Zastosowania

LilyPond

Krzysio Leszczyński

Lilypond jest stosunkowo nowym programem, oczywiście nowym w *geologicznej* skali TEXa i jak wszystkie nowe programy bardzo, ale to bardzo szybko się rozwija. Jest częścią systemu GNU Music. Autorami są Han-Wen Nienhuys i Jan Nieuwenhuizen. System cały czas się rozwija i w chwili pisania tego tekstu aktualną wersją stabilną była 1.2.17. Program `lilypond` jest interpret$^{\mathrm{e}}_{\mathrm{ato}}$rem języka Mudela (*Music Description Language*). Wynikiem działania LilyPonda jest plik TEXowy ze składem nutowym oraz plik MIDI z mechanicznie brzmiącą muzyką. Plik MIDI nadaje się do posłuchania w celu wykrycia ewentualnych błędów. Autorzy podkreślają, że ów plik nie służy do słuchania – chwilowo nawet kiepski muzyk zagra lepiej.

Pierwszy przykład.

Pierwszym stosunkowo prostym przykładem składu niech będzie znany menuet Jana Sebastiana Bacha.

```
% Wiersze poprzedzone znakiem procenta
% są komentarzami
%
\include "paper16.ly"
\score {
  \notes
  \relative c''\sequential {
    \key g; \time 3/4;
    \repeat "volta" 2 \sequential {
      d4 g,8 a b c d4 g, g |
      e'4 c8 d e fis g4 g, g |
      c4 d8()c b a( )b4 c8 b a g |
      a4 [b8 a] [g fis] g2.}
    b'4 g8 a b g
    a4 d,8 e fis d |
    g4 e8 fis g d cis4 b8 cis a4 |
    a8-. b-. cis-. d-. e-. fis-.
    g4 fis e |
    fis a,  r8 cis8
    d2.-\fermata
    \bar "|."; }
  \midi{}
  \paper {
      % szerokość biuletynu.
    linewidth = 225.0\pt;
  }
}
```

W standardowej dystrybucji LilyPonda ten przykład znajduje się w pliku menuet.ly – nie trzeba go przepisywać. Oczywiście na potrzeby biuletynu zmieniłem nieco długość wiersza.

W przypadku prostego składu wystarczy napisać

```
ly2dvi menuet.ly
```

w wyniku otrzymamy plik „menuet.dvi” i jeśli wszystko pójdzie dobrze wynik powinien wyglądać:

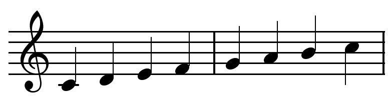
Pliki w języku Mudela bardzo przypominają pliki TEXowe. Nie dajmy się jednak zwieść pozorom. To nie jest TEX. Mudela ma swoją własną gramatykę i nie jest bezpośrednio interpretowana przez TEXa.

Standardowo LilyPond składa nuty dwudziestopunktowo – pięciolinia ma wysokość 20 pt. W przykładach lepiej jest używać mniejszej wielkości. Do tego właśnie służą polecenia znajdujące się w pliku `paper16.ly`. Lilypondowa instrukcja `\include "paper16.ly"` przyjmuje swoje parametry w cudzysłowach, a nie w klamrach, jak LATEX lub bez niczego, jak plain.

`\score` oznacza początek składu nutowego. Nie znaczy to, że cały zapis nutowy musi być wewnątrz bloku `\score`, na przykład definicje `paper16.ly` są poza tym blokiem.

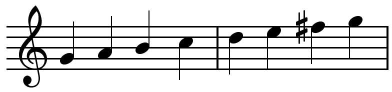
`\notes` rozpoczyna tryb nutowy. Od tego momentu możemy wpisywać bloki nut. Nuty oznaczamy literami, gamę C-dur napisałbym jako

```
\score\notes \relative c'
{c d e f g a b c}
```

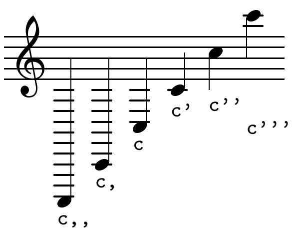
Otrzymamy 

Odpowiednio gamę G-dur zapiszemy jako

```
\score\notes
\relative c''
{g a b c d e fis g}
```



Polski użytkownik od razu zauważy angielską notację. Anglosasi, na oznaczenie dźwięku leżącego dwa półtony powyżej a i jeden półton poniżej c, piszą b zamiast h. Na szczęście można temu zaradzić pisząc przed nutkami `\include "polish.ly"`. Jeśli napiszemy `\include "italiano.ly"` będziemy mogli pisać nawet odpowiednio `\score\notes{do re mi fa sol la si do'}` i `\score\notes{sol la si do re mi fad sol'}`. Pauzy zapisujemy w każdym wypadku jako `r`, no chyba, że bardzo byśmy chcieli do pliku `polish.ly` dopisać symbol pauza. Symbol `r8` oznacza pauzę ósemkową, `r4` cwierćnutową. Pauzy występują w dwóch odmianach, te oznaczane literą `r` oraz pauzy niewidoczne `s`. Te ostatnie przydają się podczas składu wielokluczowego, na przykład przy składzie całych partytur orkiestrowych.



Standardowo c oznacza C w oktawie małej. Dźwięki podwyższone o oktawę zaznaczamy poprzez dopisanie znaku apostrofu, zaś obniżone poprzez dopisanie przecinka, bezpośrednio za symbolem nuty. Dla klucza wiolinowego standardowe `c` wydaje się zbyt niskie. W większości utworów nuty musiałyby mieć bardzo wiele apostrofów. Gdybyśmy tak zapisywali cały blok nut, tekst byłby mało czytelny. Do tego służy tryb `\relative`. W tym trybie oktawa do której należy kolejny dźwięk jest wybierana tak by dźwięk znalazł się najbliżej (w sensie graficznym) poprzedniej nuty.

Mudela umożliwia układanie nut na różne sposoby, najczęstszym jest tryb `\sequential`, w którym nuty następują po sobie – jest to tryb domyślny. Innym trybem jest `\simultaneous`, którym będziemy zapisywać akordy.

Metrum $\frac{3}{4}$ określamy poleceniem `\time 3/4;`, a tonację `\key g;` – pamiętajmy o średnikach. Przez tonację LilyPond rozumie liczbę i rodzaj znaków przykluczowych. Zauważmy, że pomimo opisania najpierw metrum a potem tonacji, nuty zostały złożone prawidłowo, najpierw znaki przykluczowe a później znak metrum.

Pierwszy fragment utworu powinien zostać powtórzony `\repeat "volta" {BLOK}` definiuje powtórzenie bloku. Konwencja zapisu mówi, że znak powtarzany otwierający nie musi być zapisany o ile blok jest pierwszym w utworze. Niemniej taki sposób zapisu jest potrzebny do wygenerowania pliku MIDI. LilyPond nie tylko składa nuty – autorzy starają się, tam gdzie jest to możliwe oddzielić zapis graficzny od logicznego. W obecnej wersji Mudeli `\repeat` przyjmuje trzy możliwe wartości

- `"unfolded"` Blok jest kilkukrotnie zapisywany w nutach. Ten tryb jest nieoceniony jeśli chcemy zapisać wiele powtórzeń. Wykorzystamy go podczas składu preludium Chopina.
- `"volta"` Blok jest w nutach zapisywany raz, zaś różne końce (prima volta, secunda volta, itd.) zapisywane są po znaku powtórzenia.
- `"folded"` alternatywne końcówki zapisywane są jedne nad drugimi. Ten styl stosuje się do tekstów piosenek lub do bardzo prostych nut.

Argumentem `\repeat` jest znowu blok `\sequential`, słowo kluczowe `\sequential` moglibyśmy pominąć, gdyż jak pisałem, jest ono domyślne. Następującego po nim znaku `{` oczywiście nie można pominąć.

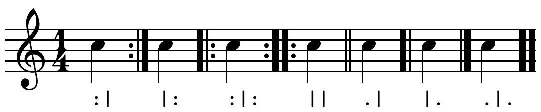
Po bloku następuje ciąg nut. d4 oznacza ćwierćnutę. Ponieważ jesteśmy w bloku `\relative c''` nuta `d` oznacza dźwięk d najbliższy `c''` czyli `d''`. Następna nuta to ósemka `g,8` – najpierw stawiamy przecinek a potem oznaczenie długości. Nie piszemy `g8,`. Po dźwięku `g` następują jeszcze trzy ósemki `a b c`. Nie potrzebujemy pisać ich długości, chociaż jeśli chcemy, to możemy napisać jawnie `a8 b8 c8`. Taktów nie musimy zapisywać o ile zgadzają się z metrum. Niemniej co jakiś czas dobrze jest wstawić znak taktu (`|`). LilyPond zgłosi błąd jeśli będzie miał inne zdanie na temat jego położenia. Od razu widać, że domyślne reguły kiepsko się nadają do składu muzyki współczesnej.

Standardowe łuczki między nutami osiągamy za pomocą znaków nawiasów `d8( )c b a( )b4`. Początek łuku oznaczamy nawiasem otwierającym, koniec zamykającym.

Grupy ósemek, szesnastek itd. są łączone w grupy. Nie zawsze zgadzamy się z algorytmem LilyPonda. Możemy jawnie określić grupy poprzez wzięcie nut w nawiasy kwadratowe. Jeśli tekst jest odpowiednio długi, może opłacać się napisać własny algorytm grupowania. Do tego potrzebna jest znajomość języka Scheme, opartego na Lispie. Wydaje się jednak, że zwykłe nawiasy są prostsze.

Na końcu powtórzenia znajduje się pojedyncza półnuta przedłużona. Przedłużenie zapisujemy za pomocą kropki po oznaczeniu długości – `g2.`

Po bloku `\repeat`, kończącego się dźwiękiem `g2.` LilyPond wstawia znak powtórzenia. Bloków `\repeat` można uniknąć wstawiając jawnie odpowieni znak końca taktu. Kreski taktowe generujemy poleceniem `\bar` *napis*. Argumentem polecenia `\bar` jest jeden z napisów: `":|"`, `"|:"`, `":|:"`, `"||"`, `"|."`, `".|"`, `".|."`,

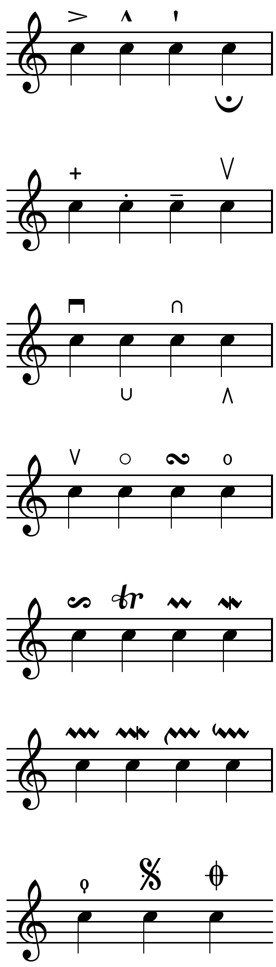


W piątym takcie drugiego wiersza naszego przykładu mamy `cis4 b8 cis a4`. LilyPond wstawił krzyżyki przy pierwszym `cis`, zaś zostawił domyślny przy drugim. My jednak zawsze musimy pisać w tekście dźwięki z określeniem wysokości. Gdybyśmy napisali `cis4 b8 c a4` to LilyPond postawiłby znak kasownika przez `c`.

W ostatnim wierszu występuje charakterystyczny ciąg ósemek granych *staccato*. Zapisujemy dodając znak `-.` (minus i kropka) za nutą. Wynikiem będzie kropka postawiona nad nutą oraz dźwięk przerywany w pliku MIDI. Znak *staccato* nie ma nic wspólnego ze znakiem `.` oznaczającym przedłużenie. Ogólnie, wszelkie accenty nutowe zapisujemy za pomocą znaku minus oraz oznaczenia. Niektóre, częściej używane, mają formę skróconą, dlatego zamiast „`c-\staccato`” możemy napisać „`c-.`”. W plikach „script.ly” oraz „script.scm” znajduje się bardzo dużo definicji różnych accentów. Na przykład `staccato` jest zdefiniowane jako

```
staccato = \script "staccato"
```

Brzmi to jak masło maślane. Ten zapis mówi, że *staccato* jest zdefiniowane na poziomie funkcji Scheme. Skrypty są pewnymi funkcjami zapisanymi bądź w C++, bądź w języku Scheme.



`c-\accent c-\marcato`
`c-\staccatissimo`
`c-\fermata`

`c-\stopped c-\staccato`
`c-\tenuto c-\upbow`

`c-\downbow c-\lheel`
`c-\rheel c-\ltoe`

`c-\rtoe c-\flageolet`
`c-\turn c-\open`

`c-\reverseturn c-\trill`
`c-\prall c-\mordent`

`c-\prallprall`
`c-\prallmordent`
`c-\upprall c-\downprall`

`c-\thumb c-\segno`
`c-\coda`

Nuty akcentowane

Generowanie plików midi. LilyPond umie generować prawie dowolne pliki MIDI. „Prawie dowolne” oznacza wszystko cokolwiek umiemy zapisać w Scheme, łącznie z system-exclusive. Niemniej dla skromnego składacza MIDI nie jest celem tylko sposobem na łapanie pluskiew w zapisie. Z drugiej strony warto wiedzieć, że jeżeli ktoś bardzo chce np. zmienić w pliku MIDI skrzypce na altówkę, to LilyPond dysponuje wszelkimi narzędziami by taką zmianę dokonać – niestety (a może na szczęście) wyłącznie z poziomu języka Scheme, w którym większość kodu została napisana.

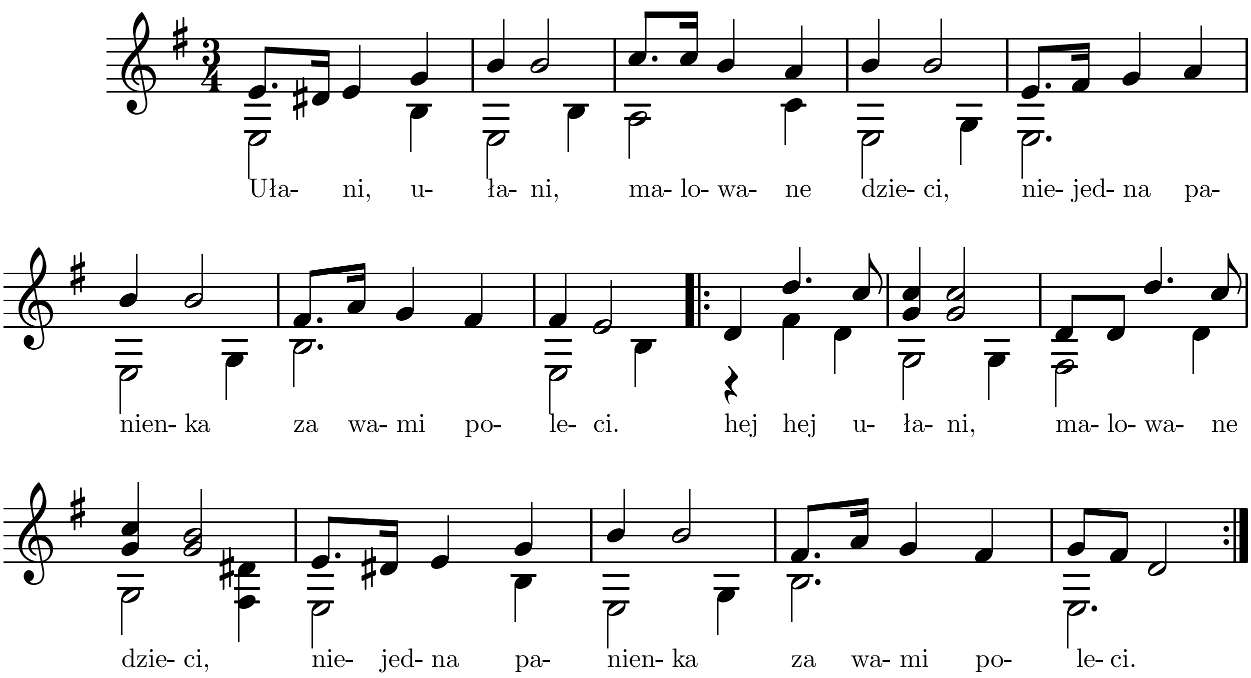
Malowane dzieci

Spróbujmy wykorzystać LilyPond do złożenia prostego utworu. Kolejny przykład jest niewiadomego pochodzenia. Aczkolwiek, brzmi znajomo. Złożymy teraz bardzo prosty, żeby nie powiedzieć uprosz-

UŁANI, UŁANI

Moderato

autor nieznany[1]



czony skład nutowy wraz ze słowami umieszczonymi pod odpowiednimi nutami. Przy okazji rozdzielimy tekst na dwie linie melodyczne.

Oto zawartość pliku „ulani.ly”:

```
\header {
        title = "Ułani, ułani";
        composer = "nieznany";
}

palce = \notes \relative c'
  \context Voice = palce {\stemup
  e8. dis16 e4 g4 | b4 b2 | c8. c16 b4 a4 |
  b4 b2 | e,8. fis16 g4 a4 | b4 b2 |
  fis8. a16 g4 fis4 | fis4 e2 |
  \repeat volta 2 {
     d4 d'4. c8 | <g4 c4> <g2 c2> |
     d8 d8 d'4. c8 |
     <g4 c4> <g2 b2> | e8. dis16 e4 g4 |
     b4 b2 | fis8. a16 g4 fis4 |
     g8 fis8 d2}}

kciuk = \notes \transpose c'
  \context Voice = kciuk {\stemdown
  e2 b4 | e2 b4 | a2 c'4 | e2 g4 | e2. |
  e2 g4 | b2.| e2 b4|
  \repeat volta 2 {
     r4 fis'4 d'4 | g2 g4 | fis2 d'4 |
     g2 <fis4 dis'4> |
     e2 b4 | e2 g4 | b2. | e2. }}
```

```
 tekst = \lyrics {
  Uła- _ ni, u- ła- ni, _ ma- lo- wa- ne
  dzie- ci, _ nie- jed- na pa- nien- ka
  _ za wa- mi  po- le- ci. _ hej hej _
  u- ła- ni, _ ma- lo- wa- _ ne dzie- ci,
  _ nie-  jed- na pa- nien- ka _ za wa-
  mi po- le- ci.}


\score {
   \addlyrics
   \context Staff \notes \simultaneous{
      \key e\minor; \time 3/4;
      \palce  \kciuk}
   \context Lyrics \tekst

\paper{
        linewidth = 468.0\pt;
}
\midi{}
}
```

Ten plik moglibyśmy przetworzyć programem `ly2dvi`, gdyby tylko ów obsługiwał MEXa. Niestety, `ly2dvi` jest stworzony dla osób, które w żadnym razie nie chcą nic o TEXu wiedzieć. O ile w pierwszym

1: Nie wiem, kto napisał muzykę. Słowa prawdopodobnie F. Gwiżdż, ale pokroić się za to nie dam.

utworze mogliśmy sobie pozwolić na brak polskich znaków, o tyle w przypadku ułanów już nie możemy tego zrobić.

Pierwsza sekcja `\header{...}` jest używana wyłącznie przez `ly2dvi`. Są tam dwa przypisania. Przypisanie składa się z napisu `"title"`, znaku równości oraz wyrażenia. W tym wypadku, napis `"title"` składa się z wyłącznie jednego słowa, dlatego cudzysłowy mogą zostać opuszczone. Gdyby tytułem utworu było słowo bez spacji, np. „Polonez” moglibyśmy napisać po prostu `title=Polonez;` Ponieważ nie używamy `ly2dvi` sekcja ta nie ma żadnego znaczenia i jest wyłącznie dla porządku.

Struktura dokumentu jest taka sama jak w poprzednim przykładzie. Składa się z bloku `\score`. Tym razem, różnym częściom kompozycji nadajemy nazwy. „Nutkom” nadamy nazwy. Wygodniej jest oddzielnie stworzyć linię melodyczną dla „palców” gitarzysty i oddzielnie dla kciuka. Wiąże się to z charakterem melodii. Górna część ma cechy dosyć równego przebiegu, zaś dolna – akompaniująca – pojedynczych dźwięków.

Pierwszej linii melodycznej nadamy nazwę „palce”. Przypiszemy jej blok nutowy, który będziemy wpisywali w trybie `\relative`. Ten tryb wpływa jedynie na konstrukcje bloku, podczas wklejania bloku do konkretnego składu wartości nut będą już ustalone.

Melodię „kciuk” wpisujemy w trybie `\transpose`, a nie `\relative`. Tryb `\transpose` służy do automatycznej transpozycji. Jeśli bym napisał `\transpose cis` LilyPond przetransponowałby cały blok o sekundę małą w górę. Nie chcemy tego tutaj robić. Wystarczy transpozycja o pełną oktawę w górę, co pozwoli zaoszczędzić wstukiwania apostrofów i uczyni utwór odrobinę czytelniejszym.

Zmiennej `tekst` przypiszemy nasze ułańskie „libretto”. W bloku `\lyrics` nie ma nut, tylko sylaby. Sylabami są ciągi rozdzielone spacjami. Znak podkreślenia _ jest w tym trybie niewidoczny i może być używany do oznaczania pustych miejsc.

Tekst dołączamy w bloku `\score` poleceniem `\addlyrics`. Przyjmuje ono dwa bloki nutowe, pierwszy blok jest składany „normalnie” zaś drugi jest dowiązywany do kolejnych nut pierwszego bloku. W naszym przykładzie pierwszym argumentem jest blok `\context Staff...{...}` a drugim `\context Lyrics \tekst`. Zauważmy, że w chwili przypisywania wartości zmiennej, nie stosowaliśmy znaku \, zaś w chwili rozwijania tak.

Podczas interpretacji nut LilyPond generuje graficzne przedstawienie zapisu. Nuty nie mogą istnieć same. Trzeba im dodać pięciolinię, klucz, metrum itd. Do tego służy obiekt `\context` definiujący:

- jakie nuty są składane (lub grane poprzez MIDI),
- jakie pozostałe symbole należy złożyć,
- jaki jest styl symboli (np. font),
- jaki jest aktualny klucz, tempo, metrum, w którym miejscu taktu jesteśmy.

Konteksty są zdefiniowane hierarchicznie. Mogą się zawierać jedne w drugich. Możemy definiować dowolne konteksty, lub skorzystać z tych które są dołączone w pliku `engraver.ly`. Najczęściej używane konteksty to:

- **Score** Tryb składu utworu, zawiera konteksty typu Staff oraz deklaracje `\paper` oraz `\midi`
- **Staff** Skład pięciolinii. Zawiera w sobie konteksty `Voice`. Nie należy mylić z Leopoldem Staffem.
- **GrandStaff** Kontekst zawierający konteksty Staff. Spina pięciolinie klamrą. Takty na wszystkich pięcioliniach są połączone.
- **PianoStaff** GrandStaff dostosowany do nut fortepianowych. Umożliwia między innymi rozpięcie grupy nut pomiędzy różnymi kluczami, co w normalnym GrandStaff nie jest możliwe.
- **RythmicStaff** Zawiera konteksty Voice. Ignoruje wysokość dźwięków, pisząc je na jednej linii. Używany do zapisu perkusyjnego.
- **Voice** $(100-\epsilon)$% czasu LilyPond spędza w kontekście `Voice`.
- **Grace** Kontekst ozdobników i przednutek. Na ogół nie używany bezpośrednio, używany przez polecenie `\grace`.
- **ChordNames** W tym kontekście pojedyncze dźwięki są pomijane zaś akordy, czyli co najmniej 3 dźwięki, są wypisywane słownie nad pięcioliną. Dobre dla gitarzystów typu ogniskowo-szarpidrutowego. Trzeba przyznać, że LilyPond rozpoznaje akordy nadspodziewanie dobrze.

W naszym ułańskim przykładzie, kontekst Score zawiera kontekst Staff, który zawiera kontekst Voice (domyślny). W bloku Voice znajduje się blok `\notes` z opcją simultaneous. W tej opcji wszystkie nuty są pisane w tym samym miejscu taktu. Jako „nuty” użyjemy dwóch zapamiętanych głosów: „palce” oraz

„kciuk”. Ponieważ nuty zapisujemy „simultaneous” wartości obu zmiennych zostaną użyte razem. Nie grozi zapisanie utworu w jednym miejscu, gdyż oba zapamiętane bloki `\notes` mają swój własny domyślny kontekst `\sequential`.

Nuty fortepianowe

Zapiszmy kawałek preludium F. Chopina[2]. Nuty fortepianowe mają na ogół dwie pięciolinie spięte klamrą. Taki skład uzyskujemy stosując kontekst `PianoStaff`. Zacznijmy od bloku `\score`:

```
prawa = \notes{...}
lewa = \notes {...}
\score {
  \context PianoStaff \notes <
     \context Staff = "górna pięciolinia"
        <\time 4/4; \context
        Voice = "prawa ręka"\prawa>
        \context Staff = "dolna pięciolinia"
        {\time 4/4; \clef bass;
        \lewa } >
}
```

2: Fryderyk Chopin. Preludium e-moll op. 28 nr 4 (1 ed. Brandus, Paris 1839).

W zmiennych `lewa` oraz `prawa` zapisuję nuty dla odpowiednio prawej ręki (górna pięciolinia) i lewej ręki (dolna).W bloku `\score` znajduje się tylko jeden element, oprócz elementu `\paper`, który tutaj pominąłem. Kontest `PianoStaff` składa się z listy kontestów typu `Staff`. Na ogół to dwa konteksty dla prawej i lewej ręki. Pierwszy kontekst nazwałem `"górna pięciolinia"` a drugi odpowienio `"dolna pięciolinia"`. Nazwy są dla LilyPonda zupełnie nieistotne. Nazwy kontekstów są używane jedynie w celu identyfikacji. W ten sposób nie istnieje niebezpieczeństwo pomylenia kontekstów. Gdybyśmy wrzucili nuty do jednego kontekstu, LilyPond połączyłby odpowiednie dźwięki w akordy, czego chcemy uniknąć. Tak się dzieje nawet wtedy, gdy odpowiednie dźwięki są na różnych pięcioliniach.

Prawa ręka jest stosunkowo prosta do napisania:

```
prawa = \notes \relative c'{
   \key e\minor;
   \partial 4;\slurup [b8.-\p (
   b'16-\textscript "expr." "italic"]|
   b2. c4 | b2. c4 | b2. c4 | b2. bes4 |
   a2. b4 | a2. b4 | a2. b8.a16 |
   )a2. \slurup  gis4 \> ( ~ \ gis4
```

```
    [ a8 \<  \ b8  ][d8 \> c8 e,8 \ a8]|
    )fis2. \slurboth a4 () fis2. \grace b8
    () a4 | g8 fis8 c8 b8 \< [dis8 fis8
    \times 2/3{d'8 c8 \ b8}]|
}
```

Preludium zaczyna się przednutką. Gdybym po prostu napisał: [b8.-b'16]| LilyPond stwierdziłby, że nie może się doliczyć trzech ćwierćnut. Pamiętajmy że, znaczek | jest tylko znakiem sprawdzającym poprawność. Jeżeli chcemy uzyskać niepełny takt, musimy użyć konstrukcji \partial. Specyfikujemy długość niepełnego taktu. W tym wypadku przedtakt jest długości jednej ćwierćnuty.

Do pierwszej nuty dokładamy znak \p (*piano*), do drugiej tekst *expr.* zapisany fontem pochyłym. Tak naprawdę \p rozwija się do napisu: \textscript "p" "dynamic" i oznacza złożenie tekstu p specjalnym fontem „dynamic”, zawierającym oprócz grubych, pochyłych liter inne znaki używane w składzie nutowym. Pierwszy argument operacji \textscript jest przekazywany bezpośrednio do TeXa. Możemy tu włożyć dowolnie skomplikowane wyrażenie TeXowe. Znak ~ oznacza legato, które jest dla LilyPonda czym innym niż „zwykły” łuczek, gdyż oprócz swojej interpretacji graficznej ma także wpływ na postać pliku MIDI. Triole zapisuje się przy pomocy specjalnego kontekstu \times. Czas grania grupy nut mnożymy przez 2/3. Przednutki zapisujemy poleceniem \grace. \grace produkuje nutę o logicznej długości 0. Nuta jest składana mniejszym stopniem i jest przekreślona.

Lewa ręka wygląda nieco prościej:

```
lewa = \notes {\key e\minor;
        \clef bass;\partial 4;
        r4|\stemdown
        \R8 <g8 b e'>|
        \R4 <fis a e'> \R4 <fis a dis'>|
        \R4 <f a dis'> \R2 <f a d'>
        \R2 <fis g d'>|
        \R4 <e gis d'> \R2 <e g d'>
        \R2 <e g cis'>|
        \R4 <e g c'> \R4 <e fis c'>|
        \R4 <e fis c'> \R4 <dis fis c'>|
        \R8 <d fis c'>|
        \R4 <d f c'> \R4 <d f b>|
        \R2 <c e b> \R6 <c e a>|
        \R2 <b, e a> \R2 <b, dis a>
        \R4 <c e a>|
        \R4 <b, dis a> \R4 <c e a> |
        <b,4 dis a> r4 r2|
}
```

Po pierwsze, nie składamy nut w trybie \relative, w przypadku ciągu akordów łatwiej jest składać w trybie zwykłym. Akordy tworzą ciąg. Dlatego zamiast pisać osiem razy <g8 b e'> napiszę...\repeat unfold <g8 b e'>. Polecenie \repeat służyło jak pamiętamy do generowania pówtórzeń. Opcja "unfold" oznacza powtórzenie w pliku MIDI oraz w składzie. Chciałoby się zatem dopisać na początku

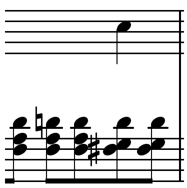
```
R = \repeat unfold; % nieprawidłowo
```

Niestety taka konstrukcja nie zadziała. Mamy do wyboru dwie drogi, albo się nalispować po łokcie, albo napisać preprocesor.

W tym wypadku, preprocesor jest bardzo łatwy. Oto on:

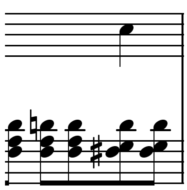
```
#!/usr/bin/perl
while (<>) {
  s/\\R\s*(\d+)\s?/\\repeat unfold $1 /g;
  print;
}
```

Oczywiście musimy mieć Perla. Jeśli go nie mamy, to bardzo prosto przepiszemy go w AWK, lub czymś co akurat jest pod ręką.



Przyjrzyjmy się bliżej wynikowi. W trzecim takcie mamy dużo krzyżyków. Dodatkowo interwał między kolejnymi dźwiękami akordu wymaga przesunięcia nut w poziomie. Krótko mówiąc LilyPond nie poradził sobie w tym miejscu. Pomiędzy F a krzyżykiem fis powinien być przynajmniej mały odstęp. Najprostrze są oczywiście brzydkie metody. Brzydka metoda to dołożenie „libretta” złożonego ze spacji. Dopiszemy po d'

```
-\textscript "~~" "roman"
```



Wynik jest całkiem przyzwoity.

W chwili kończenia tego artykułu autorzy zapowiadają nową wersję – 1.4, w której wprowadzono sporo zmian. Pozostaje mi życzyć sobie i czytelnikom, aby obecna wersja artykułu choć trochę odpowiadała prawdzie.

⋄ Krzysio Leszczyński
chris@camk.edu.pl