

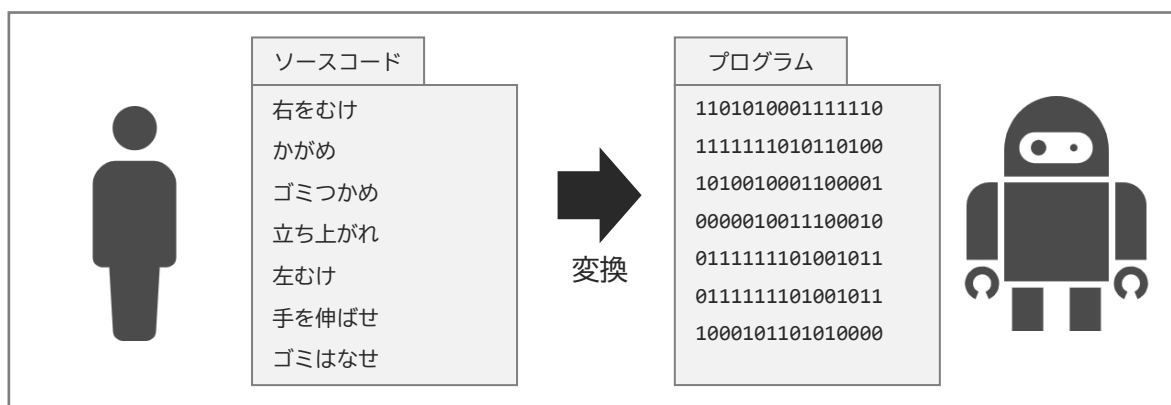
00 Hello World

■ プログラミングとは

プログラムとは、コンピュータに与える指示書のことである。コンピュータはプログラムを読み込み、書かれた指示を順に処理することで動作している。このプログラムを作成する作業を **プログラミング** と呼ぶ。

ただし、プログラムは普通 0 と 1 の列からできており、人間が読んだり書いたりするのは難しい。そこで、人間が読み書きできるような **プログラミング言語** が開発された。自然言語に日本語や英語があるように、プログラミング言語にも多くの種類が存在する。このテキストでは **C++**（シーplusplus）というプログラミング言語を扱う。

なお、プログラミング言語によって記述された文章を **ソースコード** と呼ぶ。

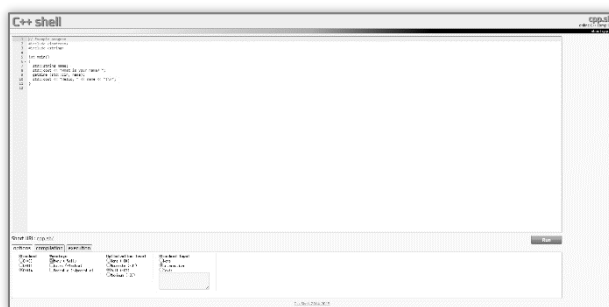


■ オンライン開発環境

C++ shell（シーplusplus シェル）はプログラミング言語 **C++** のソースコードをオンラインで作成し、実行することのできる Web サービスである。C++ shell の使い方を確認しよう。

① アクセスする

<http://cpp.sh/> にアクセスすると、次のような画面が表示される。中央に大きく表示されているテキストを入力できる場所が **エディタ** である。



② コーディングする

エディタに表示された内容を次のように編集しよう。

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main(){
    cout << "Hello, world!" << endl;
}
```

③ 実行する

作成したプログラムを実行するには、右下の「Run」を押す。次の画像のように、画面下部に Hello, world! と表示されれば成功である。

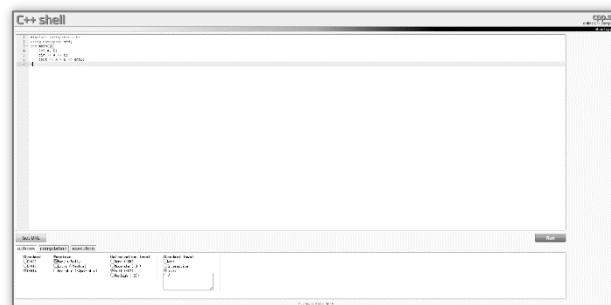


④ シェルを使う

これから作成するプログラムの多くは入力が必要とする。その場合、今出力があった画面下部のシェルにキーボードで入力すればよい。

⑤ 高度な設定：テキストモード

入力をシェルからインタラクティブに与えるのではなく、事前にテキストとして入力しておきたい場合は、画面下部の「Option」から「Standard Input」を「Text」にすればよい。

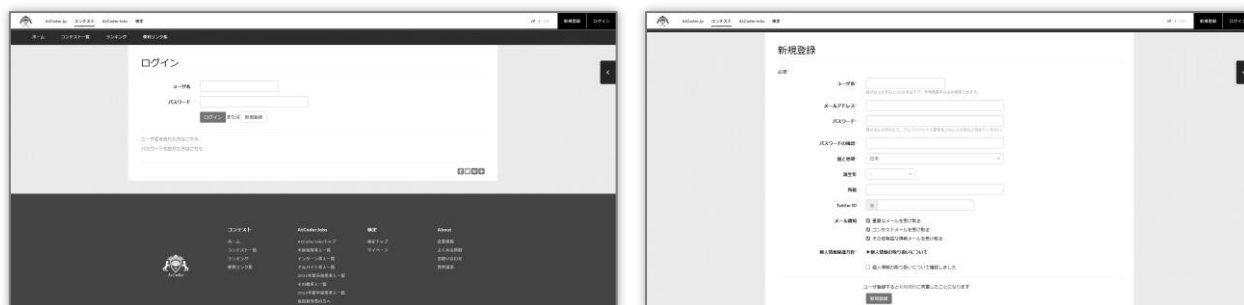


オンラインジャッジ AtCoder の紹介

AtCoder (アットコーダー) はプログラミングコンテストを運営する Web サービスであるが, JOI の過去問を含む 3000 問以上の問題をいつでも解くことができる. このテキストに掲載されたすべての問題は AtCoder 上で解くことができる. AtCoder の使い方を確認しよう.

① ログインする

AtCoder のトップページ <https://atcoder.jp/home> にアクセスして, 右上のログインボタンからログインしよう. アカウントをまだ持っていない場合は, 新規作成することができる.



② 問題ページにアクセスする

後述する問題一覧サイトなどから解きたい問題を選び, 問題ページにアクセスする. 例として https://atcoder.jp/contests/apg4b/tasks/APG4b_a にアクセスすると次のような画面になる.



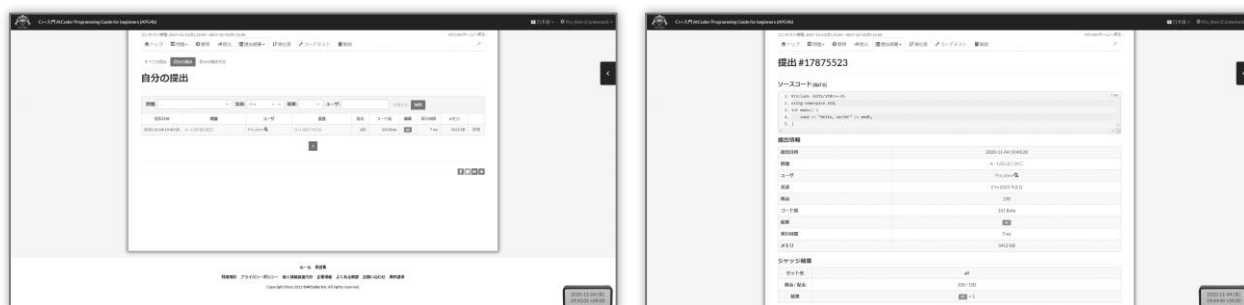
③ 解答ソースコードコピー&ペーストする

前の節で紹介した開発環境 (C++ shell) を用いて, 解答ソースコードを作成しよう. 完成したら, 解答欄にコピー&ペーストして, 言語を「C++ (GCC 9.2.1)」にセットした後, 提出ボタンをクリックする.



④ 採点結果を確認する

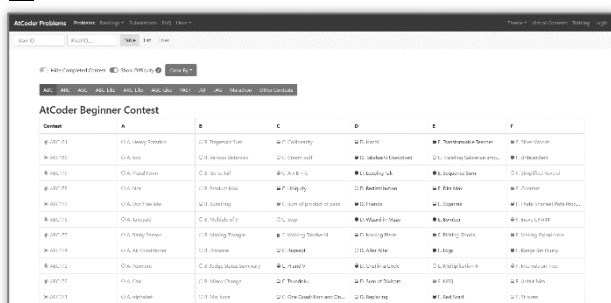
提出されたプログラムは少し待つと自動で採点（ジャッジ）が行われる。提出後の画面の「結果」欄を見ると、採点結果がわかる。また、各行右端の「詳細」を押すと、その提出の詳細を見ることができる。



これからよく目にすることになる採点結果は次の通りである。

WJ	Waiting for Judging	採点中であることを指す
AC	Accepted	正答したことを指す
WA	Wrong Answer	誤答したことを指す
CE	Compilation Error	ソースコードに文法の誤りがあったことを指す
RE	Runtime Error	プログラムの実行中にエラーが発生したことを指す
TLE	Time Limit Exceeded	制限時間内にプログラムの実行が終了しなかったことを指す
MLE	Memory Limit Exceeded	プログラムが制限された以上のメモリを使用したことを指す

問題リスト AtCoder Problems の紹介



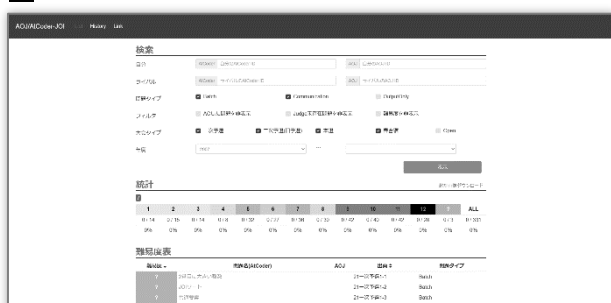
AtCoder Problems は AtCoder 上のほぼすべての問題が掲載されたまとめサイトである。また、各問題の正答状況も確認することができる。

<https://kenko000.com/atcoder/#/> にアクセスしよう。

コンテストごとに問題がまとめられていることがわ

かる。また、左上の「User ID」欄に AtCoder の ID を入力すると、そのアカウントで正答した問題が塗りつぶされるようになる。

問題リスト AOJ/AtCoder-JOI の紹介



AOJ/AtCoder-JOI は JOI の過去問を掲載したまとめサイトである。また、AtCoder 上の各問題の正答状況も確認することができる。

<https://joi.goodbaton.com/> にアクセスしよう。

難易度順で問題がまとめられていることがわかる。

また、上部の「自分の AtCoder ID」欄に AtCoder

の ID を入力すると、そのアカウントで正答した問題が塗りつぶされるようになる。