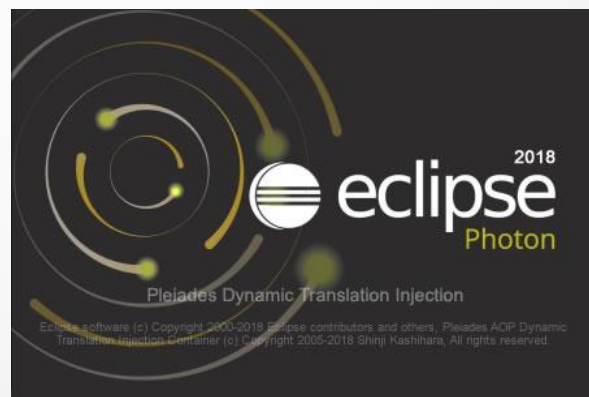


プログラミング勉強会

(Atcoderを通した勉強のすすめ)



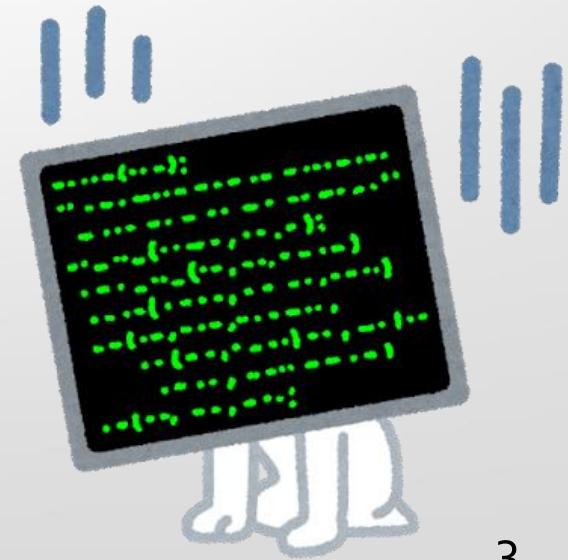
林 孝紀

目次

- 競技プログラミングは勉強にちょうどいい！
- Eclipseの使い方
- 実際に問題を解いてみよう！

こんな人いませんか…？

- とりあえずe-learning受けてみたけどまったく書ける気がしない…
- 勉強のモチベーションが続かない…
- どうやって勉強すればいいかわからない…



競技プログラミングとは？

- 問題が与えられるのでそれをプログラミングで解く
- 提出されたプログラムはテストケースに通されて正解か判定される
- 最終的に問題を解くまでの速さによるポイントで競う

正解がわかる + レートで自分の成長がわかる

自己学習に向いている！



プログラミングコンテスト

解答

```
#include <iostream>
int main() {
    int a, b;
    cin >> a >> b;
    cout << a + b << endl;
    return 0;
}
```

問題

標準入力に、2つの正整数が与えられます。
その和を標準出力に出力してください。



ジャッジサーバ



自動でコンパイル・テスト
即座に正誤判定・順位表更新

他にもこんないいことが…

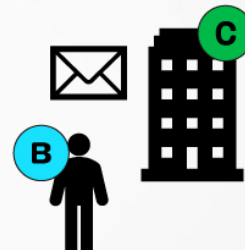
➤ 転職に有利！

Atcoder jobs
(<https://jobs.atcoder.jp/>)
Paiza
(<https://paiza.jp/>)

AtCoder で就職しよう！



①コンテストに参加



②会社に応募



③内定獲得！

➤ 不可能を可能にできる！（ほんとか…？）

アルゴリズムの力があると
処理を短時間で可能になる

Ex) 2800万件のデータ処理

2ヶ月 ➡ 2週間

プログラミング力

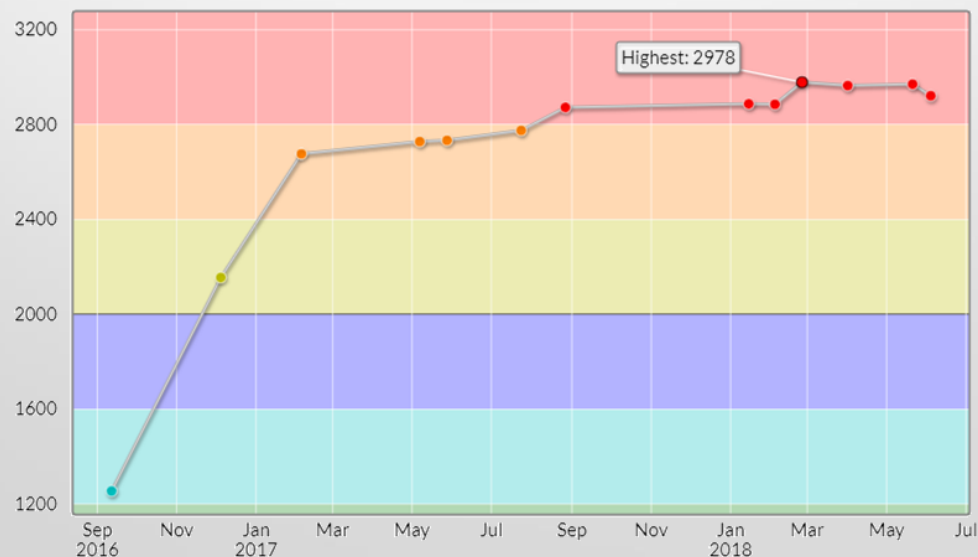
アルゴ
リズム

実装力

Atcoder

- 競技プログラミングを主催してる
- 毎週土曜日にコンテストがある
(目指せレート1000!)
- 過去問が公開されている
(今日ちょっとやります)

つよいひとのレート



目次

- 競技プログラミングは勉強にちょうどいい！
- Eclipseの使い方と例題
- 実際に問題を解いてみよう！

Eclipseってなに？

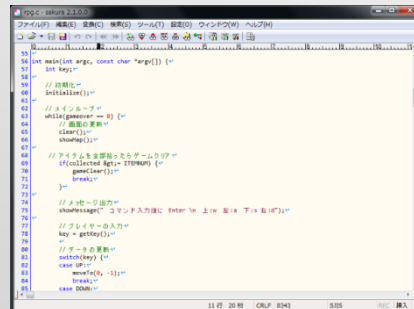
Javaの統合開発環境 (IDE) の1つ

Javaのプログラムを開発するのに必要なものを
全部1つのソフトにまとめたもの

Windows: <https://qiita.com/nenimigi/items/48fcf6f4c9408820266d>

Mac: https://qiita.com/kyosuke5_20/items/988832ae339150e3dbcd

Eclipse



EclipseでHello World

前で実演します

新規 > Javaプロジェクト (プロジェクト名: Yukaetsu)
> 完了 (これは1回だけ)

新規 (プロジェクトの下で) > クラス

* メソッドスタブでmainを作成, 名前はTrain1など

コードがかけたら 実行 > Javaアプリケーション

例題

https://atcoder.jp/contests/abc124/tasks/abc124_a

2 個のボタンがあり、大きさはそれぞれ A,B です。
大きさ X のボタンを押すと、 X 枚のコインを獲得し、
そのボタンの大きさが 1 小さくなります。
あなたは、いずれかのボタンを押すことを 2 回行います。
同じボタンを 2 回押しても構いません。
最大で何枚のコインを獲得できるでしょうか。

入力例

5 3

出力例

9

ボタンA



ボタンB



入力ってどうやって
とるんだよ(# °Д°)



Javaで必要な文法

https://www.javaroad.jp/index_basic.html

だいたい覚えてればEclipseが教えてくれる（補完機能）

入力のとり方

```
import java.util.*;  
public static void main(String[] args){  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    int a = sc.nextInt(); // spaceか改行区切りで整数を取得  
    String line = sc.nextLine(); // 1行取得
```

....

ちょっとわかる人向け

```
import java.util.*;
```

java.util というパッケージを利用します

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

標準入力 (System.in) からスキヤニングします
つまり, ここにファイルを指定しても良い

もう一度例題

2 個のボタンがあり、大きさはそれぞれ A, B です。
大きさ X のボタンを押すと、 X 枚のコインを獲得し、
そのボタンの大きさが 1 小さくなります。
あなたは、いずれかのボタンを押すことを 2 回行います。
同じボタンを 2 回押しても構いません。
最大で何枚のコインを獲得できるでしょうか。

アルゴリズム1

1. 入力 A, B を変数 a, b に格納. sum を 0 に初期化
2. $a < b$ ならば sum に b を足して, b に $b-1$ を代入
3. 2以外の場合, ...

解法1

```
import java.util.*;
public class Main {
    public static void main(String[] args){
        Scanner sc = new
            Scanner(System.in);
        int a = sc.nextInt();
        int b = sc.nextInt();
        int sum = 0;
        if (a < b){
            sum += b;
            b = b-1;
        }else{
            sum += a;
            a = a-1;
        }
    }
}
```

```
if (a < b){
    sum += b;
}else{
    sum += a;
}
System.out.println(sum);
}
```

(最初はこれでいいけど)
長い
わかりにくい



- * System.out.println は「Syso」で補完されます
- * 提出時にMainにクラス名をしてください

解法2

アルゴリズム2

$a - b > 1$ のときは $2 * a - 1$

$b - a > 1$ のときは $2 * b - 1$

それ以外は $a + b$

を出力する

If-else 文を使ってこのアルゴリズムを実装してみよう（解法1をヒントに）

解法3

アルゴリズム3

よく考えるともらえる得点のパターンは
 $a+b$, $2a-1$, $2b-1$ のどれか

最高！！！！



```
import java.util.*;
public class Main {
    public static void main(String[] args){
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int a = sc.nextInt();
        int b = sc.nextInt();
        int res = Math.max(a+b, Math.max(2*a-1, 2*b-1));
        System.out.println(res);
    }
}
```

考え方によってコードの行数が変わる！！

目次

- 競技プログラミングは勉強にちょうどいい！
- Eclipseの使い方と例題
- 実際に問題を解いてみよう！

問題一覧

比較的簡単

* https://atcoder.jp/contests/abc123/tasks/abc123_a
https://atcoder.jp/contests/abc122/tasks/abc122_a
https://atcoder.jp/contests/abc121/tasks/abc121_a

目指すところ

* https://atcoder.jp/contests/abc123/tasks/abc123_b
* https://atcoder.jp/contests/abc122/tasks/abc122_b
https://atcoder.jp/contests/abc121/tasks/abc121_b

ちょっとむずかしい

https://atcoder.jp/contests/abc123/tasks/abc123_c
https://atcoder.jp/contests/abc122/tasks/abc122_c
https://atcoder.jp/contests/abc121/tasks/abc121_c

* は前で解説するかも？

解き方のヒント

Javaを始めたばかりの段階で知っている知識だけで
(簡単に) 解ける問題は少ない
(複雑なコードになればバグが増える…)

やりたいこと + Java でググる癖をつけましょう

たとえば「Java 最大値」とか
「Java 部分文字列 取得」とか「Java 入力 取得」とか

エラーがでたら必ず読みましょう
わからなければエラーをそのままググりましょう

たとえば「IndexOutOfBoundsException」なら
リストの要素を超えてアクセスしてる可能性