

# PL/I

Kadri Hendla  
Liina Kamm

Tartu 2004

# Ajalugu

- IBM/360 (1963-1966)
- NPL 1964
- Eesmärk
  - Ühtne keel nii äri kui teadustöödeks
  - Võimalik realiseerida enamik algoritme
  - Lisada ALGOLi  
struktuurprogrammeerimise vahendid

# Üldist

- Kolmanda põlvkonna protseduurne keel
- Sõltumatu masinast
- Dünaamiline mäluhaldus
- Struktüreeritud, modulaarne
- Mitmeotstarbeline
  - süsteemitarkvara
  - graafika
  - simulatsioonid
  - tekstitöötlus
  - veeb
  - ärirakendused

# Suhe teiste keeltega

- Fortran, COBOL
- Tõlkimine teistest keeltest kerge
  - Fortran
  - ALGOL-60
  - COBOL
- Tõlgitud programmid kergemad

# Plokkstruktuur

- Protseduurid (PROCEDURE)
- Alamprogramm
- Välisprotseduur
- Sisemine protseduur
- BEGIN-plokid

# Grupid

- DO ... END
- Et muuta mitmest lausest koosnev jada formaalselt üheks lauseks

# Võtmesõnad

- Reservsõnad puuduvad
- Võtmesõnad
- Kompilaator eristab võtmesõnu muutujanimedest nende konteksti kaudu
- **FIXED, PROCEDURE, IF, DECLARE**

# Identifikaatorid

- Kuni 31 sümbolit
- Kasutada võib #, \$, @, \_,
- Ei tohi lõppeda alakriipsuga
- Ei tohi alata numbriga
- Muutujanimed
- Märjendid
- Võtmesõnad
- Failinimed



# Operaatorid

- Aritmeetilised
  - +, -, \*, /, \*\*
- Võrdlusoperaatorid
  - >, <, >=, <=, =, !=
- Loogilised operaatorid
  - ¬, &, |
- Konkatenatsioon
  - 'A' || 'BC' -> 'ABC'

# Eraldajad

- Kohustuslikud ja mittekohustuslikud tühikud
- ... ;
- MÄRGEND : ...; A(-10:10);
- R = R + 1.25; F = A.EL.N;
- 'Jaanuar'; DECLARE ARV PICTURE '999';
- =
- %
- /\* \*/

# Laused

- Lihtlaused
  - omistamine
  - GOTO
- Liitlaused
  - IF ... THEN ... (ELSE...);
  - ON ENDFILE GOTO NEXT;

# Laused 2

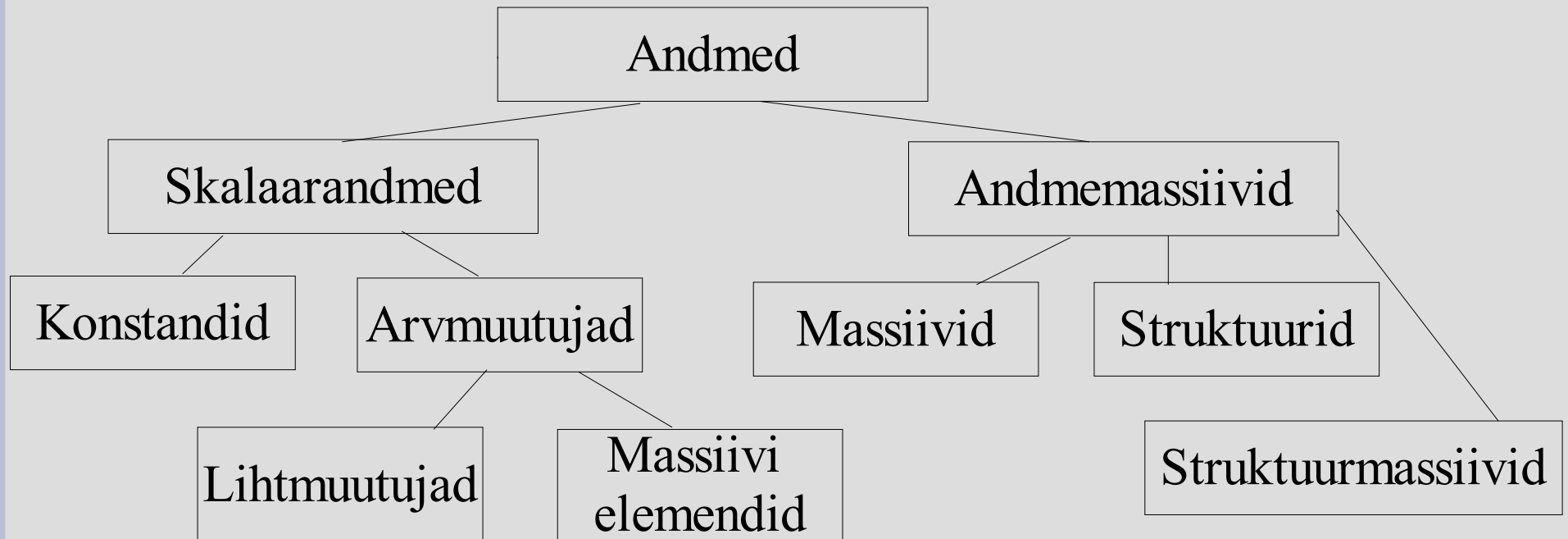
- Mittetäidetavad laused
  - DECLARE
  - FORMAT
  - PROCEDURE
  - ENTRY

# Juhtimislauseid

- GOTO
- IF
- STOP
- DO (WHILE)... END
- CALL, PROCEDURE, ENTRY, RETURN, END
- DECLARE, DEFAULT, FORMAT
- ON
- DELAY, EXIT, HALT, WAIT

# Andmed

- Täielik kontroll andmeatribuutide üle
- Skalaarandmed ja andmemassiivid



# Andmetüübid

- Aritmeetilised
  - DECIMAL (vaikimisi), BINARY
  - FIXED, FLOAT (vaikimisi)
  - COMPLEX, REAL
- Sõned
  - Maksimaalselt 255 sümbolit
  - Staatiline ja varieeruv pikkus
  - Sümbol- ja bittsõned
  - Šabloonid

# Andmestruktuurid

- Massiivid
  - Dimensioon
  - Pöördumine tervikuna ( $A = B$ )
  - Pöördumine elementide ja lõigete poole
- Struktuurid
  - Eri atribuutidega elemendid
  - Tasemed
  - Pöördumine tervikuna
  - Pöördumine komponentide poole



# Andmestruktuurid 2

- Struktuurimassiivid
  - Elementideks struktuurid
  - Pöördumine tervikuna (lihtnimega)
  - Pöördumine komponentide poole
  - Pöördumine mistahes elementide poole

# Andmete deklareerimine

- DECLARE-atribuut
- DEFINE-atribuut
  - Kogu mäluväli, mis on määratud baasmuutujale
  - Mitme erineva nimega viitamine
- LIKE-atribuut
- INITIAL-atribuut
  - algväärtustamine
  - koos mälu eraldamisega

# Vaikeväärtused

- Ulatuslik vaikeväärtuste süsteem
- Ei pea kõiki tüüpe ise deklareerima
- DEFAULT-lause

# Sisseehitatud funktsioonid

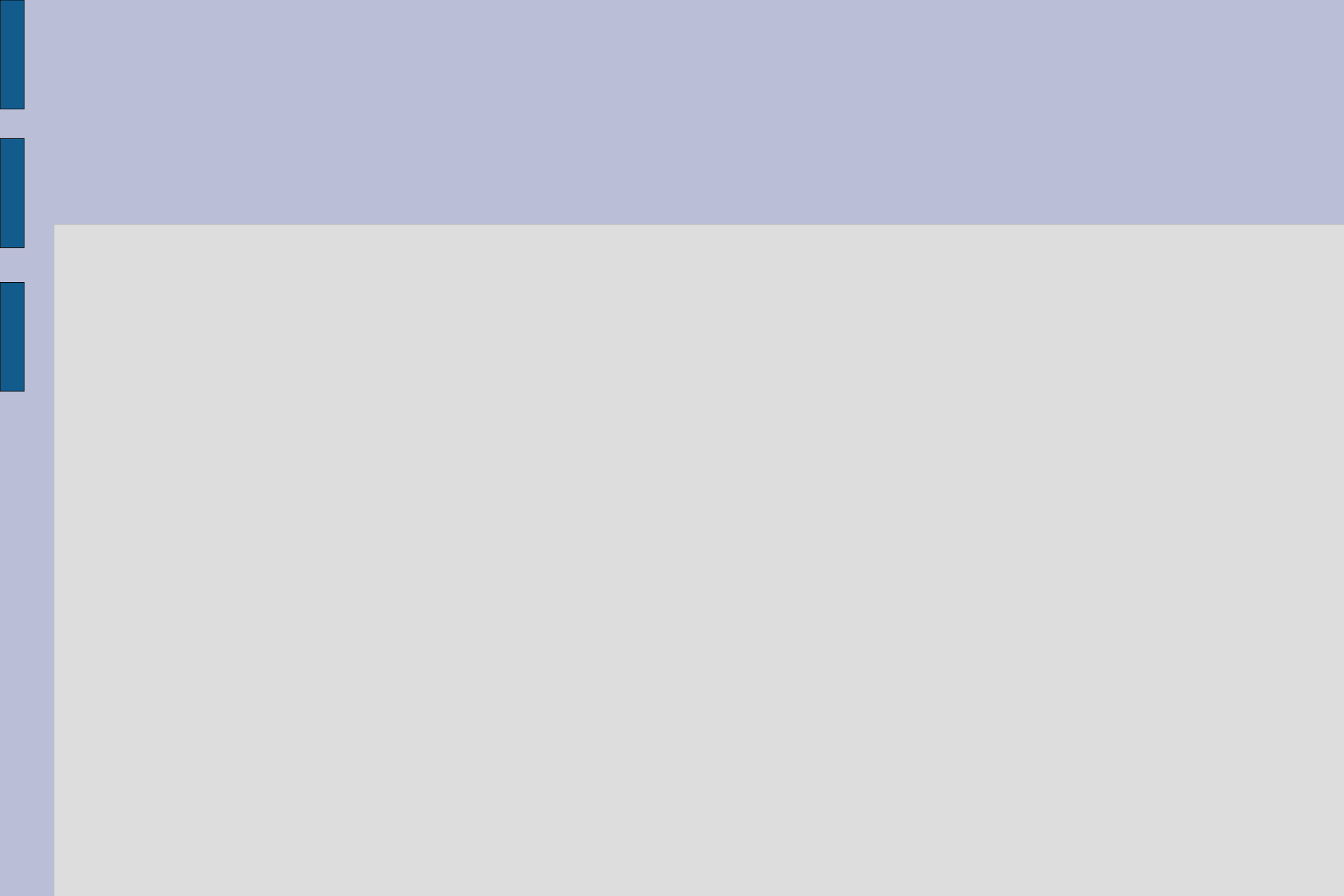
- Peaaegu 200 funktsiooni
- Sõnetöötluste (SUBSTR, LENGTH)
- Aritmeetilised (ABS, MAX, RANDOM)
- Matemaatilised (SIN, COS, SQRT)
- Massiivide jaoks (SUM, PROD)
- Aeg (DATE, TIME)

# Erindid

- Detailne süsteem erindite käsitlemiseks
- Veatingimused
- Situatsiooninimed (OVERFLOW, ZERODIVIDE)
- ON-lause

# Mälujaotus

- AUTOMATIC
- STATIC
- CONTROLLED
- BASED
- EXTERNAL



# Sisend/Väljund

- GET, PUT
- FILEOPEN, ENDFILE, ENDPAGE
- Sisseehitatud
- Faile võib töödelda nagu baidivooge
- Faile saab töödelda järjestikuselt või võtme järgi



# Demo

- Tere, maailm!
- Faktoriaal
- Fibonacci arvud
- Suurim kolmest