

プログラミング部門
競技要項

1 プログラミング部門の概要

プログラミング部門競技では、予選、本選及び「もうひとつの本選」（詳細については後述）において、以下の手順によって競技を行います。

- ・ 制限時間内に与えられた問題に対する解答プログラムを作成し、パソコン甲子園事務局が指定した Web ページより提出します。
- ・ 提出された解答プログラムはルールに従ってコンパイル、実行され、その出力により審査されます。
- ・ 正解した問題ごとで獲得した合計得点を競います。

出題される問題は、初級者から上級者まで幅広いレベルの参加者が取り組めるよう難易度の異なる問題が含まれます。問題の一例（2012 本選問題 5 - 難易度 中）は右のとおりです。パソコン甲子園の Web サイトには過去の出題問題を公開していますので、目を通しておき、練習や対策等に役立てください。

問題 5 モジュロ・クエリ (10 点)

あなたに N 枚のカードを渡します。どのカードにも一つだけ自然数を書いてあります。ただし、同じ数
が書いてあることはありません。

これから質問として、適当な自然数を言います。あなたが持っているカードに書いてある数を私が言
った数で割ったときに得られる余りのうち最も大きなものを答えてください。

たとえば、あなたは 3 枚のカードを持っていて、それぞれ 9、3、8 と書いてあるとします。私が「4」
と言ったら、9 と 3 と 8 をそれぞれ 4 で割った余りを求めてください。余りはそれぞれ 1、3、0 ですが、
この中でもっとも大きな余りは 3 なので、3 が正しい答えになります。

では始めましょうか、え？ カードがいっぱいあるとたいへんだ？ しょうがないですね、それではコ
ンピュータを使って最大の余りを見つけることにしましょう。

カードに書いてある数を、質問された数で割った余りのうち、最大のものを見つけるプログラムを作成
してください。なお、質問は 1 回だけでなく何度もしますが、同じ数を 2 回以上質問することはありません。

入力
入力は 1 つのデータセットからなる。入力データは以下の形式で与えられる。

```
N Q
c1 c2 ... cN
q1
q2
:
qQ
```

1 行目にカードの枚数 N ($2 \leq N \leq 300000$) と質問の回数 Q ($2 \leq Q \leq 100000$) が与えられ、2 行目にカードに
書かれた数 c_i ($1 \leq c_i \leq 300000$) が与えられる。続く Q 行に質問として与えられる数 q_i ($1 \leq q_i \leq 300000$)
が与えられる。

出力
質問ごとに最大の余りを 1 行に出力する。

入出力例

入力例	出力例
3 3	3
9 3 8	3
4	4
6	
5	

2 競技ルール

- (1) 同一学校の2名の生徒でチームを構成します。
- (2) 各チーム1台のコンピュータを用品です。
- (3) 制限時間内に問題の解答プログラムを作成し、提出します。
- (4) 使用できるプログラミング言語はC、C++、Javaです。
- (5) 提出された解答プログラムを審査用の環境でコンパイルし、実行します。審査用のデータに対するプログラムの出力に応じて得点を与えます。なお、コンパイラのバージョン及びオプション等の審査用環境の詳細については、予選前にパソコン甲子園のWebサイト上で公表します。

3 予選について

予選は参加者の在籍する学校内を会場とし、インターネットを通じて全国一斉に行います。予選の実施にあたっては、各学校において競技ルールを理解し、予選が厳正に実施されるよう管理する監督者を配置のうえ、各学校の責任のもとで実施します。

競技者は制限時間3時間で、難易度の異なる問題の解答プログラムを作成します。

(1) 予選開催日

平成25年9月14日(土) 午後1時30分～午後4時30分

※ 予選の参加には、Web上からの事前申し込みが必要です。

(2) 予選に必要な環境

各チームはインターネットに接続したプログラミング用のコンピュータ1台を準備します。

(3) 予選方法

詳細については別途通知しますが、概要は以下のとおりです。

- ① 予選当日に問題をパソコン甲子園のWebサイト上にて公開します。
- ② 競技者は制限時間内に解答プログラムを作成し、指定されたWebページより提出します。正解、不正解の判定結果を返しますので、再提出することができます。
- ③ 監督者は予選終了後に、予選が厳正に実施された旨の文書を速やかに送付します。様式は6ページにあります。(別紙1)

(4) 注意事項

- ① 同じチームのメンバー以外と相談することはできません。
- ② 使用できるコンピュータは各チーム1台のみです。
- ③ コンピュータは問題閲覧と解答作成及び提出以外に使用してはいけません。
- ④ コンピュータにあらかじめ解答に使用するデータを格納することを禁止します。
- ⑤ 予選に関するWebサイト以外へのアクセスを禁止します。
- ⑥ 筆記用具、メモ用紙、参考図書、ノート等の使用は自由です。ただし、参考書に添付されている電子媒体等の使用は禁止します。

(5) 順位付けの方法

次の①から④の順番で順位を決定します。

- ① 合計得点が高いチーム
- ② ①が同点の場合、難易度の高い問題の正解数が多いチーム
- ③ ②が同数の場合、誤答回数の少ないチーム
- ④ ③が同数の場合、より早くその得点に達したチーム

(6) 本選出場チームの選出

本選に出場する 30 チームは以下のように、得点順上位チームの他に、全国の広い範囲の高等学校等に対し、情報処理技術の学習に取り組む機会を提供するために、各地域で優秀な成績だったチームを本選出場チームとして選出します。

- ① 得点順で上位の 15 チームを選出
- ② 得点及び地域性等を考慮して 15 チームを選出

なお、できるだけ多くの学校の本選出場が可能となるように、同一校からの選出は 2 チームまでとします。

(7) 結果の通知、参加証書の送付

平成 25 年 9 月 20 日(金)に、本選出場チームに対して本選出場通知を発送するとともに、出場チーム名、学校名及びチーム番号をパソコン甲子園 Web サイトにて発表します。

また、予選参加チームには、得点及び順位を記載した参加証書を電子メールに添付し送付します。

(8) その他

予選にかかる経費（郵送料、通信費等）については、参加者の負担とします。

4 本選について

本選出場 30 チームが競技会場に一堂に会しプログラミング技術を競います。制限時間 4 時間の間に、難易度の異なる問題の解答プログラムを作成します。

(1) 本選開催日

平成 25 年 11 月 9 日（土）、10 日（日）

(2) プログラミング環境と使用機器

- ① 会場で使用できる機器は主催者が用意したコンピュータで、各チーム 1 台です。
- ② 各コンピュータの仕様については、本選出場チームに通知します。

(3) 本選の方法

制限時間内に解答プログラムを作成し、指定された方法で提出します。正解、不正解の判定結果を返しますので、再提出することができます。

(4) 注意事項

- ① 競技中にチーム内のメンバーと相談することは自由ですが、外部と連絡や相談をすることはできません。
- ② スマートフォン、携帯電話などの通信機器、ノートパソコンなどの電子機器類、CD、フラ

ッシュメモリなどの電子記憶媒体を持ち込むことはできません。

- ③ 筆記用具、メモ用紙、参考図書、ノート等の持ち込みは自由です。ただし、参考書に添付されている電子媒体等の持ち込みは禁止します。

(5) 順位付けの方法

次の①から④の順番で順位を決定します（基本的に予選と同様のルールとなります）。

- ① 合計得点が高いチーム
- ② ①が同点の場合、難易度の高い問題の正解数が多いチーム
- ③ ②が同数の場合、誤答回数の少ないチーム
- ④ ③が同数の場合、より早くその得点に達したチーム

(6) その他

競技会場内への飲食物の持ち込みは禁止します。休憩スペースに軽食や飲み物が用意してあります。

5 「もうひとつの本選」について

プログラミング部門の予選参加チームは、本選問題にオンライン上でチャレンジする「もうひとつの本選」に参加できます。「もうひとつの本選」は、本選競技と並行して同時間に開催されます。競技方法は予選と同様となります。参加者への連絡事項は随時パソコン甲子園の Web サイトから行います。なお、「もうひとつの本選」の上位チームには本選入賞チームとは別に賞状及び副賞を授与します。

(1) 注意事項

- ① 「もうひとつの本選」に参加する際は、予選時に発行された ID 及びパスワードを使用します。予選終了後も ID 及びパスワードを必ず保管しておいてください。
- ② 「もうひとつの本選」では、競技後の監督者からの確認文書の送付は必要ありません。

6 参加申込

パソコン甲子園の Web サイトからプログラミング部門の専用ページにアクセスいただき、必要事項を入力の上お申し込みください。

パソコン甲子園の Web サイトの「受付状況」に、受付が完了したチーム名を公開しますので、必ず確認してください。お申込みいただいた後、10 日以上経過しても申込み情報が反映されていない場合、また、誤った情報の入力、申込みを 2 重に行ってしまった際には、必ずパソコン甲子園事務局までご連絡ください。

【参加申込受付期間】

平成 25 年 5 月 13 日（月） ～ 平成 25 年 7 月 31 日（水）

7 問い合わせについて

パソコン甲子園プログラミング部門に関する質問等は、電子メールまたはファックスを利用してください。なお、質問にあたっては、電子メールまたはファックスの表題を「プロ質問」としてください。

予選、本選を通じて参加チームへの連絡事項等を随時パソコン甲子園の Web サイト上に掲載しますので、定期的に確認してください。

【メールアドレス】 pc-proj@u-aizu.ac.jp

【電話番号】 0242-37-2532

【ファックス番号】 0242-37-2546

【公式Webサイト】 <http://www.u-aizu.ac.jp/pc-concours/>

8 その他

プログラミング競技に取り組む際は、健康のため、できるだけ連続 45 分を超える操作を控え、最低 10 分の休憩または別作業を挟むことを推奨します。

