

に・ゼロ・いち・よん パソコン甲子園2014

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。

- ・ 制限時間内に出題された問題に対する解答プログラムを作成し、所定の 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。
- ・ 正解した問題に対し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（2013 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 無限急行

(8 点)

ムゲン鉄道のムゲン線には無限個の駅があります。駅には $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$ と番号が振られていて、各駅は数直線上の整数と同じ順番で隣り合っています。あなたはいま、ある番号の駅から電車に乗り、それより大きな番号の駅に向かおうとしています。

ムゲン線には無限種類の快速電車が走っています。それらは 0 級快速、1 級快速、2 級快速、3 級快速、 \dots のように番号で呼ばれています。n 級快速の電車は、 2^n の倍数の番号の駅に停車します。たとえば、1 級快速は駅 $\dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots$ に、3 級快速は駅 $\dots, -24, -16, -8, 0, 8, 16, 24, \dots$ に停車するといった具合です。0 級快速はすべての駅に停車するので、本当は各駅停車ですがムゲン鉄道は「快速」と呼んでいます。

どの級の快速電車も、ある停車駅から次の停車駅まで移動するのに 1 単位時間かかります。また、快速電車間の乗り換えにかかる時間は無視できるものとします。乗車駅 s と降車駅 d が与えられたとき、 s から d へ移動するのに必要な最小の時間を求めるプログラムを作成してください。ただし、 s から d へ移動する間に、大きな番号から小さな番号の駅に向かっている移動は認められないものとします。

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
s1 d1
s2 d2
:
sN dN
```

1 行目に移動の回数を表す N ($1 \leq N \leq 100$) が与えられる。続く N 行に、乗車駅の番号 s_i と降車駅の番号 d_i ($-1,000,000,000 \leq s_i < d_i \leq 1,000,000,000$) が与えられる。

出力

与えられた乗車駅と降車駅ごとに、移動に必要な最小の時間を 1 行に出力する。

入出力例

入力例	出力例
3	3
0 7	1
-1048576 0	4
-3 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) 開催日

平成26年9月13日(土) 午後1時30分～午後4時30分

※申し込み専用Webページでの事前参加申し込みが必要です。

(2) 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) 参加方法

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。
(6ページ参照)

(4) 注意事項

- ① 使用できるコンピュータは各チーム1台のみです。
- ② 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。
- ③ 予選競技中は、同一チーム員以外の第三者(監督者の教職員を含む)との相談や情報のやり取りを禁止します。Twitter、ブログ、SNS、インターネット質問サイト等の閲覧や書き込み、チャット、Skype等の利用、電子メールの送受信(パソコン甲子園事務局とのやり取りを除く)などは禁止します。
- ④ 携帯電話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、正解した問題において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

本選出場チームは 20 チームです。得点順上位チームの他に、広く情報処理技術の学習に取り組む機会を提供するため、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 10 チームを選出
- ② 得点及び地域性等を考慮して 10 チームを選出

なお、できるだけ多くの学校が本選に出場できるよう、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 26 年 9 月 19 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 26 年 11 月 8 日（土）、9 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 CD-R 等の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、正解した問題において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、入力ミスや、重複して申し込みをしてしまった際には、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 26 年 5 月 12 日（月） ～ 平成 26 年 7 月 31 日（木）

7 ソースコードの取扱いについて

予選および本選で提出されたソースコードの著作権は参加者に帰属します。大会運営等に

役立てるため、主催者は参加者に許可を得ることなく、提出されたソースコードを利用または公開する場合があります。

8 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

【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 分の休憩を挟むことを推奨します。

平成26年 9月 日

全国高等学校パソコンコンクール実行委員会
会長（福島県副知事）内堀 雅雄 様

学 校 長 印

（空欄には学校名を記載）

『パソコン甲子園2014プログラミング部門予選』について、本校職員が予選監督官として立ち会い、競技要項に基づき間違いなく厳正に予選を実施しました。

記

1 チーム整理番号	チーム名
P	
P	
P	
P	
P	
P	
P	
P	
P	
P	

2 予選に立ち会った職員名（予選監督官）

※チーム数が多い場合は複数枚ご使用ください。