

ምዕራፍ ፩

መጀመሪያ

የጃቫ ቋንቋ ለመግባት ብሎም ለመጻፍ፣ ስለቋንቋው ከግንብብ እኳያ ፕሮግራም መጻፍ ያስፈልጋል። ምናልባት፣ ዋናና አጭር የመግቢያ መንገድ ቢኖር፣ ፕሮግራም መጻፍ፣ አሁንም መጻፍ፣ እንደገና መጻፍ ... ናቸው። ትእግስትና ጽኑነት ቢታከልበት አይከፋም። ባጠቃላይ አነጋገር፣ ጃቫ አጥንቶ፣ ተረድቶ፣ ለተግባራዊ ችግሮች መፍትሄ ለመለገስ፣ የግድ አያሌ ፕሮግራሞች በመጻፍ መለማመድ የማይቀር ሂደት ነው።

ይህ ምዕራፍ የጥናቱን ሴሚ (series) ተፈላጊ ዝግጅቶች ደረጃ በደረጃ ያብራራል። ከሚነካቸው ነገሮች አንዳንዶቹ፦

1. ፕሮግራም መገንቢያ መሳሪያዎች መሰብሰብ፤
2. እነዚህን መሳሪያዎች በትክክል መትከልና መቃኘት፤
3. የፕሮግራም ግንባታ ሂደት፤
4. ተግባራዊ ፕሮግራም መጻፍ፣ መገንባትና ለሰራ ማሰማራት ናቸው።

የጥናቱ አቀራረብ በዊንዶስ አካባቢ ላይ የተመሰረተ ነው። ጥናት ተከታታይ እንባቢ፣ የሰራው አካባቢ የንክስ፣ ሊንክስ፣ ማክ ወይም ሌላ ኦፕሬቲንግ ሲስተም ከሆነ እዚህ የቀረቡ አንዳንድ ያሰራር መመሪያዎች ካንባቢው አካባቢ ዘንድ ላይጣጣሙ ይችላሉ። ለምሳሌ ይህ ጥናት የሚጠቀመው የንባብ መጻፊያ የደስ ኤዲት «Edit» ፕሮግራም ነው። በሌላ በኩል ሊንክስ አካባቢ ያለ ሰው ኢማክስ «Emacs» ወይም ሌላ ተመሳሳይ ፕሮግራም መጠቀም አለበት። በሁለቱ ፕሮግራሞች መካከል ሰፊ ያሰራር ልዩነት አለ። እነዚህን ሌሎች ለየቅል የሆኑ ሁኔታዎች እንባቢው በጥሞና ተመልክቶ፣ ተገቢውን መፍትሄ እንደሚሻ ትልቅ ተስፋ አለ።

በደፊና፣ ጃቫ ፕሮግራም ለመጻፍ የግድ መኖር ያለባቸው፦

1. ንባብ-ፕሮግራም መጻፊያ/መከተቢያ። መከተቢያው ንጹህ ንባብ መጻፊያ ፕሮግራም መሆን አለበት።
2. ኤስ/ዲ/ኬ 1.3 (SDK 1.3 - Software Development Kit)፦ እነዚህን ያካትታል፦
 - 2.1. ንባብ-ፕሮግራም ወደ ማሽን ቋንቋ ተርጓሚ ኮምፓይላር (Compiler)።
 - 2.2. ፕሮግራም ማሰማሪያ ጄ/ቪ/ኤም (JVM-Java Virtual Machine)።
 - 2.3. ጃቫ ማሰራሪያ ጽሁፎች/ሰነዶች።
 - 2.4. ምሳሌ ፕሮግራሞች
3. ወይም እነዚህን በሙሉ አጠቃሎ በነጻ የሚሰራጭ ወይም በገበያ የዋለ ሰፍትዌር መገንቢያ።

በዚህ ጥናት የምንጠቀማቸው መገንቢያ መሳሪያዎች በሙሉ በነጻ የሚገኙ ናቸው። የት እንዳሉ፣ ማግኛ መንገዶች ቀጥሎ ይዘረዘራሉ።

መገንቢያ ኪቶች የት አሉ?

«ሰን ማይክሮሲስትም»፣ «አይቢኤም»፣ እንዲሁም ሌሎች ድርጅቶች የጃቫ መገንቢያ ኪት በነጻ ያሰራጫሉ። አንዳንዶቹ በነጻ ብቻ ሳይሆን ለግዢ ያቀርባሉ። ይህ ጥናት በሰን ማይክሮሲስትም ኤስ/ዲ/ኬ 1.3 (SDK 1.3) ላይ የተመሰረተ ስለሆነ፣ በሁሉም ነገር ላይ ወይም እናዘነብላለን። ኤስ/ዲ/ኬ 1.3 በሰን ዌብ አምባ ላይ ይገኛል፤ አድራሻውና ያገለገበጥ መመሪያው እነሆ፦

1. ኤስ/ዲ/ኬ 1.3 ለመገልበጥ፣ መቃኛ ፕሮግራምና ኢንተርነት ውስጥ የመግባት ችሎታ መኖር አለበት።
2. የመጀመሪያው ተግባር በዚህ ሂደት ውስጥ፣ የኢንተርነት መስመር ማሰነገትና የመቃኛ ፕሮግራም ማሰማራት ነው።

3. አስከትሎ፣ መቃኛው ገጽ ላይ ያለው ያድራሻ «ሰንትር» ውስጥ የሚከተለውን አድራሻ ጽፎ የ«ኢንተር» ኪ መጫን።

`http://java.sun.com/sdk/`

4. ሰን ዌብ ገጽ ውስጥ ከገባን በኋላ፣ ወደ መገልበጫው ገጽ ወሳኛ የሆነውን መቀጠያ መስመር ጠቅ ማድረግ።
5. የቀረበውን ውል መቀበል፣ ለዚህም የ«ተቀብያለሁኝ» በተንገጠኝ ጠቅ ማድረግ።
6. መጨረሻ ገጽ ካንድ በላይ የመገልበጫ ቦታዎችን ያቀርባል። አንባቢው ቅርብ የሆነ ቦታ መርጦ መገልበጫ በተኑን ጠቅ ማድረግ።
7. መቃኛው ፕሮግራም የትኛው የዲስክ ስፍራ ላይ ልገልብጥ ብሎ ጥያቄ ያነሳና መልስ ይጠብቃል። አንባቢው ጊዜያዊ ፎልደር ፈጥሮ ወይም መርጦ «ገልብጥ» የሚለውን በተን መጫን።
8. ከመቅጽበት የግልበጣው ስራ ይጀመራል። የሚወስደው ጊዜ እንደመገናኛው ፍጥነት ነው። የፋይሉ መጠን 30ሜባ (ሜጋ ባይት) ገደማ ስለሆነ፣ ለንባቢው ቡና መሳይና የመሳሰለውን በመሞከር መቆየቱ ሳይበጅ አይቀርም።
9. የግልበጣው ስራ ከተጠናቀቀ፣ አሁን ወደ ተከላው እንገባለን።

መገንቢያ ኪት መትከል፣ መቃኘት

የተከላውን ስራ ለመጀመር፣ ከሰን ዌብ ገጽ የተገለበጠው ፋይል ያለበት የዲስክ ስፍራ መሄድ አለብን። የተለያዩ መሄጃ መንገዶች አሉ። አንባቢው ያመቸውን ጎዳና ማንሳቱ እንዳለ ሆኖ፣ እዚህ የተመረጠው ይህ ነው።

1. «ሜይ ኮምፒተር» (My Computer) የሚለውን አይካን ሁለት ጊዜ ጠቅ እናድርግ።
2. ፋይሉ የተገለበጠበትን ዲስክ በሁለት ጠቅ መርጦን እዛ እንግባ።
3. ፋይሉ የተቀመጠው ፎልደር ውስጥ ከሆነ፣ ከተከፈተው መስኮት የፎልደሮች ስም ዝርዝር ፎልደሩን ለይቶ፣ በሁለት ጠቅ ወደዛው እናምራ።
4. አሁን የተገለበጠውን ፋይል ነጥሎ፣ በሁለት ጠቅ እናሰነሳ። «ተካይ ፕሮግራም» ስራ ይጀምራል። አሁን ተካይ ፕሮግራሙ የሚለጥፋቸውን መመሪያዎች በመከተል፣ የሚያቀርባቸውን ጥያቄዎች በመመለስ፣ የሚከፍታቸውን ስንትሮች በመመላት፣ የግልበጣውን ስራ እናካሄድ።
5. የተከላው ሂደት እንደተጠናቀቀ፣ ተካይ ፕሮግራሙ መልክት ያወጣል። «ፈጽም» የሚለውን በተን ተረግጦን ከተከላው ስራ እንውጣ።

የጃቫ መገንቢያ ኪት መቃኘት፣

1. ከዚህ በታች ከተጠቀሰው በስተቀር፣ አብዛኛው የቅኝት ተግባር በተካይ ፕሮግራም ይፈጸማል።
2. የጃቫ መገንቢያ «ስምረት ፕሮግራሞች» የተቀመጡበት ፎልደር ለዊንዶስ በግልጽ መነገር አለበት። ምክንያቱ፣ ከየትኛውም ዲስክ ስፍራ ሆነን ከእዚህ ስምረት ፕሮግራሞች መካከል አንዱን ማሰነሳት ብንሻ፣ ዊንዶስ የት እንዳለ ስለሚያውቅ በማሰማራት በኩል ችግር አይኖርበትም።
3. ዊንዶስ 95/98 መቃኘት
 - 3.1. ኖትፓድ እናሰነሳ፡-

Start-->Program-->Accessories-->Notepad

- 3.2. ከኖትፓድ «ፋይል ማኔጅ»፣ የክፈት/Open ቃል እንምረጥ።
- 3.3. የ«ፋይል ስም» ስንትር ውስጥ «c:\autoexec.bat» እንጻፍና የ«ክፈት» በተን እንጫን።
- 3.4. በዱካ/Path ከሚጀመረው መስመር ጫፍ፣ ይኸን «;c:\jdk1.3\bin;» እንቀጥል። «C» የዲስኩ ስም መጠሪያ ሲሆን ሌሎቹ ፎልደሮች ናቸው።
- 3.5. ከ«ፋይል ማኔጅ» ገልብጥ/Save ቃል እንምረጥና ፋይሉን እናድስ።
- 3.6. አሁን ኖትፓድን እንዝጋ።
- 3.7. ቅኝቱ በስራ እንዲውል፡-

Start-->Run-->Start autoexec.bat-->Ok

የሰራገው ስህተት ካልኖረ በስተቀር፣ ቅኝቱ ውጤቱን ያሳያል።

4. በዊንዶስ ኤን/ቲ ወይም 2000 ስር

4.1. መጀመሪያ፡-

Start-->Setting-->Control Panel-->System

4.2. የ«Environment» ታብ እንግለጥ።

4.3. ከላይኛው ክፍል፣ በዱካ/Path ቃል የሚጀምር መስመር አለ። እሱን ሁለት ጊዜ ጠቅ ስናደርግ፣ ከታች ካለው የመጻፊያ ስንትር ውስጥ ይመጣል። ስንትሩ ውስጥ «ጠቃሻ» ለማምጣት፣ በማውስ አንድ ጊዜ አካባቢውን ጠቅ እናድርግ። ከመስመሩ ጫፍ ይኸን «;c:\jdk1.3\bin;» እንቀጥል።

4.4. ስያም/Set የሚለውን በተን በመጫን መስመሩን ወደነበረበት ቦታ እንመልስ።

4.5. በመጨረሻ፣ ለውጡ በስራ እንዲተረጎም፣ የተቀበል/Apply በተን እንረገጥ። የክፍትነውን የመቃኛ መስኮት እንዝጋ። ቅኝቱ ከመቅጽበት በስራ ይውላል።

ፕሮግራም መጻፍ ፣ ማነጽ ፣ ማሰማራት

ተከላውና ቅኝቱ በትክክል ማለፍን ማረጋገጥ ቅድሚያ ሂደት ነው። ይህ ሂደት ፕሮግራም በኮምፓይተር መተርጎምና ማሰማራት ያካትታል። ከተከላው ወይም ከቅኝቱ ጋር የተያያዙ ችግሮች ከተከሰቱ ወደኋላ ተመልሶ ተገቢ እርምጃ መውሰድ የግድ ነው። ሁሉም ሂደት በሰላም ከዘለቀ ደግሞ፣ ማለፊያ።

የዚህ ክፍል ዓላማ፣ የመጀመሪያችንን ፕሮግራም መጻፍ፣ ማነጽና ማሰማራት፣ እንዲሁም የተከላው ስራ በትክክል መሄዱን ማረጋገጥ ነው። ስለዚህ፣ ተልዕኳችን ከዚህ በታች የቀረበውን ፕሮግራም መክተብ፣ ኮምፓይተር በመጠቀም ወደ ማሽን ቋንቋ መተርጎምና ለስራ አሰማርቶ ሂደቱን ማጠናቀቅ ይሆናል።

ፕሮግራም ክተባ

አንባቢው ከዚህ በታች የቀረበውን ፕሮግራም ተመልክቶ ከተረዳው መልካም፤ ካልሆነም አሁን ብዙ መጨነቅ እያሰፈለግም ምክንያቱም ወደኋላ እያንዳንዱን መስመር በግልጽ እንነጋገርበታለን። ለጊዜው ትኩረታችን ከተባው ላይ ይሁን። ለዚህም፡-

1. ወደ «ዶስ» እንውጣ።

Start-->Program-->MS-DOS Prompt

2. ከዚህ በኋላ፣ ዊንዶስ የዶስ ክፍል ውስጥ ይገባና ከ«c:\windows>» ፎልደር አጣቃሽን እያበራ ይጠብቃል።

3. ስራዎቻችንን የምናከትበትና የምናጠናቅርበት የራሳችን ፎልደር ስለሚያስፈልግ እሱን እንፍጠር።

3.1.1. C:\WINDOWS>cd..

3.1.2. C:\>md jwork

3.1.3. C:\>cd jwork

4. ገባብ-መክተቢያችንን እናሰነሳ፡-

C:\JWORK>edit World.java

5. ቀጥሎ ይኸን ፕሮግራም፣ አቀማመጡን ሳንቀይር፣ ቃላቱን ሳንገድፍ፣ እንዲሁም ቅደምተከተሉን ሳናዛባ፣ ልክ እንደሚታየው እንከትብ።

```
public class World
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Welcome to Keffa Project!");
    }
}
```

}
}

- 6. ከተባው እንዳለቀ፣ ፋይሉን ከምእላይ-ማስታወሻ ወደ ዲስካችን ለመገልበጥ፣ የፋይል ሜኒዩ መርጠን ገልብጥ/Save የሚለውን ቃል እንጨናለን።
- 7. ንባብ-መከተቢያውን ለቀን እንውጣና ወደ ዶስ እንመልሰ።

ከፋይል ሜኒዩ አቁም/Exit እንምረጥ።

ፕሮግራም ወደ ማሽን ቋንቋ መተርጎም

ፕሮግራሞችን አሁን ያለበት ቅርጽ ንባባዊ ነው። ለኛ ትርጉም አለው፣ ለኮምፒተሮች ግን ከመመሪያ አንጻር እ-ንባባዊ ነው። ወደ ማሽን ቋንቋ እስከልተተርጎመ ድረስ ለስራ ማሰማራት እንችልም። ወደ ማሽን ቋንቋ የመተርጎሙ ሂደት፣ ከዚህ በታች እንደሚታየው፣ በባም አጭርና ቀላል ነው።

ለትርጎማው የምንገለገለው መሣሪያ የ«ጃቫ ኮምፓይለር» (javac) ሲሆን፣ ንባባዊ ፕሮግራሞችን ወስዶ፣ የሚከተሉትን ተግባራት ይፈጽማል፡-

- 1. የጃቫ ቁልፍ-ቃላት ከግድፈት ነጻ መሆናቸውን መፈተሽ፣
- 2. የዴታ-ቃላት በትክክል መታወጃቸውን ማረጋገጥ፣
- 3. እያንዳንዱ የፕሮግራም መስመር የጃቫን ደንብ መከተሉን ማረጋገጥ፣
- 4. ስህተቶች ከተገኙ፣ የስህተቶቹን ምንጭና አይነት ተናግሮ፣ የትርጎሙን ሂደት አቋርጦ መውጣት። በዚህ ሁኔታ፣ ንባባዊው ፕሮግራም ተከፍቶ፣ ስህተቶች ታርመው፣ እንደገና የትርጎማው ሂደት መጀመር አለበት።
- 5. ስህተቶች ካልተገኙ፣ ፕሮግራሙን ወደ «ማሽን ቋንቋ» ተርጎሞ፣ አዲስ ፋይል ውስጥ ይከትና ዲስካችን ውስጥ ያክታል።

አጠቃቀም፡-

```
C:\JWORK>javac World.java
```

ውጤት፡-

```
«ጃቫሲ» የፕሮግራሞችን የ«ማሽን ቋንቋ» ግልባጭ ይፈጥራል፡- World.class
```

ወይም፡-

```
ስህተቶች ከተገኙ፣ የስህተቶቹን መልክት ይጽፍና ሂደቱን ያቆማል።
```

የሚቀጥለው ሂደት፣ እንዳገኘነው ውጤት ይሆናል። የትርጎማው ስራ ከተሳካ ወደሚቅጥለው ክፍል እናመራለን። ስህተቶች ካሉ ግን፣ ቅድሚያ ተግባራችን እነሱን ማረም ይሆናል።

ፕሮግራም ለስራ ማሰማራት፣

በዚህ ክፍል ፕሮግራሞችን ለስራ በማሰማራት ውጤቱን እናያለን። የሂደቱ መሳካት «የጃቫ ፕሮግራም መገንቢያ ኪት» በትክክል መተክል ያረጋግጥልናል። ፕሮግራሞችን ለስራ ለማሰማራት፡-

አጠቃቀም፡-

```
C:\JWORK>java World
```

ውጤት፡-

```
Welcome to Keffa Project!
```

ውጤቱ ይህ ከመሆን ፈንታ፣ ጃቫ ችግር መኖሩን የሚጠቅስ መልክት ከሰጠ፣ ስምረው ላይ ወይም ሌላ ቦታ የሰራነው ስህተት አለ ማለት ነው። ለንዳንድ ችግሮች መንስኤ፣ የፊደላት ግድፈት ነው።

ጃቫ በላቲን በአፕርኬቲቭ ሎዊርኬቲቭ (uppercase and lowercase letters) መካከል ያለውን ልዩነት በህግ ይጠብቃል። ለምሳሌ ከላይ ፕሮግራሞችን ለማስመራት በሰጠው መመሪያ ላይ ስሙን «World» ከማለት ይልቅ «world» ካልን ጃቫ አይቀበለውም። አላገንሁትም የሚል መልክት ሰዋቶ ያለውጤት ይመለሳል። ምክንያቱም፣ ባንደኛው ስም የመጀመሪያው ፊደል በአፕርኬቲቭ ሲሆን በሌላኛው ግን ሎዊርኬቲቭ ነው። እነዚህ ለጃቫ ሁለት የተለያዩ ስሞች ናቸው። በዚህ ጉዳይ ወደፊት እንመለስበታለን።