FORMA NORMALE DI BACKUS
LA DÉFINIZIONE di lingueggi di programmazione, consentono di
caratterizzone un lingueggio di programmazione conne l'insieme
di title le strighe derivabili della grammazione.

PER LA DÉFINZIONE SINTATIITILA dei liquego; di progremmezione vengono adotteto grammediche non contestuali, di solito reppresentate mediate una notazione specifica, detta FDRMA NORMACE DI BACKUS (BNF, BACKUS Normal Form)

LA SNF É UNA notezione per grammatiche context free resa ", i espressive" mediate delle notezioni che andi umo a definire. Deste notezioni sono vogamete ispirate alle espressioni repalari.

Di simboli non terminali sono sempe catituiti de stringhe che denominamo delle categoria sidatti che, racchiuse tre parentesi acute cespessione > chinaari identificatori

=::colodmis les ofintitecs salv (->) viere sostituito del simbolo::= per non conforder lo un i simboli ->,=,:= che sono simboli terminali usati in ver, ligreggi di progre mmazione 3 Le parentesi greffe ¿... ; impregate per indicare l'iterazione illimitate (0,1,2,..., volte). Avelogamente indictions on ¿... 3 l'iterazione per un numero di volte pari ad n PER ESEMPIO pro esser viscitte A := {b}a A ::= bA /a

bA->bbA->----ba:= 263e

A:= x \xy |xyy | xyyyy | xyyyyy pro essere ::surite A:= x 2435

(possibile assenze di perte di une stive)

PER E SEMPIO;

A:= xy /y pro essere riscritte A:= [x]Y

10 Le parentesi toude (...) vergono utilizzate per indice la fattorizzazione pressione la fattorizzazione di une sotio expressione

THE ESEMPK

A:= xm |xv | xy può essere riscritta A:= x (M) v | 4)

FORMA NORMALE DI CHOKSKY Sie G= LVT, VD, P, S> context free. Le grammative g à dette in Forme Normale di Chamsky opp Chamsky Normel Form (CNF) se tutte le regale di produzione di g sono delle Forme: A -> BC con A,B,C & VN opp A -> a war a e VT Data me queluque grammetica context free (tipo 2) re esiste ma equivelete in CNF del tipo. S →asb lab e questo si dimostra tramite ma dimostrezione vostrutive.

ESEMPIO (in questo mometo non e n forme nande) gremmetice di 7180 2 A - aXby tre stormezioni Allare esegus delle le regale di produzione (A -> Bxcy B -> ~ J° TUSFONKAZIONE au mestrero, me il 1150 Heto ط د ے ک è upuele o  $\begin{cases} A \rightarrow B = 1 \\ Z_1 \rightarrow X = 2 \\ Z_2 \rightarrow C \neq 1 \end{cases}$ Synifica cre abbremo 2° 4 WSF OR MAZIONE definits una grammatina equivalente a grable

definita in forme vormale

FORMA MORNALE DI GREIBACH z definte: dEVN\* insieme delle strighetinan terminali LE PRODUZIONI SONO DEL TIPO: 5 = × p × e VT BEVN Nell'autome a pila un pesso equiale à comminare le strige x e scrivere sul nestro B. Arube in questo coso come per le grammatiche di tipo 2 ne esiste una in forme normale di GREIBACH. Si nota che in queste forme normele NON ESIGTE DEQUAZIQUE SINISTRA. e quindi A = AB

εξεπριο DI BACKUS

VT = { a, b, ..., z, A, B, ..., z, O, ..., 9 }

< identificatione > ::= < alfabetico > { < alfabratione > := a | b | ... | 2 | A | B | ... | 2

< alfabetico > ::= a | foldetico > | < ci fra >

< ci fior > ::= 0 | 1 | ... | 9

CAPITOLO 2 LINGUAGEI FORMALI ESEMPIO 7.24
ESEMPIO 7.25 BNF PER IL LINGUAGGIO PASLAL

σοι σολα είνου σε σε σε ες τινενε ε ειμενερε ε εργαμμείου ε σε τινείτε σε τινείτε σε τινείτε li possiemo reppresentere some giet orientati on un ingresso, un'us vita e i uni nodi sono collegati tra loro tremite archi orientati ed eticuetteti con uno o più caretteri terminali e non terminali. I wrotter terminali vergono inclusi nella forma cercho e i caretteri non terminali sono inclusi all'interno di un quedretto SINTATIO DELLA SEGUENTE GRAMMATICA DETINIANO IL DIAGRAMMA 1) A: MCRESSO CONSCITA 1) A - aABe / aBc 2) B -> PB/P Z) B: - B) B)

CHE LA GOVAMBRICA É UNA GRAKMATICA 5 → a5 | bA per essent regardé A - aB A -> bA \ E OGNI PRODIZIONE S -> a5 / S -> bA V A -> E v non terminale di Fine Latere. IN CONCLUSIONE QUESTA y é di tipo regalare destre 2) GENERAZIONE DEL LINGUAGGIO DA UNA GRAMITAZICA g: S → aS | bS | E QUALE LINGUAGED GENERD LA G? -> 08 er beognsi ove abbindo mo 5-, a5 -> abs -> abbs
abas a or b e richiama S oppuse termine con E January penere tutte le strighe (anure la vote) su  $\leq = 50,63$ 

9= { } = } , } , } , } , } PARTONO DA UN NON TERMINALE S 5 -> a5b producoro strigle de hanno terminali o non heuro terminali 5 >> SICURITERTÉ LA GRAMMATICA NON È FIPO 3 . LO CONCLUDIAMO TIPO 2 GENERARE IL LINGUAGERO DI TIPO Z L(8) = {anbn 1n20}

aasbb - aabb

ab

X ->wY

as -, sb -, abb

SAB -> AB

TIPO O

d-0B

COSTONICE IL LINGUAGERO L= Zan | N>1}

5-a5/a

GENTHARICA DI TIPO 3