indisini qaytaruvchi funksiya yozing.
15. Quyidagi misolda funksiyaning parametr bilan qanday ishlatish mumkin: ikki sonning ko'paytmasini hisoblaydigan funksiya yozing va uni parametr orqali chaqiring.
16. Rekursiya nima? 5 soni uchun Fibonacci sonlarini rekursiv tarzda hisoblovchi funksiya yozing.
17. Rekursiyani foydalanib, berilgan N sonining faktorialini hisoblovchi dastur yozing.
18. C++ da ko'rsatkichlar (pointers) qanday ishlaydi? Masalan, ko'rsatkich yordamida massivning birinchi elementini o'zgartirish uchun dastur yozing.
19. C++ da stek (stack) ma'lumot tuzilmasini qanday yaratish mumkin? Stek yordamida push va pop operatsiyalarini qanday bajarish mumkin?
20. C++ da navbat (queue) ma'lumot tuzilmasini yaratish va undan foydalanish. Navbatga yangi element qo'shish va chiqarish kodini yozing.
21. C++ da matnli faylni o'qish va yozish uchun kod yozing. Faylga "Hello, World!" matnini yozing va keyin uni o'qing.
22. C++ da binar faylga raqamli ma'lumot yozish va o'qish uchun kod yozing.
23. C++ da yangi katalog yaratish va unga fayl qo'shish uchun kerakli kodni yozing.
24. C++ da grafiklarni yaratish uchun qanday kutubxonalar mavjud? Misol uchun, oddiy bir chiziqni ekranga chiqarish uchun kod yozing.

25. C++ da ikki o'lovli grafik chizma (masalan, to'g'ri burchakli uchburchak) yaratish uchun qanday kod yozish mumkin?
26. OMD ning inkapsulyatsiya konseptini tushuntiring va C++ da sinf yaratib, uning ma'lumotlarini inkapsulyatsiya qilish usulini yozing.
27. C++ da sinf yaratib, unga konstruktor va destruktur qo'shing. Sinfda ikkita xususiyatni o'rnatib, ularni ekranga chiqarish dasturini yozing.
28. C++ da istisno holatlarini qanday ishlatish mumkin? Misol uchun, 0 ga bo'lishni oldini olish uchun try-catch blokidan foydalaning.
29. C++ da parallel dasturlashni qanday amalga oshirish mumkin? Oddiy paralel hisoblash misolida (masalan, massivdagi elementlarni parallel hisoblash) kod yozing.
30. Visual C++ da yangi loyiha yaratish va uni sozlashni tushuntiring. GUI dasturini yaratishda
31. Kompyuterdagi ma'lumotlarni saqlashda qaysi ma'lumot turlari mavjud va ular qanday tasvirlanadi? Misollar keltiring.
32. Chiziqli va takrorlanuvchi algoritmlar orasidagi farqni tushuntirib bering. Misol uchun, to'liq massivni topish va elementni izlash algoritmlarini solishtiring.
33. C++ tilida to'liq massivni ekranga chiqarish uchun dastur yozing.
34. Quyidagi kodni tahlil qiling va uning ishlashini tushuntiring:

```

cpp
КопироватьРедактировать
int x = 10;
if (x < 5) {
    cout << "x kichik";
} else if (x == 10) {
    cout << "x teng 10 ga";
} else {
    cout << "x katta";
}

```

35. 1 dan 100 gacha bo'lgan juft sonlarni chiqarish uchun C++ dasturini yozing.
36. Foydalanuvchidan son kiritishni talab qiladigan va shu sonni ekranga chiqaradigan dastur yozing. Dastur "0" kiritilganida to'xtasin.

37. Quyidagi ko'rinishda yulduzcha shaklini chiqaradigan dastur yozing:

```

markdown
КопироватьРедактировать
* * * *
* * *
* *
*

```

38. Bir o'lchamli massivni teskari tartibda chiqarish uchun C++ dasturini yozing.

39. Ikki o'lchamli massivni ekranga chiqaradigan C++ dasturini yozing.
40. Foydalanuvchidan massiv uzunligini kiritishni so'rab, unga elementlar kiritadigan va shu elementlarni ekranga chiqaradigan dastur yozing.
41. C++ dasturini yozing, u foydalanuvchidan ismni so'raydi va ismning uzunligini ekranga chiqaradi.
42. C++ konteynerlari (masalan, vector yoki list) bilan ishlash uchun qanday funksiyalar mavjud? Misollar keltiring.
43. C++ tilida ikki sonning yig'indisini hisoblaydigan funksiya yozing.
44. C++ da funksiyaning parametrlarini qiymatlar orqali qanday uzatish mumkin? Pass-by-value va pass-by-reference orasidagi farqni tushuntirib bering.
45. 1 dan n gacha bo'lgan sonlarning yig'indisini hisoblash uchun rekursiv funksiya yozing.
46. Fibonacci sonlarining n-chi elementini rekursiya yordamida hisoblash dasturini yozing.
47. C++ tilida ko'rsatkich (pointer) nima va qanday ishlatiladi? Misol keltiring.
48. C++ dasturida stek (stack) ma'lumotlar tuzilmasini qanday amalga oshirish mumkin? Misol keltiring.
49. C++ dasturida navbat (queue) ma'lumotlar tuzilmasi qanday ishlaydi? Misol keltiring.
50. C++ dasturida matnli faylga yozish va undan o'qish qanday amalga oshiriladi? Misol keltiring.
51. C++ dasturida binar faylga yozish va o'qish qanday amalga oshiriladi? Misol keltiring.
52. C++ dasturida katalog yaratish va uning ichidagi fayllarni o'qish uchun qanday funksiyalar mavjud? Misol keltiring.
53. C++ da grafik interfeys yaratish uchun qanday kutubxonalar mavjud? graphics.h kutubxonasi bilan ishlashni ko'rsating.
54. Ikki o'lchovli koordinatalarda nuqta chizish dasturini yozing.
55. Uch o'lchovli grafika yaratish uchun qanday kutubxonalar yoki texnologiyalar mavjud?
56. "Avtomobil" nomli sinf yarating, u quyidagi xususiyatlarga ega bo'lsin: model, ishlab chiqarilgan yili, rang. Sinfga konstruktor va metodlar qo'shing.
57. C++ da qism sinflar (nested classes) qanday ishlatiladi? Misol keltiring.
58. C++ da 0 ga bo'lish holatini tekshiradigan va istisno (exception) tashlaydigan dastur yozing.
59. C++ da multithreading yordamida bir vaqtning o'zida ikki turli hisoblashni bajaradigan dastur yozing.
60. Visual Studio'da yangi C++ loyihasini qanday yaratish va sozlash mumkin? Boshqa dasturiy ta'minotlar bilan taqqoslashda Visual Studio ning afzalliklarini aytib bering.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

Asosiy adabiyotlar:

1. В. Ю. Винника, А. Н. Киселева. Функциональное программирование на языке C++ / пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 360 с.: ил.

Qo'shimcha adabiyotlar:

2. Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core. Вильямс, 2018.
3. Douglas Gregor, Nicolai M. Josuttis, David Vandevoorde, C++ Templates: The Complete Guide Copyright © 2018 Pearson Education, Inc.

2. Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar.

1. Biror muammoni hal qilish uchun quyidagi jarayonlardan birini tanlang va algoritm sifatida ifodalang:
 1. Ma'lum bir sonni 10 ga bo'lish.
 2. Biror matnni teskari tartibda chiqarish.
 3. O'rtacha balni hisoblash.
2. Quyidagi algoritmni baholash: N elementli ro'yxatda eng kichik sonni topish. Algoritm qanday ishlashini tasvirlab bering va uning vaqt murakkabligini tahlil qiling.
3. Ikki xil izlash algoritmini (liney izlash va ikkilik izlash) taqqoslang. 1000 elementli ro'yxatni ikkilik izlash bilan va liney izlash bilan qidirishda qancha vaqt sarflanadi? Har bir algoritmning afzalliklari va kamchiliklarini ta'riflang.
4. Quyidagi ro'yxatni saralash uchun ikki xil algoritmni tanlang: "Bubble sort" va "Quick sort". Qaysi biri samaraliroq va nega? 10 elementli ro'yxatda bu algoritmlar qanday ishlashini qadam-baqadam tasvirlang.
5. Biror manzildan keyingi manzillarni eslab qolish uchun "Bog'lanma ro'yxat" (Linked list)ni qanday tashkil etasiz? Oddiy bog'lanma ro'yxatining barcha elementlarini to'liq ko'rish uchun algoritm tuzing.
6. Graflarda "DFS" va "BFS" algoritmlarini taqqoslang. Bir grafda DFS va BFSni ishlatib, barcha nuqtalarni qanday qilib qamrab olasiz? Qaysi algoritm qanday holatlarda yaxshiroq ishlaydi?
7. Binom daraxti (Binary tree) bilan bog'liq bo'lgan eng sodda operatsiyani ko'rsating: daraxtga yangi tugun qo'shish va daraxtni tartiblangan holda chiqarish. Bu operatsiyalarni qanday bajarish mumkin?
8. Yevklid algoritmi yordamida ikkita sonning eng katta bo'luvchisini (EKB) qanday hisoblash mumkin? Misol uchun, 48 va 18 sonlarining EKB sini toping.
9. Tyuring mashinasining vazifasi va uning ishlash printsipi qanday? Oddiy Tyuring mashinasini tasvirlab bering, u qanday amalni bajaradi (masalan, ikki sonni qo'shish)?
10. Markov zanjiri haqida qisqacha tushuncha bering. Agar Markov zanjirining

holatlari quyidagicha bo'lsa: $S1 \rightarrow S2 \rightarrow S3 \rightarrow S1$, bu qanday ma'noni anglatadi? Markov algoritmining qanday afzalliklari mavjud?

11. Algoritmnining to'g'riligini qanday tasdiqlash mumkin? Quyidagi misolni ko'rib chiqing: "N-elementli ro'yxatni saralash algoritmi". Bu algoritmi to'g'ri ishlashini qanday tekshirish mumkin?

12. Algoritmnining vaqt va xotira murakkabligini qanday tahlil qilish mumkin? Agar $N = 1000$ bo'lsa, saralash algoritmiga qancha vaqt ketadi va xotiradan qanday foydalaniladi?

13. Quyidagi algoritmnining vaqt murakkabligini aniqlang:

```
java
Копировать
Редактировать
for i = 1 to N:
    for j = 1 to N:
        do something
```

Agar $N = 1000$ bo'lsa, qancha ish bajariladi va uning murakkabligi qanday?

14. Hisoblanadigan funksiya nima? Misol keltirib, sanab o'tiladigan va hisoblanadigan funksiyalarni ajratib bering.

15. Biror to'plamni hosil qilishning algoritmik usulini ta'riflang. Misol: 1 dan N gacha bo'lgan sonlardan iborat to'plamni hosil qilish uchun qanday algoritmi ishlatish mumkin?

16. Quyidagi saralash algoritmini tahlil qiling: "Insertion Sort". Ularning vaqt murakkabligini qanday baholash mumkin? $N = 1000$ bo'lsa, u qanday ishlaydi?

17. Ikkilik izlash algoritmidagi 1000 elementli ro'yxatdagi ma'lum bir sonni qidirish uchun algoritmi ta'riflang. Bu algoritmnining vaqt murakkabligini qanday aniqlaysiz?

18. Biror oddiy struktura sifatida massivni olish mumkin. Massivga yangi element qo'shish va undan elementni o'chirish uchun algoritmlarni yozing.

19. Stack va Queue kabi abstrakt ma'lumot turlarini ta'riflang. Ular qanday ishlaydi va ular uchun asosiy operatsiyalarni (push, pop, enqueue, dequeue) qanday amalga oshirasiz?

20. Bubble sort va Quick sort algoritmlarini taqqoslang. Ularning murakkabliklarini tahlil qilib, qaysi biri samaraliroq ekanini aniqlang.

21. Imtiyozli navbat (priority queue) haqida tushuncha bering va undan foydalanib piramidasimon saralash (heap sort) algoritmini tushuntiring. Bu algoritmnining qanday vaqt va xotira murakkabligi bor?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

Asosiy adabiyotlar:

1. Thomas H., Charles E., Ronald R., Clifford S., Introduction to Algorithms. "The MIT Press", London, 2022.
2. Saidov J.D., Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar., Guliston, 2023 y.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д., Структуры данных и алгоритмы. "Вильямс", Москва, 2010.
2. Narzullayev U.X., Qarshiyev A.B., Boynazarov I.M. Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar. "Tafakkur", Toshkent, 2013 y.
3. Назаренко П.А. Алгоритмы и структуры данных. Учеб.пособие Самара. ПГУТИ, 2015.-196 с.