

# DNCL学習環境「どんくり」

- どんくりは大学入試センター試験のプログラミングの出題に使われているDNCLの学習環境です。
- アルゴリズムの記述に適しています。
- オンラインで利用できる他、ダウンロードしてローカルで利用できます。
- 大阪電気通信大学 兼宗研究室関係者（本多佑希、長瀧寛之、兼宗進）で開発を進めています。

{ { :toy\_yajirobee.png?200 | } } ## 使い方 \* [[http://klab.eplang.jp/honda/dncl/|オンライン版]]はインストールなしでブラウザで動作します。 \* サンプルプログラムが用意されています \* Google Chromeで動作を確認しています。 \* インストール版は、ダウンロードしてファイルを展開してください。管理者権限は不要です \* [[http://jsdolittle.eplang.jp/dist/dncl181010win64.zip|Windows用]] (約100MB) \* [[http://jsdolittle.eplang.jp/dist/dncl181010win32.zip|Windows用(32bit)]] (約100MB) \* [[http://jsdolittle.eplang.jp/dist/dncl181010mac.zip|Mac用]] (約100MB) ## 履歴 \* 2018/10/10 開発版V0.2を公開しました。 \* 2018/8/11 開発版V0.1を公開しました

[[http://klab.eplang.jp/honda/dncl180812/|オンライン版]] [[http://jsdolittle.eplang.jp/dist/dncl-windows180812.zip|Windows用]] (約100MB) [[http://jsdolittle.eplang.jp/dist/dncl-mac180812.zip|Mac用]] (約100MB) # 言語と命令の説明 \* 以下は言語の説明と使用できる命令です

[[http://www.dnc.ac.jp/albums/abm.php?f=abm00004841.pdf&n=H23\_dncl.pdf|公式の仕様書]]に準拠しているほか、独自の「拡張機能」を用意しています。 \* プログラムの中で、「数字、英字、記号、空白」は全角半角（日本語文字と英語文字）を区別せずに使えます。 \* 日本語の長音「ー」とマイナス「-」は区別されます。 \* 掛け算は「\*」「×」を使います。 \* 割り算は「/」「÷」を使います。（整数の割り算は「÷」、整数の余りは「%」「％」を使います） \* 大小の比較は「>」「>=」「<」「<=」「=」「!=」「&&」「||」「!」を使います。 \* 論理演算は「かつ」「または」「でない」を使います。 \* 代入は「=」を使います。 \* プログラムの英語表示と編集が可能です \* DNCLと「英語表示」を切り替えることで、日本語のDNCL表記とC言語風の表記が変換されます。 \* インデントが自動調整されます。改行位置が変わったり、空白行が無くなったりする可能性があります。 \* 掛け算は「\*」を使います。 \* 割り算は「/」を使います。（整数の割り算は「÷」、整数の余りは「%」を使います） \* 大小の比較は「>」「>=」「<」「<=」「=」「!=」を使います。 \* 論理演算は「&&」「||」「!」を使います。 \* 代入は「=」を使います。 ===変数=== 変数名は英字[a-z,A-Z]で始まり、その後に英字、数字、「\_」が続きます。変数には「\_」（英語表示では「=」）で初期値を代入してから使います。配列の場合は後述の「~のすべての値を~にする(allinit)」で初期値を設定してから使うこともできます。複数の代入文を「,」で区切って並べられます

```
<code> x ← 3
Arr ← {1, 2, 3}
moji_moji ← "文字"
x ← 3, y ← 4
</code>
<code> // 英語表示
x = 3;
Arr = {1, 2, 3};
moji_moji = "文字";
x = 3, y = 4;
</code>
===増やす/減らす===
変数の値を指定した数だけ増減します。
未定義の変数を対象に実行した場合には、0が代入されてから実行されます
<code> xを1増やす
yを50減らす
</code>
<code> // 英語表示
x += 1;
y -= 50;
</code>
===表示文===
式や変数の値を表示します。
複数の値を「&」で区切って指定できます。
改行の有無を指定できます
<code> xを表示する
123+456と"aiueo"と改行を表示する
"こんにちは"を改行なしで表示する
</code>
<code> // 英語表示
println(x);
println(123+456,"aiueo");
print("こんにちは");
</code>
===数値===
小数点付きの数値を使えます。
先頭にマイナス(-)符号を付けられます
<code> 123 123.456 -123
</code>
===四則演算===
+, -, ×, ÷ は小数点を考慮した計算を行います。
÷, % は整数の計算を行います（商と余り）。
英語表示の乗算は * を使います
<code> 1+2 1-x*50%4
</code>
===比較演算===
>, <, >=, <=, ==, != を使います
<code> 1>2 2≠1
</code>
===論理演算===
「かつ」「または」「でない」を使えます。
英語表示では &&, ||, ! を使います
<code> 1>2 または 2>1 1>0
かつ 5>3 でない
</code>
<code> // 英語表示
1>2 || 2>1 !(1>0 && 5>3)
</code>
===文字列===
" " または 「 」 で囲って文字列を記述します
<code> "こんにちは" "こんばんは"
</code>
両辺のどちらかが文字列の場合は、「+」は「数の足し算」ではなく「文字の連結」の意味になります
<code> 3+"こんにちは" // 結果は"3こんにちは"
"こんにちは"+3 // 結果は"こんにちは3"
3+"4" // 結果は"34"
</code>
===配列参照===
配列の要素は、配列名の後に [ ] で囲み添え字を書きます。
要素は1から始まります。
多次元配列は、「,」で区切って要素を指定します。
英語表示では [ ] を並
```

べて指定します `x ← Arr[1] y ← Arr[1,2]` `// 英語表示 x = Arr[1]; y = Arr[1][2];` `===配列の初期値設定=== 配列の要素の初期値を設定します` `// 英語表示 allinit(Arr, 0);` `===関数呼び出し=== 関数名の後に引数を ( ) で指定します。英語表示では組込関数は英語名になります` `書く ( ) 二倍(100) 乗算(100,200) 追加する(Arr,15)` `// 英語表示 書く (); 二倍(100); 乗算(100,200); add(Arr,15);` `===繰り返し=== for文に相当する反復は次のように記述します` `iを0から10まで1ずつ増やしなが`  
`ら iを表示する を繰り返す iを10から0まで1ずつ減らしなが`  
`ら iを表示する を繰り返す` `// 英語表示 for( i=0 ; i<=10 ; i+=1 ){ 〇〇print(i); } for( i=10 ; i>=0 ; i-=1 ){ 〇〇print(i); }` `while文に相当する反復は次のように記述します` `i←0 i<10の間、 iを表示する i←i+1 を繰り返す` `// 英語表示 i=0; while(i<10){ 〇〇print(i); 〇〇i+=1; }` `回数を指定した繰り返し文は、次のように記述します` `i ← 0 ここから5回、 〇〇iを表示する 〇〇iを1増やす を繰り返す` `// 英語表示 i=0; repeat(5){ 〇〇print(i); 〇〇i+=1; }` `===条件分岐=== if文に相当する分岐は次のように記述します` `もし1 1ならば 1を表示する を実行し、そうでなくもし2 2ならば 2を表示する を実行し、そうでなければ 3を表示する を実行する` `// 英語表示 if(1!=1){ 〇〇print(1); }else if(2!=2){ 〇〇print(2); }else{ 〇〇print(3); }` `実行したい文が1文の場合に限り、次のように書くこともできます` `もし1=1ならば"Hello"を表示する` `// 英語表示 if(1==1) print("Hello");` `---- 以下は独自拡張の機能です。===配列の初期値=== 値は全体を { } で囲み、', 'で値を区切ります` `{1,2,3} {1,2,{3,4,5},6}` `===配列の要素を入れ替える=== 「入れ替える(swap)」は、配列の要素を入れ替えます` `Arr ← {"a","b","c"} 入れ替える(Arr,1,3) // 配列の値は{"c","b","a"}になる` `===配列の要素を削除する=== 「削除(remove)」関数は、番号を指定して配列の要素を削除します` `Arr ← {"a","b","c"} 削除(Arr,2) // 配列の値は{"a","c"}になる` `===配列に要素を挿入する=== 「挿入(insert)」関数は、番号を指定して要素を挿入します` `Arr←{"a","b","c"} 挿入(Arr,"d",2) // 配列の値は{"a","d","b","c"}になる` `===配列の要素数を取得する=== 「要素数(length)」関数は、配列の要素数を取得します` `Arr←{"a","b","c"} 要素数(Arr) // 結果は3が返される` `===変数の確認=== 「確認(dump)」関数は、プログラムの中で使われている変数の値を確認します` `Arr ← {1,2,3,4,5} x ← 〇あいうえお` `確認() (出力例) 確認----- Arr => { 1, 2, 3, 4, 5 } x => あいうえお -----` `===関数の定義=== 関数は次のように定義します。 ( ) の中に引数を記述できます` `あいさつ ( ) は「こんにちは」を表示する を実行する 書く ( str)は strを表示する を実行する` `// 英語表示 function hello(){ 〇〇print("hello!"); } function write(str){ 〇〇print(str); }` `次の例は、関数に戻り値を設定します` `二倍 num)は num× を返す を実行する 二倍 ( 5 ) を表示する // 10が表示される` `// 英語表示 function twice(num){ 〇〇return num*2; } print(twice(5));` `===性能の確認=== 関数またはプログラムの性能を測定します。以下の内容を測定しています。 * 実行時間 * 各for文/while文のループ回数 * 各if文の「条件判定を行った回数」「真が評価された回数」「偽が評価された回数」 * 各関数の呼出回数 次の例は、関数の性能を測定します` `倍数判定 ( ) は xを1から10まで1ずつ増やしなが`  
`ら xを改行なしで表示する もしx%3=0ならば「<- 3の倍数！」を表示する を実行し、そうでなければ 改行を表示する を実行する を繰り返す を実行する 倍数判定 ( ) の性能を確認する` `// 英語表示 function is_multiple(){ 〇〇for( x=1 ; x<=10 ; x+=1 ){ 〇〇〇〇〇〇print(x); 〇〇〇〇if(x%3==0){ 〇〇〇〇〇〇〇println("<- 〇の倍数"); 〇〇〇〇〇〇〇}else{ 〇〇〇〇〇〇〇println("\n"); 〇〇〇〇〇〇〇} 〇〇 } profile(is_multiple());` `出力例 ) 1 2 3<- 3の倍数！ 4 5 6<- 3の倍数！ 7 8 9<- 3の倍数！ 10 統計情報----- (実行時間) 0.007秒 (実行回数) for1 : 10 if1 : 比較 10, 真 3, 偽 7 (呼び出し回数) 倍数判定 : 1 -----` `次の例は、プログラム全体の性能を確認します` `倍数判定 ( ) は xを1から10まで1ずつ増やしなが`  
`ら xを改行なしで表示する もしx%3=0ならば「<- 3の倍数！」を表示する を実行し、そうでなければ 改行を表示する を実行する を繰り返す を実行する 倍数判定 ( ) 倍数判定 ( ) 性能を確認する` `// 英語表示 function is_multiple(){ 〇〇for( x=1 ; x<=10 ; x+=1 ){ 〇〇〇〇noNL_print(x); 〇〇〇〇if(x%3==0){ 〇〇〇〇〇〇〇print("<- 〇の倍数"); 〇〇〇〇〇〇〇}else{ 〇〇〇〇〇〇〇print("\n"); 〇〇〇〇〇〇〇} 〇〇 } is_multiple(); is_multiple(); performance();` `出力例 ) 1 2 3<- 3の倍数！ 4 5 6<- 3の倍数！ 7 8 9<- 3の倍数！ 10 1 2 3<- 3の倍数！ 4 5 6<- 3の倍数！ 7 8 9<- 3の倍数！ 10 統計情報----- (実行時間) 0.018秒 (実行回数) for1 : 20 if1 : 比較 20, 真 6, 偽 14 (呼び出し回数) 倍数判定 : 2 -----`

From:

<https://dolittle.eplang.jp/> - プログラミング言語「ドリトル」

Permanent link:

<https://dolittle.eplang.jp/dncl?rev=1549439907>

Last update: **2019/02/06 16:58**

