



Programozási technológia I.

Bevezetés

Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

Szendrei Rudolf
Informatikai Kar
Eötvös Loránd Tudományegyetem



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

Tartalom

1 Bevezetés

2 Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia kialakulása

A szoftvertechnológia ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek



Bevezetés

Programozási technológiai eszközök áttekintése

- Szoftvertechnológia
 - Története
 - Ágazatai
- Szoftvertervezés, programozási technológia
 - Tervezési elvek
 - Tervezési szempontok
 - Modellezés, modellező eszközök
 - Tervminták

Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

A szoftvertechnológia kialakulása

Szoftvertechnológiát igénylő feladatok

- Katonai számítások (ENIAC, JONIAK)
- Számítás igényes tudományos és műszaki feladatok
- Mechanikusan ismétlődő ügyviteli feladatok
- Fizikai folyamatok adatainak gyűjtése és az eredmények kiértékelése alapján folyamatok vezérlése (hadiipar, űrkutatás, gépjárműipar stb.)
- Gyártósorok vezérlése
- A termelési folyamathoz kapcsolódó ügyviteli feladatok, a megrendelések, a megrendelésekhez szükséges raktárkészletek, szállítások ütemezése (logisztika automatizálása)
- Komplex termelés-irányítási rendszerek létrehozásának igénye



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

A szoftvertechnológia kialakulása

Szoftvertechnológiát igénylő feladatok

- Szolgáltató rendszerek (banki szolgáltatások, biztosítás)
- A PC megjelenésével előtérbe kerültek
 - a kisvállalkozások,
 - az oktatás,
 - a játék,
 - a szórakozás
 - stb.
- Globális kommunikációs alkalmazások
 - multimédia
 - távmunka
 - kommunikációs platformok (ICQ, MSN, Skype, Viber stb.)
- Osztott rendszerek, hálózati alkalmazások, multimédia, mobil eszközök



Bevezetés

Szoftvertchnológia

A szoftvertchnológia kialakulása

A szoftvertchnológia ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek

A szoftvertchnológia kialakulása

Hardver

A hardver követte az igényeket:

- egységek integrációja
- erőforrások kapacitásának növelése nagyságrendekkel
- méret csökkentése
- ember-gép interfészek
 - Monitor
 - Billentyűzet, egér, trackball, joystick, kormány . . .
 - Hangkártya
 - VR sisak, Google glass



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

A szoftvertechnológia kialakulása

Szoftver

- Az egyszemélyes feladatokkal a magasan képzett szakemberek képesek voltak megbirkózni.
- Nagy rendszerek esetén, amikor több ember együttműködésével lehet befejezni a fejlesztést, a létező módszerek alkalmatlanná váltak a feladatok megoldására:
 - a határidők nem voltak tarthatóak,
 - az elkészült programban rejtett hibák maradtak,
 - az előállítási költség előre megbecsülhetetlen módon növekedett.
- *Szoftverkrízis*



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia kialakulása

A szoftvertechnológia ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek

A szoftvertechnológia kialakulása

A probléma megoldása

A probléma megoldásához a szakembereknek fel kellett ismerniük, hogy

- a program **termékké** vált,
- az előállításához **technológiára** van szükség.

A program, mint termék

Mit jelent az, hogy a program termék?

- van *szolgáltatási funkciója*,
- van *minősége*,
- van *előállítási költsége*,
- van *előállítási határideje*.



Bevezetés

Szoftvertchnológia

A szoftvertchnológia kialakulása

A szoftvertchnológia ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek

A szoftvertchnológia kialakulása

A szoftvertchnológia célja

- Tervezési paraméterek meghatározása
 - funkció
 - minőség
 - költség
 - határidő
- A tervezési paramétereknek megfelelő termék előállításának biztosítása
- A *szoftvertchnológia tárgya* tehát a *nagy méretű programrendszerek* előállítása.



Bevezetés

Szoftvertchnológia

A szoftvertchnológia kialakulása

A szoftvertchnológia ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek

A szoftvertchnológia kialakulása

Szoftver jellemzői

- *Nagy bonyolultságú rendszer*, azaz fejben tartva nem kezelhetők a kidolgozás során felhasználandó részletek: a programegységek, azok jellemzői, összefüggései stb.
- *Csapatmunkában* készül.
- *Hosszú élettartamú*, amelynek során számos változatát kell előállítani, azokat követni, karbantartani stb. kell.



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

A szoftvertechnológia kialakulása

A szoftvertechnológia célkitűzése

- Előírt minőségű programtermék,
- előre megállapított határidőre,
- előre meghatározott költségen történő előállítás.



Bevezetés

Szoftvertchnológia

A szoftvertchnológia kialakulása

A szoftvertchnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

A szoftvertchnológia kialakulása

A szoftvertchnológia összetevői

- 1 Módszerek a programkészítés különböző fázisai számára.
- 2 Szabványok (kidolgozási, dokumentációs stb.), amelyeket a program kidolgozása során kötelező betartani; és ajánlások, amelyek hozzájárulhatnak a program minőségének javításához.
- 3 Progradeszközök, egységes rendszert alkotó programfejlesztési környezet, amelyek megkönnyítik és biztonságosabbá teszik az emberi munkát.
- 4 Irányítási módszerek a programkészítés folyamatának vezérlésére, szervezésére.



Bevezetés

Szoftvertchnológia

A szoftvertchnológia
kialakulása

A szoftvertchnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

A szoftvertchnológia ágazatai

Feladatok

- Követelményelemzés (specifikáció készítése)
- Tervezés
- Fejlesztés
- Tesztelés
- Karbantartás

Kivitelezés

- Szoftvermenedzsment
- Fejlesztési folyamat
- Tervezőeszközök
- Szoftverminőség
- Formális módszerek, programszintézis



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

Szoftvertervezés

Szoftvertervezési elvek

- Absztrakció
- Modularitás
- Architektúra
- Vezérlési hierarchia
- Adatszerkezetek
- Információ elrejtés



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

Szoftvertervezés

Szoftvertervezési szempontok

- Újrafelhasználhatóság
- Bővíthetőség
- Hibatűrés, robusztusság
- Karbantarthatóság
- Modularitás
- Megbízhatóság
- Kompatibilitás
- Biztonság
- Használhatóság, felhasználóbarátság



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

Modellezés, modellező eszközök

Modell

A specifikációnak és a tervezési elveknek és szempontoknak megfelelő terv, mely alapján a program elkészíthető.

Modellező nyelv

Olyan mesterséges nyelv, amely strukturált információt képes kifejezni, mely struktúrát a specifikáció határozza meg.

Unified Modeling Language (UML)

Általános modellező nyelv (nem csak szoftvermodellezésre alkalmas), szerkezet és viselkedés szempontjából is leírja a modellt. Grafikus megjelenéssel rendelkezik.
UML-ből automatikus programgenerálás is lehetséges.



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

Tervminták

Tervezés és minták használata

- Az önálló tervezés hatékony, ugyanakkor újra felhasználható tervhez ötleteket kitalálni nehéz.
- A korábban már bevált tervek alapján viszont könnyebb dolgozni.
- Újra felhasználható tervek megismeréséhez, elsajátításához sok gyakorlatra van szükség.
- Ezek a tervrészletek a tervminták.
- Tervezéskor hasonlóan használhatóak, mint programozás közben az újrafelhasználható kódrészletek.



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

UML tervezőeszközök

UML tervezőeszközök

- **ArgoUML** - <http://argouml.tigris.org/>
- **StarUML** - <http://staruml.io/>
- **Umbrello UML** - <https://umbrello.kde.org/>
- **PowerDesigner** (**fizetős**) -
<http://go.sap.com/product/data-mgmt/powerdesigner-data-modeling-tools.html>
- **Microsoft Visio** (**fizetős**) -
<http://office.microsoft.com/hu-hu/visio/>
- (Eclipse UML Tools)
- (NetBeans)



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek

Gyakorlaton használt eszközök

- JAVA Development Kit (JDK)
<http://www.oracle.com/index.html>
- JAVA dokumentáció -
<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>
- NetBeans -
<http://netbeans.org/>

További eszközök

- JAVA Runtime Environment (JRE)
- Eclipse - <http://www.eclipse.org/>
- JDeveloper - <http://www.oracle.com/>
- JCreator - <http://www.jcreator.com/>
- JBuilder
- IntelliJ IDEA - <http://www.jetbrains.com/idea/>



Bevezetés

Szoftvertechnológia

A szoftvertechnológia
kialakulása

A szoftvertechnológia
ágazatai

Szoftvertervezés

Modellezés, modellező
eszközök

Tervminták

UML tervezőeszközök

JAVA fejlesztőeszközök és
-környezetek

JAVA fejlesztőeszközök és -környezetek

Netbeans gyorsbillentyűk

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| • Futtatás: | F6 |
| • Kódkiegészítő: | Ctrl + szóköz |
| • Kódgenerálás: | Alt + Insert |
| • Kód formázása: | Alt + Shift + F |
| • Hibajavítási tippek: | Alt + Enter |
| • Átnevezés: | Ctrl + R |
| • Változó kiemelése kifejezésből: | Alt + Shift + V |
| • Attribútum kiemelése kifejezésből: | Alt + Shift + E |
| • Függvény készítése kódrészletből: | Alt + Shift + M |