

Czytanie sześciokropasów jednogłosowych

Stefan

4 VII 2011

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

ε

— nic

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

ε

— nic

:

— „to jest”

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

ϵ

— nic

:

— „to jest”

|

— „albo”

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

ϵ	— nic
:	— „to jest”
	— „albo”
A^*	— 0 lub więcej razy

Bramatyka — gramatyka brajlowska

Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

ϵ	— nic
:	— „to jest”
	— „albo”
A^*	— 0 lub więcej razy
$\{...\}$	— grupowanie

Bramatyka — gramatyka brajlowska

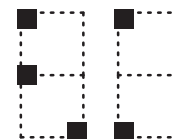
Oznaczenia metabramatyczne:

Nieterminal

Terminal

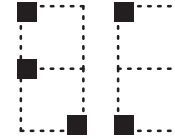
ϵ	— nic
:	— „to jest”
	— „albo”
A^*	— 0 lub więcej razy
$\{...\}$	— grupowanie

Muzyka : Klucz Tonacja Metrum Takty



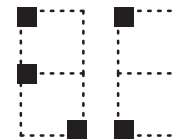
Sprawy kluczowe

Muzyka : *Klucz* *Tonacja* *Metrum* *Takty*



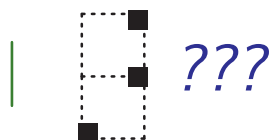
Sprawy kluczowe

Muzyka : **Klucz** *Tonacja Metrum Takty*



Klucz : ε

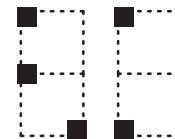
— nic



— nie rozumiem

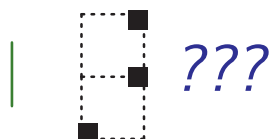
Sprawy kluczowe

Muzyka : **Klucz** *Tonacja Metrums Takty*



Klucz : ε

— nic

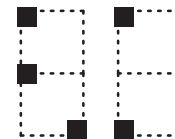


— nie rozumiem

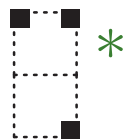
Niczego o kluczach nie rozumiem...

Tonacja i Tonacy

Muzyka : *Klucz* **Tonacja** *Metrum* *Takty*



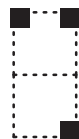
Tonacja :



— krzyżyki, ≤ 3

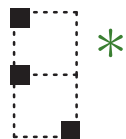
|

Liczba



— krzyżyki, ≥ 4

|



— bemole, ≤ 3

|

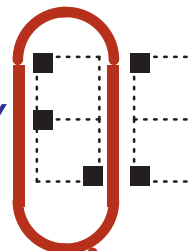
Liczba



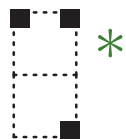
— bemole, ≥ 4

Tonacja i Tonacy

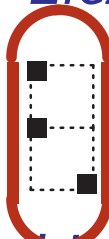
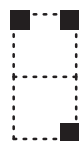
Muzyka : Klucz **Tonacja** Metrum Takty



Tonacja :



Liczba



Liczba



— krzyżyki, ≤ 3

— krzyżyki, ≥ 4

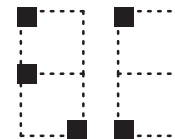
— bemole, ≤ 3

— bemole, ≥ 4

niejednoznaczność

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz Tonacja* ***Metrum*** *Takty*



Metrum : *Liczba Liczba_obniżona*

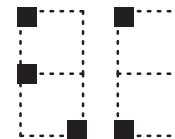
— metrum dwuliczbowe

| *Liczba*

— metrum jednoliczbowe

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz Tonacja* **Metrum** *Takty*



Metrum : **Liczba** *Liczba_obniżona*

— metrum dwuliczbowe

| **Liczba**

— metrum jednoliczbowe

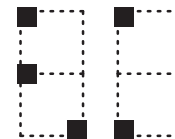
Liczba :



*Cyfra**

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz* *Tonacja* **Metrum** *Takty*

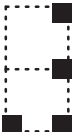


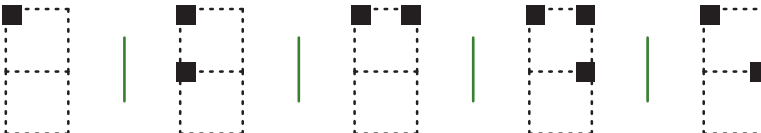
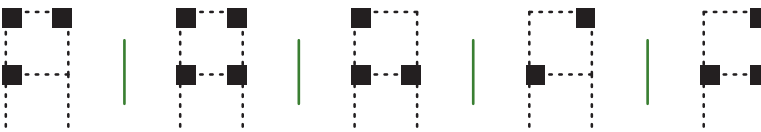
Metrum : **Liczba** *Liczba_obniżona*

— metrum dwuliczbowe

| **Liczba**

— metrum jednoliczbowe

Liczba :  *Cyfra**

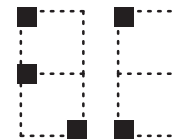
Cyfra :  | 

— 1, 2, 3, 4, 5

— 6, 7, 8, 9, 0

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz Tonacja* ***Metrum*** *Takty*



Metrum : *Liczba Liczba_obniżona*

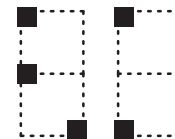
— metrum dwuliczbowe

| *Liczba*

— metrum jednoliczbowe

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz Tonacja* **Metrum** *Takty*



Metrum : *Liczba* **Liczba_obniżona**

— metrum dwuliczbowe

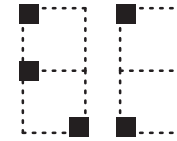
| *Liczba*

— metrum jednoliczbowe

Liczba_obniżona : *Cyfra_obniżona**

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz* *Tonacja* ***Metrum*** *Takty*



Metrum : *Liczba* ***Liczba_obniżona***

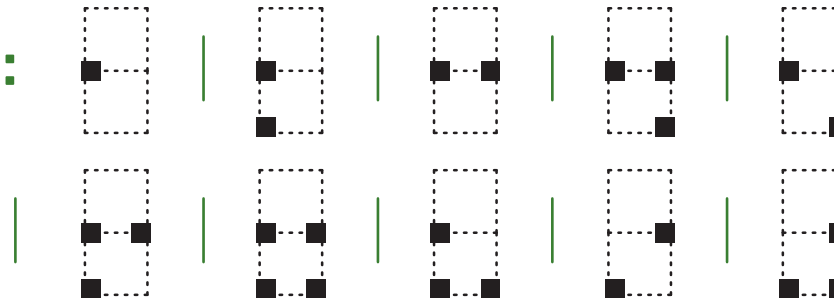
— metrum dwuliczbowe

| *Liczba*

— metrum jednoliczbowe

Liczba_obniżona : ***Cyfra_obniżona****

Cyfra_obniżona :

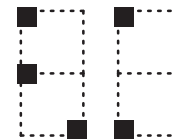


— 1, 2, 3, 4, 5

— 6, 7, 8, 9, 0

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz Tonacja* **Metrum** *Takty*



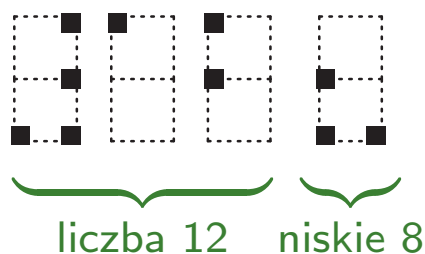
Metrum : *Liczba Liczba_obniżona*

— metrum dwuliczbowe

| *Liczba*

— metrum jednoliczbowe

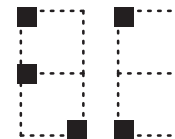
Przykłady:



— metrum $\frac{12}{8}$

Wszystkiego od metra

Muzyka : *Klucz Tonacja* **Metrum** *Takty*



Metrum : *Liczba Liczba_obniżona*

— metrum dwuliczbowe

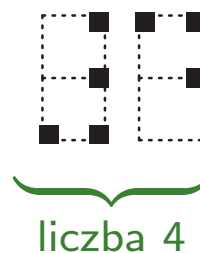
| *Liczba*

— metrum jednoliczbowe

Przykłady:



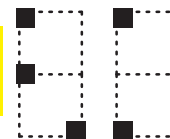
— metrum $\frac{12}{8}$

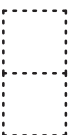


— metrum 4

Tak, tak

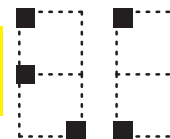
Muzyka : *Klucz Tonacja Metrum Takty*



Takty : *Takt* {  *Takt* } *

Tak, tak

Muzyka : *Klucz Tonacja Metrum Takty*

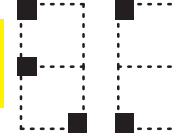


Takty : *Takt* $\left\{ \begin{array}{c} \square \\ \square \end{array} \right. \textit{Takt} \Big\}^*$

Takt : *Nuta Nuta*^{*}

Tak, tak

Muzyka : *Klucz Tonacja Metrum* **Takty**



Takty : *Takt* $\left\{ \begin{array}{c} \square \\ \square \end{array} \right. \textit{Takt} \bigg\}^*$

Takt : *Nuta Nuta**

Nuta : *nutka Kropki*

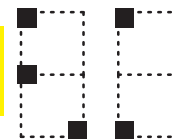
| *zn_chrom nutka Kropki*

| *zn_okt nutka Kropki*

| *zn_chrom zn_okt nutka Kropki*

Tak, tak

Muzyka : *Klucz Tonacja Metrum* **Takty**



Takty : *Takt* $\left\{ \begin{array}{c} \square \\ \square \end{array} \right. \textit{Takt} \bigg\}^*$

Takt : *Nuta Nuta*^{*}

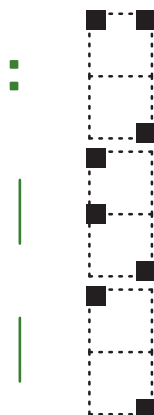
Nuta : *nutka Kropki*

| **zn_chrom** *nutka Kropki*

| *zn_okt nutka Kropki*

| **zn_chrom** *zn_okt nutka Kropki*

zn_chrom :



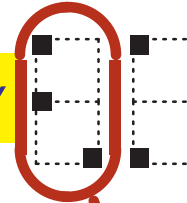
— krzyżyk

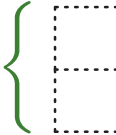
— bemol

— kasownik

Tak, tak

Muzyka : *Klucz Tonacja Metrum* **Takty**



Takty : *Takt* {  *Takt* } *

Takt : *Nuta Nuta* *

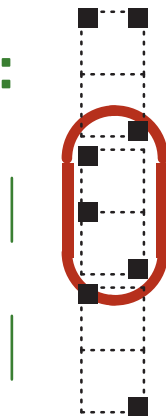
Nuta : *nutka Kropki*

| **zn_chrom** *nutka Kropki*

| *zn_okt nutka Kropki*

| **zn_chrom** *zn_okt nutka Kropki*

zn_chrom :



— krzyżyk

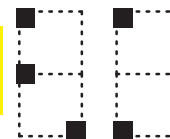
— bemol

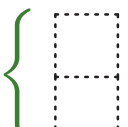
— kasownik

niejednoznaczność

OK...

Muzyka : *Klucz Tonacja Metrum* **Takty**



Takty : *Takt* {  *Takt* } *

Takt : *Nuta Nuta* *

Nuta : *nutka Kropki*

| *zn_chrom nutka Kropki*

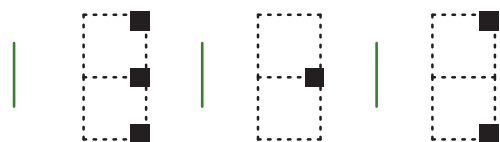
| **zn_okt** *nutka Kropki*

| *zn_chrom* **zn_okt** *nutka Kropki*

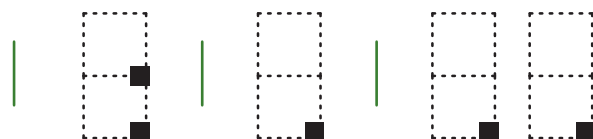
zn_okt :



— subkontra, kontra, wielka

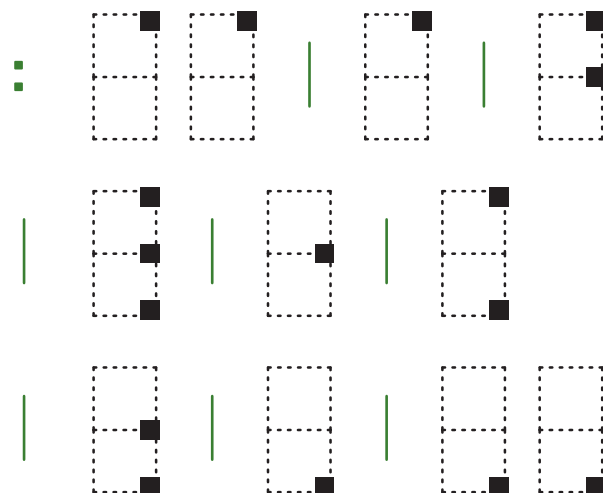


— mała, 1-, 2-kreślna



— 3-, 4-, 5-kreślna

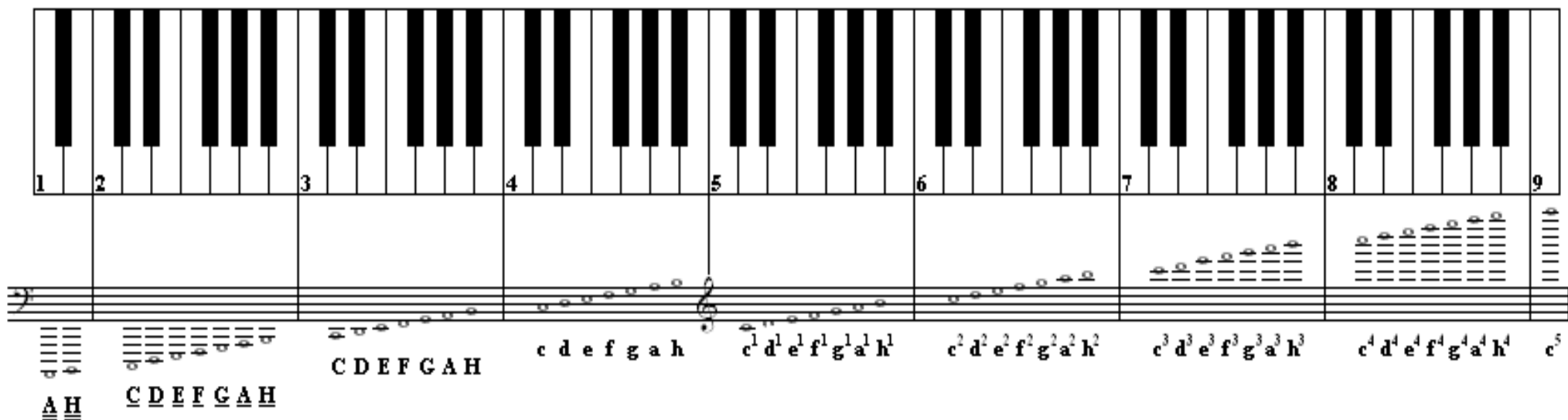
OK...

zn_okt

— subkontra, kontra, wielka

— mała, 1-, 2-kreślna

— 3-, 4-, 5-kreślna



OK...

„Notacja mylnie podaje, iż klawiatura fortepianu obejmuje 7 oktaf. Na klawiaturze standardowej fortepianu występują dźwięki zawarte w 9 oktafach. Jest to poważny błąd autorów.”

Roman Molinek

Wstępna analiza brajlowskiej notacji muzycznej.

Poznań.

OK...

„Notacja mylnie podaje, iż klawiatura fortepianu obejmuje 7 oktaf. Na klawiaturze standardowej fortepianu występują dźwięki zawarte w 9 oktafach. Jest to poważny błąd autorów.”

Roman Molinek

Wstępna analiza brajlowskiej notacji muzycznej.

Poznań.

— to nieprawda

Nuteńki

Przed nutką znak oktawy pisze się, jeśli

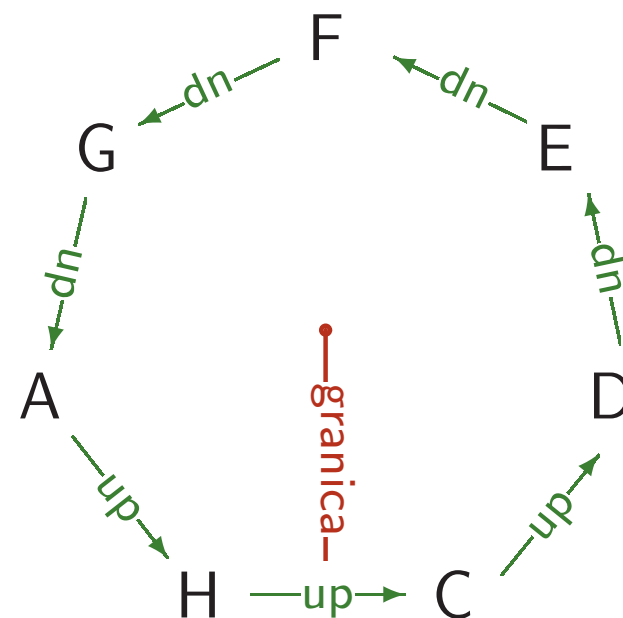
- odległość ponuty od przednuty $\geq$ seksta
- odległość ponuty od przednuty $\geq$ kwarta i $\leq$ kwinta, ale ponuta leży w innej oktawie niż przednuta.

Nuteńki

Przed nutką znak oktawy pisze się, jeśli

- odległość ponuty od przednuty $\geq$ seksta
- odległość ponuty od przednuty $\geq$ kwarta i $\leq$ kwinta, ale ponuta leży w innej oktawie niż przednuta.

A więc, **jeśli znaku oktawy nie ma**



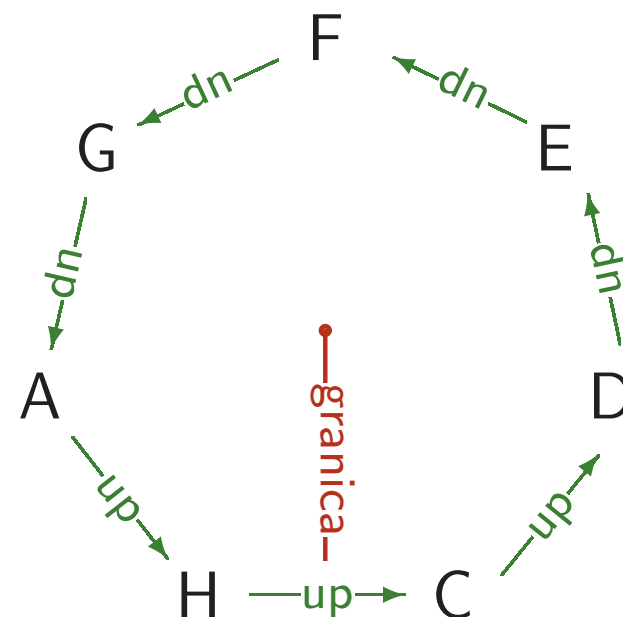
Nuteńki

Przed nutką znak oktawy pisze się, jeśli

- odległość ponuty od przednuty $\geq$ seksta
- odległość ponuty od przednuty $\geq$ kwarta i $\leq$ kwinta, ale ponuta leży w innej oktawie niż przednuta.

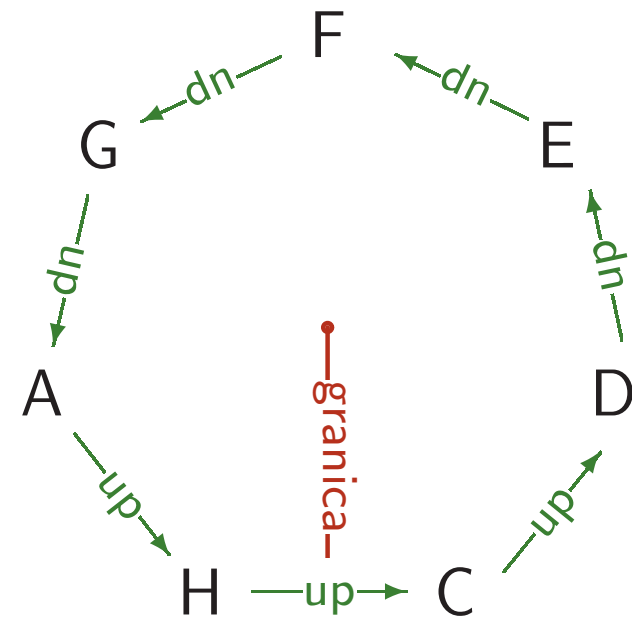
A więc, **jeśli znaku oktawy nie ma**, to

- oktawę należy **zmienić w górę o 1**, o ile
 - przednuta to **A** a ponuta to **C**, lub
 - przednuta to **H** a ponuta to **C** lub **D**;



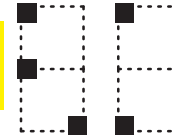
- odległość ponuty od przednuty $\geq$ seksta
- odległość ponuty od przednuty $\geq$ kwarta i $\leq$ kwinta, ale ponuta leży w innej oktawie niż przednuta.

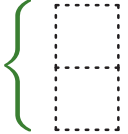
- oktavę należy **zmienić w górę o 1**, o ile
 - przednuta to **A** a ponuta to **C**, lub
 - przednuta to **H** a ponuta to **C** lub **D**;
- oktavę należy **zmienić w dół o 1**, o ile
 - przednuta to **D** a ponuta to **H**, lub
 - przednuta to **C** a ponuta to **A** lub **H**.



Nuteńki

Muzyka : Klucz Tonacja Metrum Takty



*Takty : Takt {  Takt } **

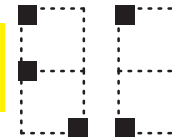
*Takt : Nuta Nuta **

Nuta : nutka Kropki | zn_chrom nutka Kropki
| zn_okt nutka Kropki | zn_chrom zn_okt nutka Kropki

nutka : nutka_właśc
| zn_dlug nutka_właśc

Nuteńki

Muzyka : Klucz Tonacja Metrum **Takty**

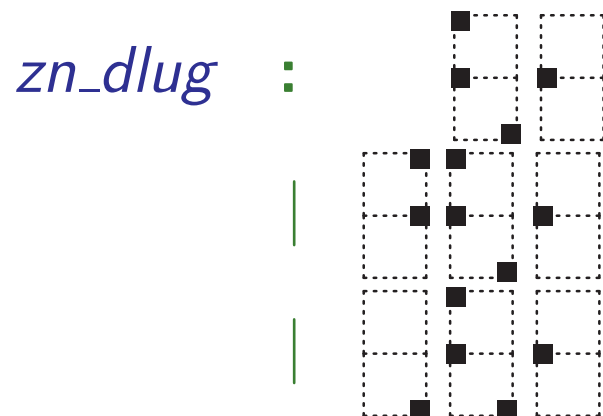


Takty : Takt $\left\{ \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right. \text{Takt} \right\}^*$

Takt : Nuta Nuta^{*}

Nuta : **nutka** Kropki | zn_chrom **nutka** Kropki
 | zn_okt **nutka** Kropki | zn_chrom zn_okt **nutka** Kropki

nutka : nutka_właśc
 | **zn_dlug** nutka_właśc



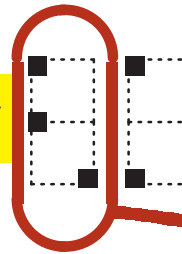
— rozróżnik wartości

— wyróżnik wartości większych

— wyróżnik wartości mniejszych

Nuteńki

Muzyka : Klucz Tonacja Metrum **Takty**



Takty : Takt {  Takt } *

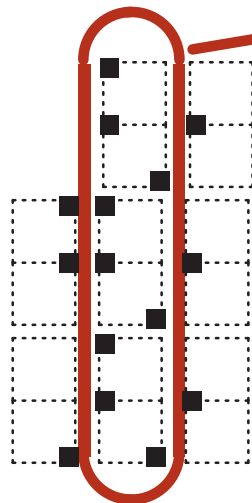
Takt : Nuta Nuta *

Nuta : **nutka** Kropki | zn_chrom **nutka** Kropki
 | zn_okt **nutka** Kropki | zn_chrom zn_okt **nutka** Kropki

nutka : nutka_właśc
 | **zn_dlug** nutka_właśc

niejednoznaczność

zn_dlug :



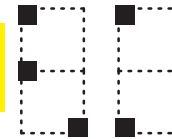
— rozróżnik wartości

— wyróżnik wartości większych

— wyróżnik wartości mniejszych

Nuteńki

Muzyka : Klucz Tonacja Metrum Takty



*Takty : Takt {  Takt } **

*Takt : Nuta Nuta **

Nuta : nutka Kropki | zn_chrom nutka Kropki
| zn_okt nutka Kropki | zn_chrom zn_okt nutka Kropki

nutka : nutka_właśc
| zn_dlug nutka_właśc

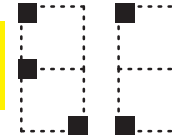
nutka_właśc : ... — wg tabelki na następnej stronie

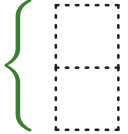
Jej Wysokość Nuta

	c	d	e	f	g	a	h	pauza
całe lub 16-ki								
pół lub 32-ki								
ćwierć lub 64-ki								
ósemki lub 128-ki								

Nuteńki

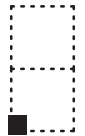
Muzyka : Klucz Tonacja Metrum Takty



*Takty : Takt {  Takt } **

*Takt : Nuta Nuta **

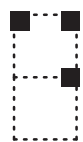
Nuta : nutka Kropki | zn_chrom nutka Kropki
| zn_okt nutka Kropki | zn_chrom zn_okt nutka Kropki

*Kropki :  **

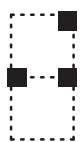
Kropasy nadużyte i nieużyte

Kropasy nadużyte i nieużyte

NIEJEDNOZNACZNOŚCI:



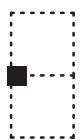
- cyfra 4
- nuta C[1/8]



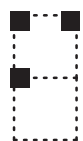
- cyfra 0
- nuta H[1/8]



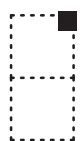
- cyfra 5
- nuta D[1/8]



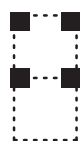
- obniż. cyf. 1
- końc. przeł. dług.



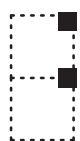
- cyfra 6
- nuta E[1/8]



- okt. kontra
- pocz. przeł. dług.



- cyfra 7
- nuta F[1/8]



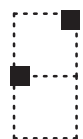
- okt. wielka
- pocz. przeł. dług.



- cyfra 8
- nuta G[1/8]



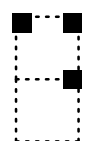
- bemol
- pocz. zakończ.
- środ. przeł. dług.



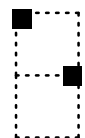
- cyfra 9
- nuta A[1/8]

Kropasy nadużyte i nieużyte

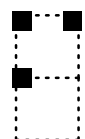
NIEJEDNOZNACZNOŚCI:



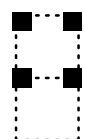
- cyfra 4
- nuta C[1/8]



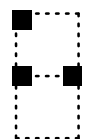
- cyfra 5
- nuta D[1/8]



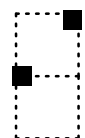
- cyfra 6
- nuta E[1/8]



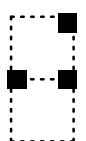
- cyfra 7
- nuta F[1/8]



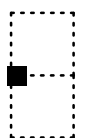
- cyfra 8
- nuta G[1/8]



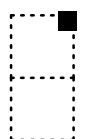
- cyfra 9
- nuta A[1/8]



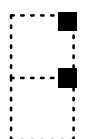
- cyfra 0
- nuta H[1/8]



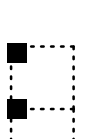
- obniż. cyf. 1
- końc. przeł. dług.



- okt. kontra
- pocz. przeł. dług.

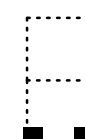


- okt. wielka
- pocz. przeł. dług.



- bemol
- pocz. zakończ.
- środ. przeł. dług.

NIEUŻYTKI:



Czytnik muzycznych kropasów

Czytnik muzycznych kropasów

ZREALIZOWANE:

Ujednolicona międzynarodowa brajlowska notacja muzyczna.

(red. Bettye Krolick)

Wyd. Toccata, Warszawa 2002

str. 15–24

Czytnik muzycznych kropasów

ZREALIZOWANE:

Ujednolicona międzynarodowa brajlowska notacja muzyczna.

(red. Bettye Krolick)

Wyd. Toccata, Warszawa 2002

str. 15–24

czyli notacja dla muzyki jednogłosowej

Czytnik muzycznych kropasów

ZREALIZOWANE:

Ujednolicona międzynarodowa brajlowska notacja muzyczna.

(red. Bettye Krolick)

Wyd. Toccata, Warszawa 2002

str. 15–24

czyli notacja dla muzyki jednogłosowej

z wyjątkiem

1. kluczy

Czytnik muzycznych kropasów

ZREALIZOWANE:

Ujednolicona międzynarodowa brajlowska notacja muzyczna.

(red. Bettye Krolick)

Wyd. Toccata, Warszawa 2002

str. 15–24

czyli notacja dla muzyki jednogłosowej

z wyjątkiem

1. kluczy,
2. wnioskowania z metrum o długości nut

Czytnik muzycznych kropasów

ZREALIZOWANE:

Ujednolicona międzynarodowa brajlowska notacja muzyczna.

(red. Bettye Krolick)

Wyd. Toccata, Warszawa 2002

str. 15–24

czyli notacja dla muzyki jednogłosowej

z wyjątkiem

1. kluczy,
2. wnioskowania z metrum o długości nut,
3. ćwierćtonów

Czytnik muzycznych kropasów

ZREALIZOWANE:

Ujednolicona międzynarodowa brajlowska notacja muzyczna.

(red. Bettye Krolick)

Wyd. Toccata, Warszawa 2002

str. 15–24

czyli notacja dla muzyki jednogłosowej

z wyjątkiem

1. kluczy,
2. wnioskowania z metrum o długości nut,
3. ćwierćtonów,
4. grup rytmicznych (duoli, trioli, sekstoli, ...).

Czytnik muzycznych kropasów

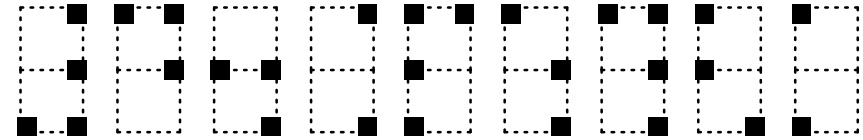
Dane:

ciąg kropasów muzycznych

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

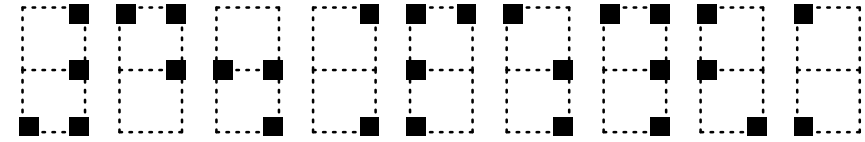
ciąg kropasów muzycznych:



Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



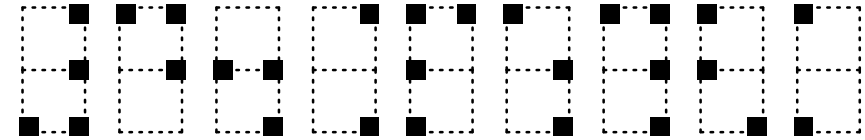
Postać dla kroparsera:

każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

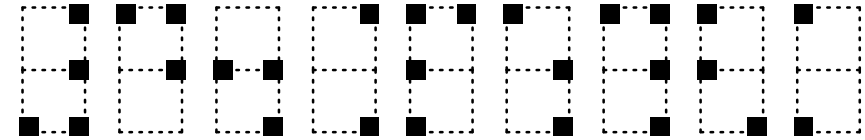
każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

74

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

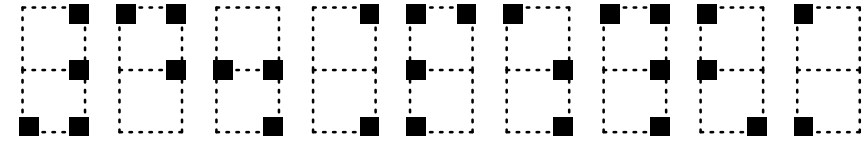
każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

74 31

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

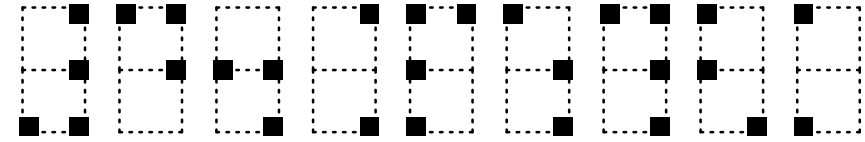
każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

74 31 62

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

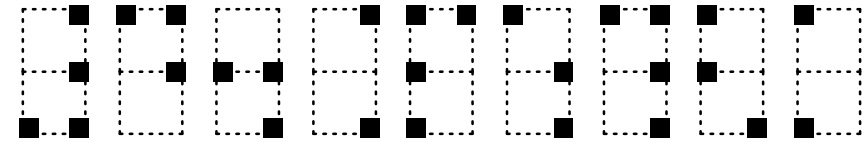
każdy kropas tłumaczmy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

74 31 62 50 17 61 71 43 05

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

74 31 62 50 17 61 71 43 05

Kroparser produkuje:

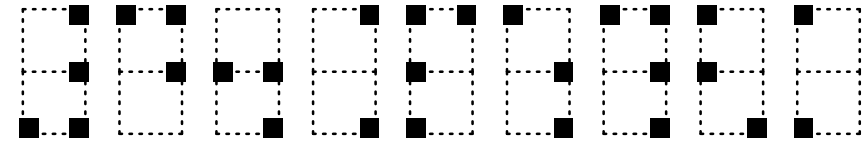
metrum: 4/4

E{+2} [1/2] D{+2} [1/4] C{+2} [1/4]

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

74 31 62 50 17 61 71 43 05

Kroparser produkuje:

metrum: 4/4

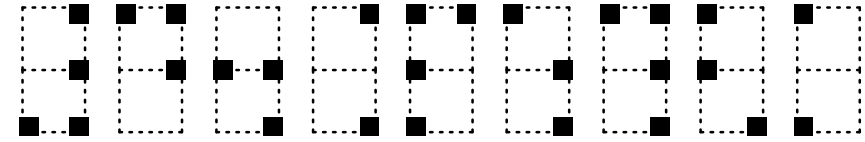
E{+2} [1/2] D{+2} [1/4] C{+2} [1/4]

A to oznacza pierwszy takt „*Cologne Key*”

Czytnik muzycznych kropasów

Dane:

ciąg kropasów muzycznych:



Postać dla kroparsera:

każdy kropas tłumaczymy na dwucyfrową liczbę ósemkową:

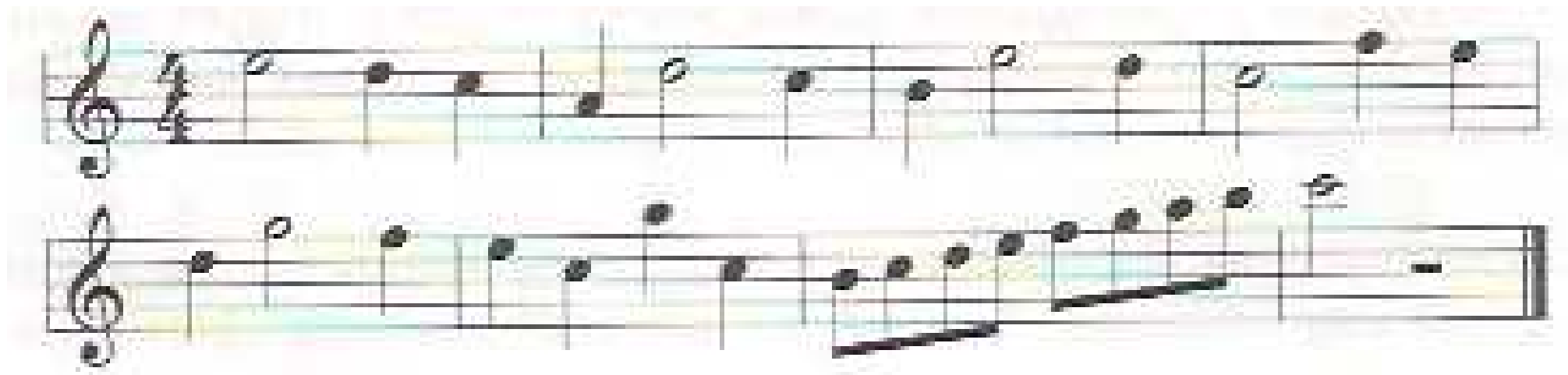
74 31 62 50 17 61 71 43 05

Program produkuje:

metrum: 4/4

E{+2} [1/2] D{+2} [1/4] C{+2} [1/4]

A to oznacza pierwszy takt „*Cologne Key*”:



GNU Bison i inne nieparzystokopytne

C
ompiler

C
ompiler

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

Yet
Another
Compiler
Compiler

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

Y
et
A
nother
C
ompiler
C
ompiler

→

B
I
S
O
N



GNU Bison i inne nieparzystokopytne

Y
et
A
nother
C
ompiler
C
ompiler

→

B
I
S
O
N



Wejście:

- produkcje gramatyczne
- przy nich akcje, do wykonania w trakcie redukcji

Wyjście:

gotowy translator

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }  
        |  Liczba Cyfra   { $$ = $1*3 + $2; }  
;  

```

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }  
        |  Liczba Cyfra   { $$ = $1*3 + $2; }  
;  

```

```
Cyfra   :  '0'    { $$ = 0; }  
        |  '1'    { $$ = 1; }  
        |  '2'    { $$ = 2; }  
;  

```

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }  
        |  Liczba Cyfra   { $$ = $1*3 + $2; }  
;  

```

```
Cyfra   :  '0'    { $$ = 0; }  
        |  '1'    { $$ = 1; }  
        |  '2'    { $$ = 2; }  
;  

```

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }
        |  Liczba Cyfra    { $$ = $1*3 + $2; }
```

```
;
```

```
Cyfra   :  '0'      { $$ = 0; }
        |  '1'      { $$ = 1; }
        |  '2'      { $$ = 2; } ←
```

```
;
```

Cyfra

2

2

0

1

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba : Cyfra { $$ = $1; }
      | Liczba Cyfra { $$ = $1*3 + $2; }
;
```

```
Cyfra : '0' { $$ = 0; } ←
      | '1' { $$ = 1; }
      | '2' { $$ = 2; }
;
```

Cyfra

2

2

Cyfra

0

0

1

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }
        |  Liczba Cyfra    { $$ = $1*3 + $2; }
```

```
;
```

```
Cyfra   :  '0'    { $$ = 0; }
        |  '1'    { $$ = 1; }
        |  '2'    { $$ = 2; }
```



```
;
```

Cyfra

2

2

Cyfra

0

0

Cyfra

1

1

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba : Cyfra      { $$ = $1; }
      | Liczba Cyfra { $$ = $1*3 + $2; }
```

```
;
```

```
Cyfra : '0' { $$ = 0; }
      | '1' { $$ = 1; }
      | '2' { $$ = 2; }
```

```
;
```

Liczba

2

Cyfra

2

2

Cyfra

0

0

Cyfra

1

1

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

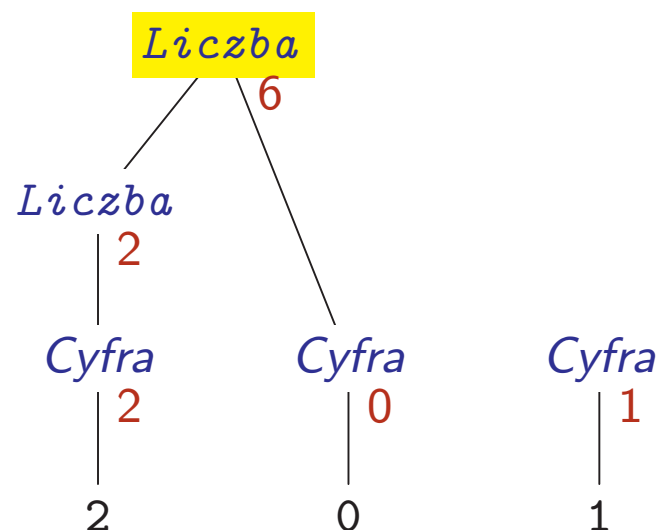
```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }
        |  Liczba Cyfra    { $$ = $1*3 + $2; }
```



```
;
```

```
Cyfra   :  '0'    { $$ = 0; }
        |  '1'    { $$ = 1; }
        |  '2'    { $$ = 2; }
```

```
;
```



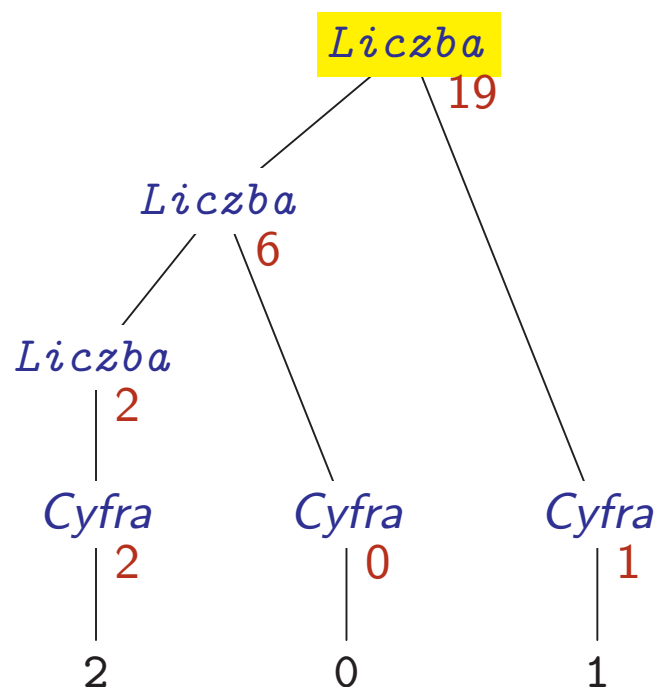
GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }
        |  Liczba Cyfra    { $$ = $1*3 + $2; } ←
```

```
;
```

```
Cyfra   :  '0'    { $$ = 0; }
        |  '1'    { $$ = 1; }
        |  '2'    { $$ = 2; }
```

```
;
```



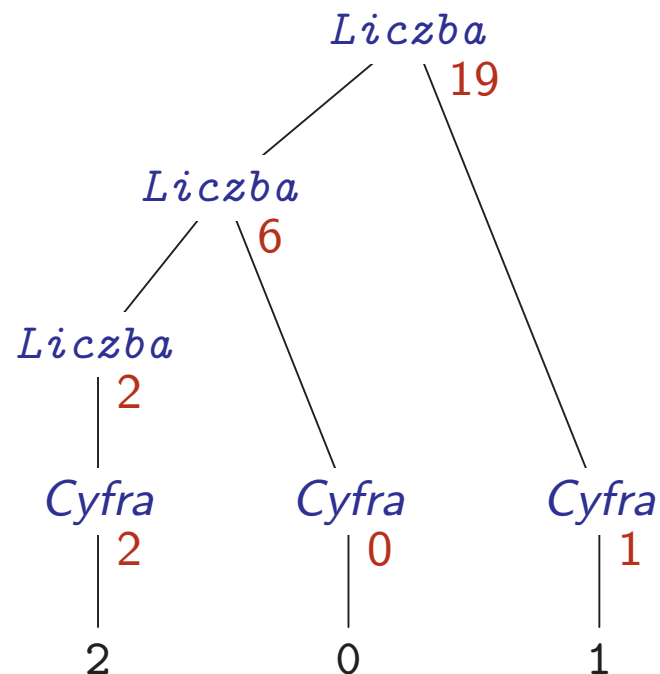
GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Liczba  :  Cyfra          { $$ = $1; }
        |  Liczba Cyfra    { $$ = $1*3 + $2; }
;

```

```
Cyfra   :  '0'    { $$ = 0; }
        |  '1'    { $$ = 1; }
        |  '2'    { $$ = 2; }
;

```



GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Wyrazenie : Liczba { printf(" %i", $1); }  
          | '(' Wyrazenie '+' Wyrazenie ')' { printf(" +"); }  
          | '(' Wyrazenie '*' Wyrazenie ')' { printf(" *"); }  
;
```

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```
Wyrazenie  : Liczba                                { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrazenie '+' Wyrazenie ')'       { printf(" +"); }
            | '(' Wyrazenie '*' Wyrazenie ')'       { printf(" *"); }
;

```

((23 + 17) * 03)

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```

Wyrazenie  : Liczba                                { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrazenie '+' Wyrazenie ')'       { printf(" +"); }
            | '(' Wyrazenie '*' Wyrazenie ')'       { printf(" *"); }
;

```

Diagram illustrating the evaluation of the expression `(23 + 17) * 03` using the grammar rules:

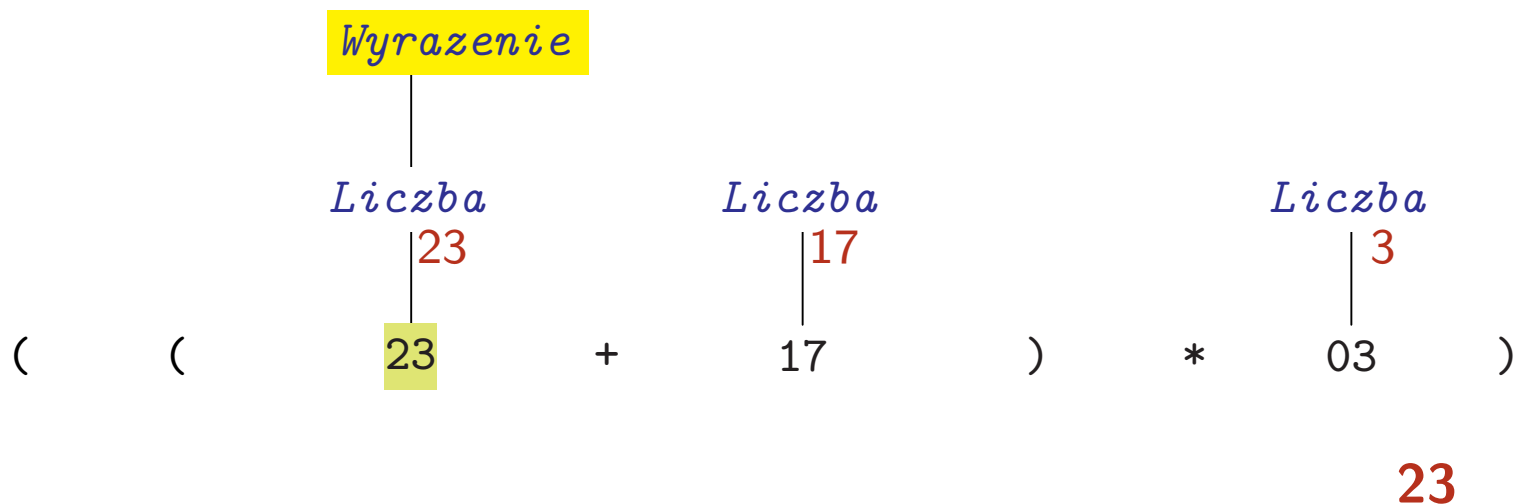
- The expression is `( 23 + 17 ) * 03 )`.
- The value `23` is associated with the non-terminal `Liczba` (highlighted in yellow).
- The value `17` is associated with the non-terminal `Liczba` (highlighted in yellow).
- The value `03` is associated with the non-terminal `Liczba` (highlighted in yellow).

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```

Wyrazenie  : Liczba                { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrazenie '+' Wyrazenie ')' { printf(" +"); }
            | '(' Wyrazenie '*' Wyrazenie ')' { printf(" *"); }
;

```

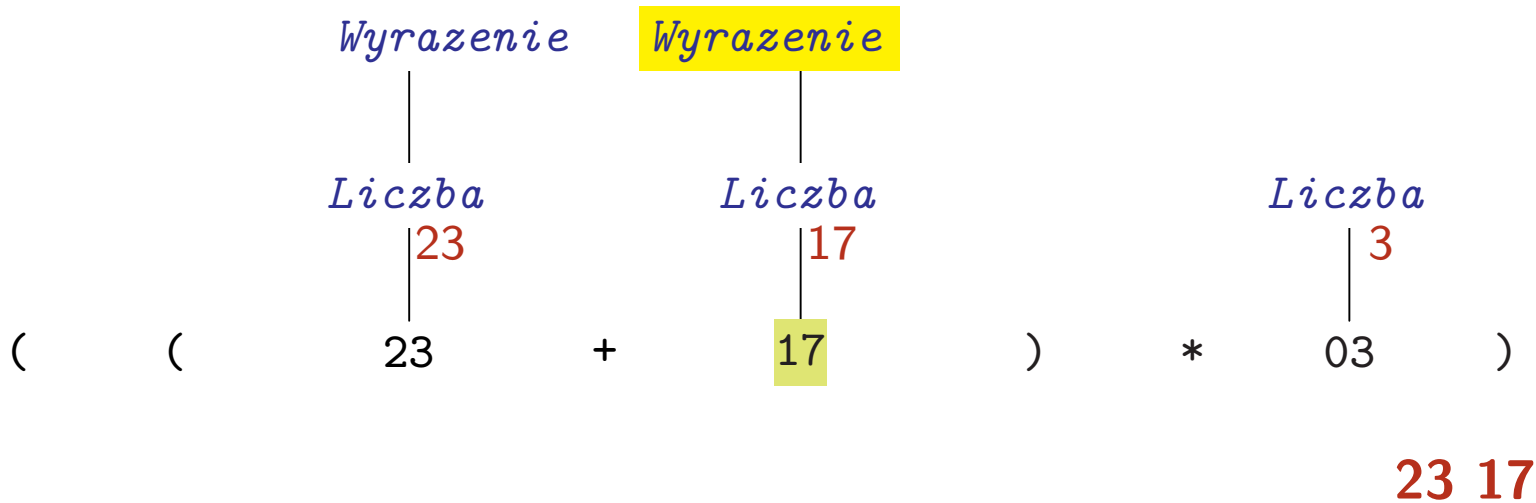


GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```

Wyrazenie  : Liczba                      { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrazenie '+' Wyrazenie ')' { printf(" +"); }
            | '(' Wyrazenie '*' Wyrazenie ')' { printf(" *"); }
;

```

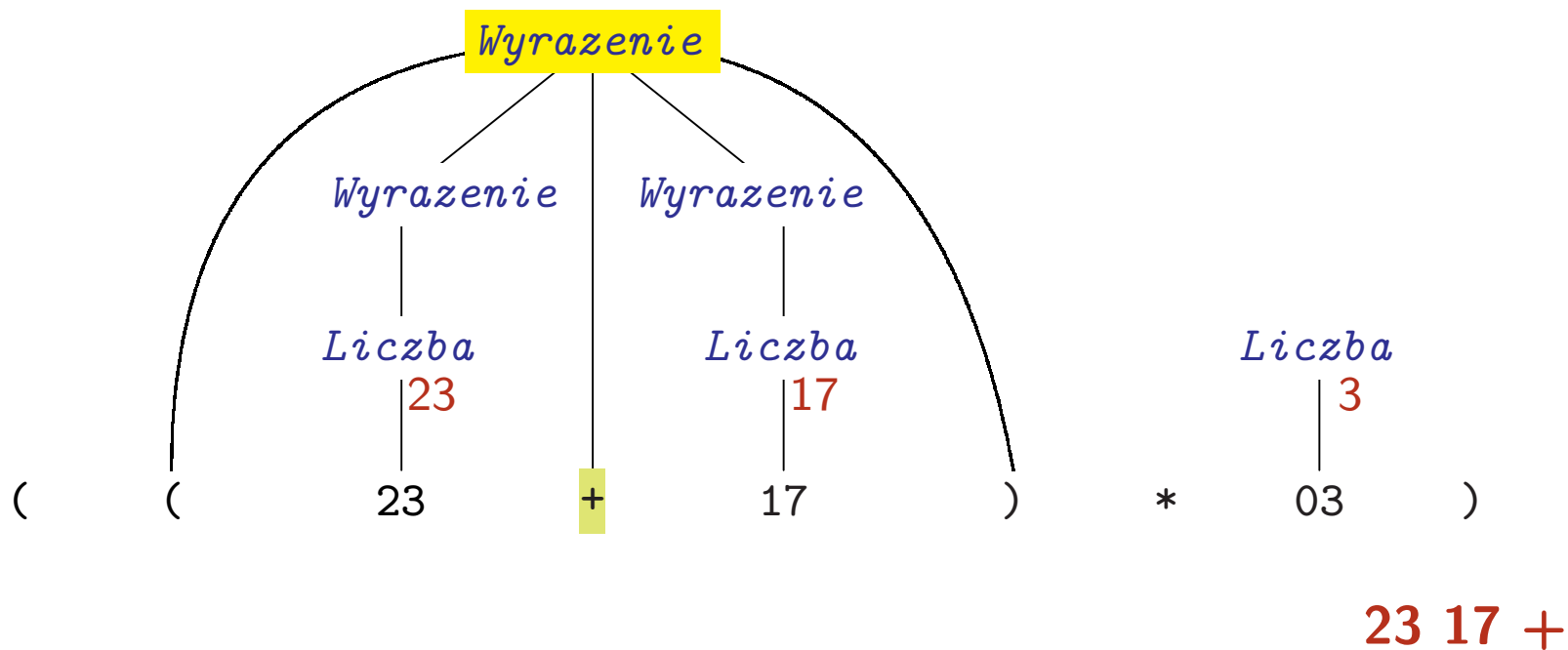


GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```

Wyrazenie  : Liczba                                { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrazenie '+' Wyrazenie ')'       { printf(" +"); }
            | '(' Wyrazenie '*' Wyrazenie ')'       { printf(" *"); }
;

```

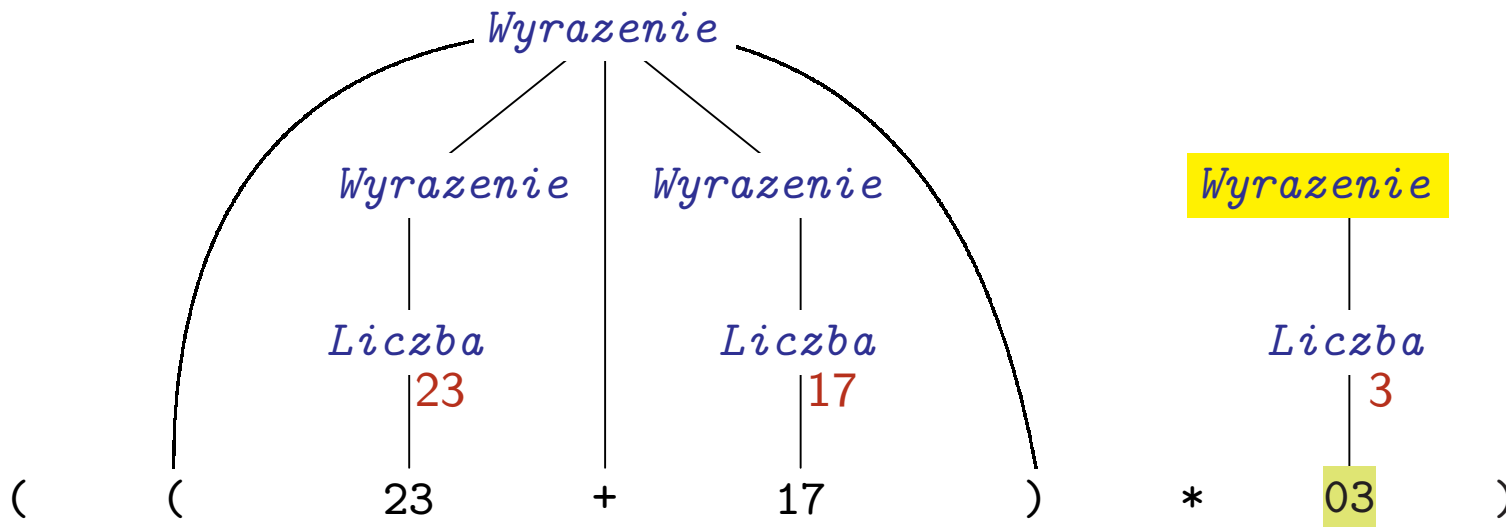


GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```

Wyrażenie  : Liczba                { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrażenie '+' Wyrażenie ')' { printf(" +"); }
            | '(' Wyrażenie '*' Wyrażenie ')' { printf(" *"); }
;

```



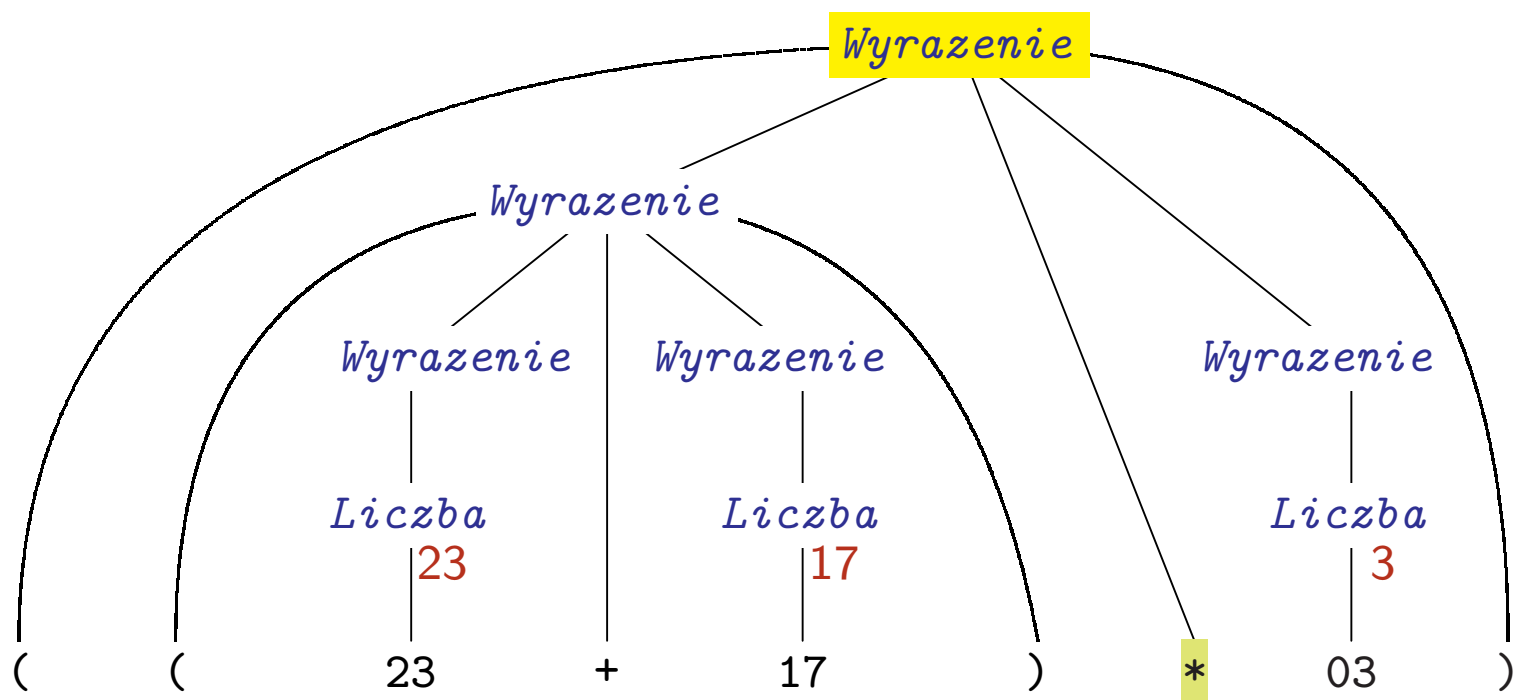
23 17 + 3

GNU Bison i inne nieparzystokopytne

```

Wyrażenie  : Liczba                                { printf(" %i", $1); }
            | '(' Wyrażenie '+' Wyrażenie ')'       { printf(" +"); }
            | '(' Wyrażenie '*' Wyrażenie ')'       { printf(" *"); }
;

```



23 17 + 3 *

Potrzeby

Potrzeby

POTRZEBA JESZCZE:

- krytycznego spojrzenia na gramatykę i jej realizację

Potrzeby

POTRZEBA JESZCZE:

- krytycznego spojrzenia na gramatykę i jej realizację;
- usunięcia braków (klucze, metrum, ćwierćtony, grupy rytmiczne, ozdobniki, itp.)

Potrzeby

POTRZEBA JESZCZE:

- krytycznego spojrzenia na gramatykę i jej realizację;
- usunięcia braków (klucze, metrum, ćwierćtony, grupy rytmiczne, ozdobniki, itp.);
- większego zapasu nut brajlowskich do testowania

Potrzeby

POTRZEBA JESZCZE:

- krytycznego spojrzenia na gramatykę i jej realizację;
- usunięcia braków (klucze, metrum, ćwierćtony, grupy rytmiczne, ozdobniki, itp.);
- większego zapasu nut brajlowskich do testowania;
- rozszerzenia na akordy oraz na specjalne cechy narodowe

Potrzeby

POTRZEBA JESZCZE:

- krytycznego spojrzenia na gramatykę i jej realizację;
- usunięcia braków (klucze, metrum, ćwierćtony, grupy rytmiczne, ozdobniki, itp.);
- większego zapasu nut brajlowskich do testowania;
- rozszerzenia na akordy oraz na specjalne cechy narodowe;
- „inteligentnego” reagowania na zapis nieprecyzyjny i na idiosynkrazje zapisu.