

# 東鷲宮校歌をMicrobitでプログラムしよう

## 校歌



東鷲宮小学校 校歌

関田 史郎 作詞  
高 松 華 作曲

♩ = 84  
♩<sup>♩</sup> *mp*

1. ま ゆ あ げ て は り か り を み よ  
の ぞ き ら に み う か ぶ が つ も く え ば

う ひ か る く も お き な ぎ ぼ  
て す こ り と かな お こ ろ と か め ら

う か が や け - わ か き い の ち ひ が し わ し  
だ か お れ よ - わ か き い の ち ひ が し わ し  
み の び ゆ け - わ か き い の ち ひ が し わ し

の み や し ょ う が つ こ う き - み の わ た し の ま な び  
の み や し ょ う が つ あ な た の ぼ - く の は な ぞ  
の み や し ょ う が つ わ れ ら の

3. *rit.*  
や の 2. く す み ん な の ふ る さ と  
3. あ お

## プログラムのための楽譜の読み方の復習

4/4拍子で、ファとドにシャープ（半音上げる）がついてますので二長調です。ファとドの音は半音上げます。

4/4拍子は、1小節の中に4分音符が4つ入ることを意味します。

4分音符は1拍

8分音符は（8分音符2つで4分音符になるので）1/2拍

16分音符は（16分音符2つで8分音符になるので）1/4拍

付点4分音符は、4分音符と8分音符なので、1と1/2拍

付点8分音符は、8分音符と16分音符なので、1/2と1/4拍

付点2分音符は、2分音符と4分音符なので、2と1拍

2分音符は（4分音符が2つなので）2拍

4分休符は1拍

※Microbitでは、タイやスラーは表現できないので、その部分は無視します。強弱（mfやmp）なども今回は無視します。付点表現はできないので、上記のように2つに分けて表現してください。

## プログラミングの仕方

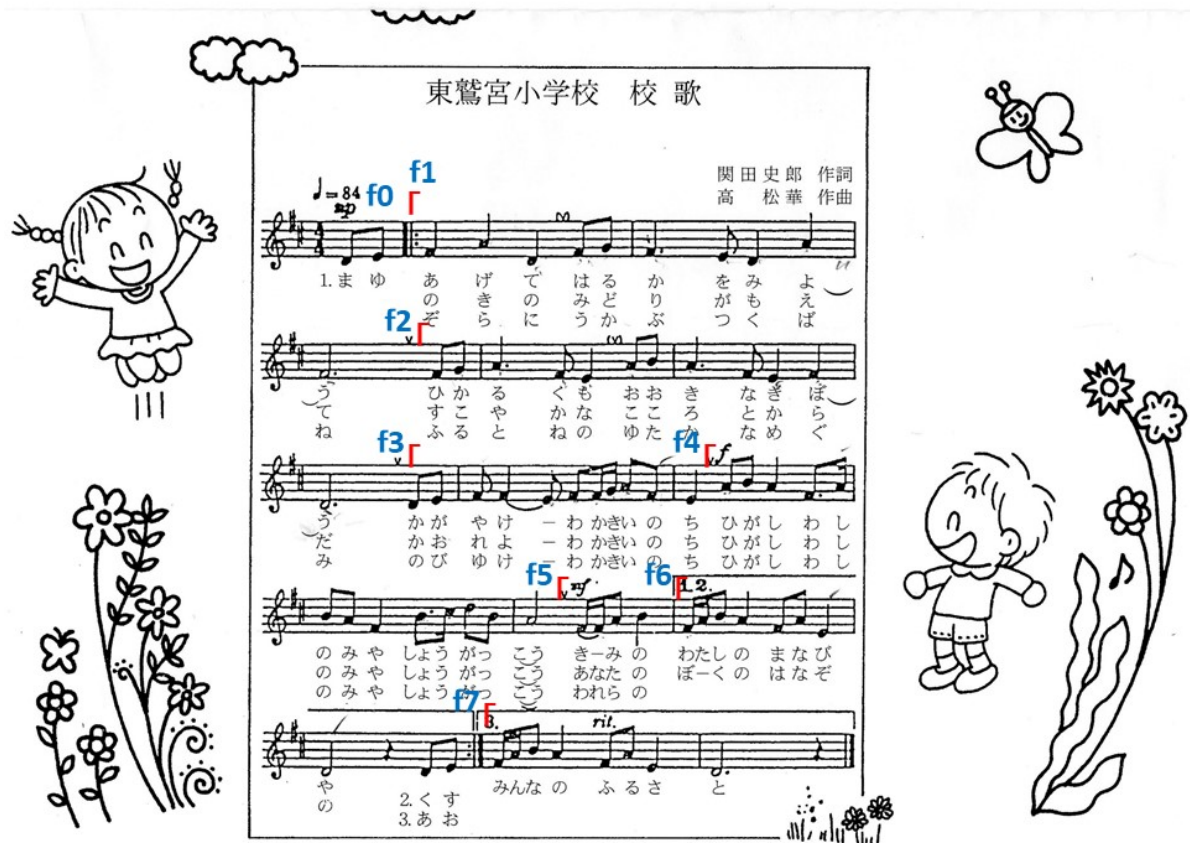
繰り返しがありますがどのように作っていけばよいのでしょうか？

正直に力技で全部打ち込んでいくのも方法としてはあります。プログラミングとは、いかに楽するかを考えることです。同じ部分はなるべく打ち込みたくありません。

同じことを繰り返す場合には、かたまりを部品化すると便利です。

部品化する方法として関数があります。関数を使ってプログラミングしてみましょう。

下の図に関数のまとまりを示す記号が入っています。



東鷺宮小学校 校歌

関田 史郎 作詞  
高 松 華 作曲

♩ = 84 mp

1. ま ゆ あ の げ で は り を み よ  
う の ざ き ら に は み ど か り を もく え  
て ひ か る く も お お き な ぎ ほ  
ね す こ り と かな の こ た ぶ となめ らぐ

う か や け ー わ か きの の ち ひ が し わ し  
だ か お れ よ ー わ か きの の ち ひ が し わ し  
み の び ゆ け ー わ か きの の ち ひ が し わ し

の み や し ょ う が つ こ う き - み の わ た し の ま な び  
の み や し ょ う が つ こ う あ な た の ほ - く の は な ぞ  
の み や し ょ う が つ こ う わ れ ら の

や の 2. く す み ん な の ふ る さ と  
3. あ お

曲は、1番は、f0->f1->f2->f3->f4->f5->f6、2番はf1->f2->f3->f4->f5->f6、3番はf1->f2->f3->f4->f5->f7となります。f1->f2->f3->f4->f5までが共通です。この部分をさらに関数にまとめてしまってもよいかもしれません。

1番目の歌詞で終了するならば、f0->f1->f2->f3->f4->f5->f7となります。

関数は部品なので自由に組み合わせることができます。

Microbitで作るとこんな感じになります。青が関数です。



作るのに挫折した人は、MakeCodeの上の方にあるブロックからJavaScriptに変更して以下のプログラムをコピーペーストしてください。



## 完成したプログラム

```
function f0() {
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Half))
}

function f1() {
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(392, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
}
```

```

    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Double))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Whole))
}

function f2() {
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(392, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Double))
    music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
}

function f3() {
    music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(392, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(392, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
}

function f4() {
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Whole))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(554, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(587, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Double))
}

function f5() {
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Quarter))
    music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
    music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Whole))
}

```

```

}

function f6() {
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Quarter))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Quarter))
  music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Double))
  music.rest(music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Half))
}

function f7() {
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Quarter))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Quarter))
  music.playTone(494, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(370, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
  music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Double))
  music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
  music.rest(music.beat(BeatFraction.Whole))
}

music.setTempo(84)
for (let index = 0; index < 1; index++) {
  f0()
  f1()
  f2()
  f3()
  f4()
  f5()
  f7()
}
basic.forever(function on_forever() {
})

```