2. Отчет «Состояние сырьевой базы сурьмяной и ртутной промышленности Кыргызской Республики» [Текст] / Г.А. Ярушевский, И.И. Малухин, И.И. Текенов // Бишкек, 2006.
3. Прокопев С.А. Обзор гравитационных технологий обогащения угольных шламов /С.А. Прокопев/. Науки о земле и недропользования. Том 45, №4 (2022) стр. 458-468.
4. Паншин А.М. Обогатимость свинцово-сурьмянистых шлаков гравитационно – флотационным методом / А.М. Паншин., А.Б. Солоденко //. Горный информационно–аналитический бюллетень / Отдельный выпуск №15. 2009. Обогащение полезных ископаемых.
5. Корзанов В. С., Шульгина Н. П. Химия редких, рассеянных и редкоземельных элементов: Пермь. ун-т – Пермь, 2007. – 101 с.
6. Сальникова. Е.В. Методы концентрирования и разделения микроэлементов: учебное пособие/ Е.В. Сальникова. Е.А.Кудрявцева; Оренбургский гос.ун-т.- Оренбург:ОГУ,2012.-220с.
7. Эркинбаева Н.А. Технология получения редкоземельных элементов из шлака Кадамжайского сурьмяного комбината с применением неорганических и органических реагентов методом осаждения. [Текст] / Н.А.Эркинбаева, Э.М. Ысманов, Ы. Ташполотов // Тенденции развития науки и образования №74 июнь 2021. С.143-147.

УДК 004.434

Умурзакова Рахима Абдимиталовна, магистр - окутуучу,
Оморова Салтанат Торонбековна, магистри - окутуучу,
Ош технологиялык университети

JAVA ПРОГРАММАЛОО ТИЛИ: ТҮШҮНҮК, МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ ЖАНА КОЛДОНМО ЧӨЙРӨСҮ

Бул макалада Java программалоо тилинин негиздери, мүмкүнчүлүктөрү жана колдонмо чөйрөлөрү жөнүндөгү маалыматтар камтылган. Java тилинде программалоо жөнөкөй жана объектке багытталган методологияга негизделет. Макалада Javaнын өзгөчөлүктөрү, анын ичинде платформадан көз карандысыздык, коопсуздук, жадын автоматтык башкаруу, көп агындуу иштетүү жана башка аспектилери талданат. Ал эми Javaны колдонуу чөйрөлөрү катары мобилдик колдонмолор, веб-сервистер, корпоративдик колдонмолор жана маалыматтар базасын башкаруу сыяктуу тармактар каралат. Макала Javaнын синтаксисин, негизги операторлорду, класстарды жана объекттерди түзүүнү түшүндүргөн практикалык мисалдар менен коштолгон. Java программалоо тилинин күчтүү жана универсалдуу мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө кеңири маалымат берип, анын ар кандай тармактарда колдонулушун көрсөтөт.

Ачкыч сөздөр: Java, программалоо, объектке багытталган программалоо, Java синтаксиси, платформадан көз карандысыздык, коопсуздук, жадды автоматтык башкаруу, көп агындуу иштетүү, мобилдик колдонмолор, веб-сервистер, корпоративдик чечимдер, маалыматтар базасы, класстар, объекттер, программалык камсыздоону иштеп чыгуу.

Умурзакова Рахима Абдимиталовна, магистр-преподаватель
Оморова Салтанат Торонбековна, магистр-преподаватель,
Ошский технологический университет

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA: ПОНЯТИЯ, ОСОБЕННОСТИ И СРЕДА ПРИЛОЖЕНИЯ

В данной статье рассматриваются основы программирования на языке Java, его возможности и сферы применения. Язык Java основывается на объектно-ориентированном подходе, что делает его удобным для создания сложных и масштабируемых приложений. В статье обсуждаются ключевые особенности Java, такие как независимость от платформы, безопасность, автоматическое управление памятью, многозадачность и другие аспекты. Также рассматриваются основные области применения Java, включая мобильные приложения, веб-сервисы, корпоративные решения и работу с базами данных. В статье приведены примеры синтаксиса Java, основные операторы, создание классов и объектов. Работа направлена на раскрытие сильных и универсальных возможностей языка Java и демонстрацию его применения в различных областях.

Ключевые слова: Java программирование, объектно-ориентированное программирование, синтаксис Java, платформенная независимость, безопасность, автоматическое управление памятью, многозадачность, мобильные приложения, веб-сервисы, корпоративные решения, базы данных, классы, объекты, разработка программного обеспечения.

Umurzakova Rakhima Abdimitalovna, master-teacher,
Omarova Saltanat Toronbekovna, master-teacher,
Osh University of Technology

JAVA PROGRAMMING LANGUAGE: CONCEPTS, FEATURES AND APPLICATION ENVIRONMENT

This article discusses the fundamentals of programming in the Java language, its capabilities, and application areas. The Java language is based on an object-oriented approach, making it suitable for developing complex and scalable applications. The article covers key features of Java, such as platform independence, security, automatic memory management, multithreading, and other aspects. It also explores the main areas of Java usage, including mobile applications, web services, enterprise solutions, and database management. Examples of Java syntax, basic operators, class and object creation are provided. The article aims to highlight the strong and versatile features of the Java language and demonstrate its application in various fields.

Key words: Java, programming, object-oriented programming, Java syntax, platform independence, security, automatic memory management, multithreading, mobile applications, web services, enterprise solutions, databases, classes, objects, software development.

Киришүү. Программалоо дүйнөсүндө Java — бул эң таанымал жана кеңири колдонулган тилдердин бири. 1995-жылы Sun Microsystems тарабынан ишке киргизилген Java, азыркы учурда корпоративдик приложениелерден тартып, мобилдик жана веб-приложениелерге чейин көптөгөн тармактарда колдонулуп жатат. Ал өзүнүн платформага көз каранды эместиги, объектиге багытталган структурасы жана көптөгөн китепканалары менен программачылардын арасында абдан популярдуу болгон.

Бул макалада Java тилин үйрөнүүнүн сизге кандай пайдалуу жактарын алып келерин, аны кантип үйрөнсө болорун жана бул тилди билүүнүн келечекте кандай мүмкүнчүлүктөрдү ачаарын карайбыз. Javaны үйрөнүү аркылуу сиз өзүңүздүн

программалоо жөндөмдөрүңүздү өнүктүрө аласыз жана технологиялар дүйнөсүндө өзүңүздүн ордуңузду таба аласыз [1].

Актуалдуулугу. Java — объектиге багытталган программалоо тилинин классикалык мисалы. Ал бир жолу жазылган программаны ар кандай платформаларда иштетүүгө мүмкүнчүлүк берген өзгөчөлүгү менен айырмаланат. Java программасы "бир жолу жазып, бардык жерде иштетүү" (write once, run anywhere) принциби боюнча иштейт, башкача айтканда, Java менен жазылган код ар түрдүү операциялык системаларда жана түзмөктөрдө иштейт [1.2].

Java программалары JVM (Java Virtual Machine) аркылуу иштетилет. Бул деген сөз, Java коду биринчи байт-кодго компиляцияланып, андан кийин JVM аркылуу ар кандай операциялык системаларда иштейт [2.3].

Java тилинин максаты.

1. Объектиге багытталган программалоо: Java тили бардык маалыматтарды жана процесстерди объекттерге топтоштурууну сунуштайт. Бул объектке багытталган программалоо принциптерин — инкапсуляция, мурастоо жана полиморфизмди колдонууга мүмкүнчүлүк берет.
2. Платформадан көз карандысыздык: Java программалары байт-кодго компиляцияланып, JVM аркылуу ар кандай операциялык системаларда иштейт. Бул өзгөчөлүк Javaны кросс-платформалык колдонмолор үчүн эң ылайыктуу кылат.
3. Коопсуздук: Java программалоо тилинде иштеген кодго бир катар коопсуздук чаралары коюлган, анын ичинде коддун зыяндуу аракеттерин болтурбоо үчүн атайын коопсуздук модельдери жана чектөөлөрү бар.
4. Көп агындуу иштетүү: Java көп агындуу (multithreading) программалоону колдойт. Бул мүмкүнчүлүк көп колдонуучуну колдой турган же жогорку иштетүү күчүн талап кылган колдонмолорду түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.
5. Жады башкаруунун автоматташтырылышы: Javaда жадын башкаруу автоматтык түрдө ишке ашырылат, башкача айтканда, система керексиз объекттерди жаддан алып салат, бул программаны жеңилдетет жана коопсуздугун арттырат.

Материалдар жана усулдар. Java — бул өнүгүп келе жаткан программалоо тили. Анын акыркы версияларында (Java 17, Java 21) жаңы функциялар (Records, Sealed Classes, Pattern Matching) киргизилген. Java корпоративдик дүйнөдө, Android иштеп чыгууда жана булут технологияларында кеңири колдонулуп жатат.

Java тилин үйрөнүү — бул көп тармактарда иштөөгө мүмкүндүк берген кеңири билим алуу процесси. Онлайн курстар, китептер, документация жана практикалык иштер аркылуу Java'ны тез жана натыйжалуу үйрөнсөңүз болот. Java'нын кеңири колдонулушу жана өнүгүүсү аны программалоо дүйнөсүндөгү эң маанилүү тилдердин бири кылып койду. Бул программалоо тилинин эң кеңири таралган колдонулушу — ири компаниялар жана уюмдар үчүн татаал корпоративдик системаларды иштеп чыгуу. Java EE (Enterprise Edition) аркылуу веб негизиндеги колдонмолорду жана кызматтарды түзүүгө болот. Ал ошондой эле RESTful жана SOAP кызматтарын түзүүгө мүмкүндүк берет [4].

Android операциялык системасында мобилдик колдонмолорду иштеп чыгуу үчүн Java негизги тил катары колдонулат. Google Android Studio аркылуу Java тилинде мобилдик колдонмолорду түзүү абдан ыңгайлуу.

Ири маалыматтарды жана маалыматтар базасын башкарууда Java тили көптөгөн маалыматтар базасы менен иштөөгө мүмкүнчүлүк берет. Java негизиндеги колдонмолор көптөгөн маалыматтар базалары менен (мисалы, MySQL, PostgreSQL) иштей алат. Ал гана эмес бул тилди экосистемасында көптөгөн пайдалуу китепканалар жана фреймворктар бар, мисалы, Spring, Hibernate, JavaFX, Apache Kafka, Apache Spark жана башкалар. Бул фреймворктар колдонмолорду тез жана эффективдүү түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Графикалык интерфейстер JavaFX жана Swing сыяктуу каражаттары графикалык колдонмолорду түзүүгө мүмкүнчүлүк берет. JavaFX, өзгөчө, интерактивдүү колдонмолорду жана графикалык интерфейстерди түзүүгө арналган.

Изилдөөнун жыйынтыктары. Жогорудугы келтирилген мисалдарга токтолуу менен азыркы күндүн талабы бул программалоо, IT тармагыг адиси болуу болуп сананлат. Программалоо менен заманбап программалык камсыздоону иштеп чыгуу жана технологиянын негизи болуп IT тармагыг адисери саналат. Тилге же платформага карабастан, программалоо жашообуздун көптөгөн тармактарына тиешелүү инновациялык жана пайдалуу чечимдерди түзүү үчүн зор мүмкүнчүлүктөрдү ачат.

Java сыяктуу программалоо тилдери өнүгүүнүн жөнөкөйлүгү, коопсуздук жана платформалар аралык шайкештиги сыяктуу өзгөчөлүктөрүнөн улам жогорку сапаттагы жана ишенимдүү тиркемелерди түзүү үчүн негиз түзөт. Коддоо процесстерди оптималдаштыруу, көйгөйлөрдү чечүү, колдонуучу тажрыйбасын жакшыртуу жана туруктуу технологияларды түзүү үчүн күчтүү мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Технологиялардын жана программалоо тилдеринин тынымсыз өнүгүшү иштеп чыгуучулардан техникалык билимге ээ болбостон, жаңы милдеттерге көнүү жөндөмүн да талап кылат. Жасалма интеллект, чоң маалыматтар жана нерселердин интернети сыяктуу жаңы ыкмалардын интеграциясы менен байланышкан программалоонун келечеги программалоону маанилүү бөлүгүнө айландырат.

Java тилинин негизги синтаксисин түшүнүү. Java тилинин синтаксиси жөнөкөй жана аны үйрөнүү абдан жеңил. Негизги түшүнүктөр деп төмөнкүлөрдү атайбыз:

- Жаңы классты түзүү: Javaда программалар класстарга негизделет. Класс — бул объекттин абстракциясы. Классты түзүү үчүн class ачкыч сөзү колдонулат.

```
public class HelloWorld {
   public static void main(String[] args) {
      System.out.println("Салам дүйнө!");
   }
}
```

- *Өзгөрмөлөр жана типтер*: Javaда өзгөрмөлөрдү түзүү үчүн типтер аныкталат. Мисалы, int, double, String жана башка типтер.

```
int number = 5;
String text = "Java тили";
```

- *Циклдар жана шарттар*: Java шарттык операторлорун (if, else) жана циклдарды (for, while) колдонот.

```
if (number > 0) {
   System.out.println("Сан оң");
} else {
   System.out.println("Сан терс же нөл");
}
```

Мисал. 2

```
Public class MyClass{
        Public static void main (String  args [ ]) {
                int    n=5;
                Int    m=6;
      System.out.println( "n="  +  n   +  ";   m  =  "  +  m);
       }
 }
```

Программанын жыйынтыгы:

n=5;   m=6

Java тили ар дайым өнүгүп жатат, анткени акыркы версияларында жаңы функциялар (мисалы, Records, Sealed Classes, Pattern Matching) киргизилген. Бул бизге заманбап технологиялар менен иштөөгө, программалоодогу жаңы тренддерди үйрөнүүгө мүмкүндүк берет [5.6].

Жыйынтык. Бул тилди үйрөнүү — ар бир программалоого кызыкдар адамдарга көптөгөн пайда жана инвестиция алып келет. Себеби жогорку акча төлөнүүчү жумуштарды, кеңири колдонулушту жана программалоо дүйнөсүндөгү көптөгөн мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Javaны үйрөнүү аркылуу биз өзүбүздүн келечегибизди жакшырта алабыз жана технологиялар дүйнөсүндө өзүбүздүн ордубузду табууга толук шарт түзүлөт. Анкени Java тилинин чоң мүмкүнчүлүктөрү жана колдонмо чөйрөсү бар. Ал чоң корпоративдик системалардан тартып мобилдик жана веб-программаларды түзүүгө чейин кеңири колдонулат. Java программалоо тилинин негиздерин үйрөнүү, анын синтаксисин жана өзгөчөлүктөрүн түшүнүү ишкердик жана техникада ийгиликке жетүүнүн биринчи кадамдары болуп саналат [7.8].

Java - бул иш жүзүндө колдонууга жана чындыкта көп колдонулган күчтүү жана масштабдуу программалоо тили болуп саналат. Java көмөгү менен сиз күчтүү, коопсуз жана жогорку сапаттагы программаларды иштеп чыгуу үчүн бардык мүмкүнчүлүктөргө ээ болосуз [8].

Жыйынтыктоо менен жогоруда Java тилинде жасалган **"Салам дүйнө!"** программасынын кеңейтилип, колдонмо катары жазылган версиясын карап чыгуу менен Java программалоо принциптерин колдонуп, объекттерди, негизги синтаксисти жана колдонуучудан кирүү алган функцияны көрүүгө болот.

Адабияттар:

1. Жалжаева К. М. Уюлдук телефондор үчүн тиркемелердин көптүгү жана алардын бүгүнкү күндөгү орду [Текст] / К. М. Жалжаева, Э. М. Жусупова // Известия Ошского технологического университета. – 2024. – No. 2. – P. 47-52. – edn fwwcxd.
2. Кулмурзаева Н. К. Заманбап web-иштеп чыгууда React js колдонуу [Текст] / Н. К. Кулмурзаева, Г. Сапарбек Кызы // Студенческий. – 2024. – No. 18-10(272). – P. 53-55. – edn clwusa.
3. Пирматов А. З. IT тармагындагы заманбап программалоо тилдеринин актуалдуулугу [Текст] / А. З. Пирматов, С. С. Камалов, С. А. Гаипова // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. – 2022. – No. 4(53). – P. 198-203. – EDN WASRNN.
4. Зулпуев А. М. Влияние платформы Windows к объектам ориентированным к программированным языкам [Текст] / А. М. Зулпуев, А. Бердиев // Известия ВУЗов (Кыргызстан). – 2014. – № 7. – С. 13-15. – edn uzbqhz
5. Турдубаева Ж. А. Заманбап технологияларды колдонуу менен веб-тиркемелерин иштеп чыгуу [Текст] / Ж. А. Турдубаева // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2023. – No. 1. – P. 30-32. – EDN QQLQAS.
6. Оморова С. Т. Исследование информационно-познавательно-кибернетической модели учебного процесса [Текст] / С. Т. Оморова, И. А. Ормонова // Вестник Ошского государственного университета. – 2012. – № 3. – С. 140-143. – edn zuckqv.
7. Матисаков Ж. К. Симуляция лабораторной работы Определения горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли на Python / Ж. К. Матисаков, Б. К. Омурзаков Ж. К. Матисаков // Наукосфера. – 2024. – № 7-1. – С. 275-280. – doi 10.5281/zenodo.12755864. – edn jjhzhe.
8. Джылышбаев М. Н. Основные тенденции в управлении спектром для новых технологий в Кыргызской Республике / М. Н. Джылышбаев, С. Т. Оморова // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2024. – Т. 24, № 8. – С. 124-129. – doi 10.36979/1694-500x-2024-24-8-124-129. – edn bxeoxy.