

# 高専制度創設 50 周年記念 全国高等専門学校 第 23 回プログラミングコンテスト 募集要項

## 「プロコンやるバイ! 元気にするバイ!」

主催 一般社団法人 全国高等専門学校連合会

共催 特定非営利活動法人 高専プロコン交流育成協会(NAPROCK)

後援(予定)

文部科学省, 福岡県, 福岡県教育委員会, 熊本県, 熊本県教育委員会, 大牟田市, 大牟田市教育委員会, 荒尾市, 荒尾市教育委員会, 大牟田商工会議所, 荒尾商工会議所, 一般社団法人コンピュータソフトウェア協会, 一般社団法人情報処理学会, 一般社団法人電子情報通信学会, 教育システム情報学会, 独立行政法人情報通信研究機構, NHK, 有明広域産業技術振興会, 有明工業高等専門学校後援会, 有明工業高等専門学校同窓会

協賛(第 22 回大会 特別協賛企業)

さくらインターネット(株), 東芝ソリューション(株), (株)インテリジェントウェイブ, (株)サプライ, チームラボ(株), 東京エレクトロン ソフトウェア・テクノロジーズ(株), (株)トヨタコミュニケーションシステム, 日本マイクロソフト(株), ネクストウェア(株), 富士通(株), (株)ブロードリーフ

第23回大会も, エグジットチューンズ(株)をはじめ, 20社以上を予定

主管校 有明工業高等専門学校

事務局 有明工業高等専門学校学生課内

プロコン公式サイト

<http://www.procon.gr.jp/>

審査委員(予定)

神沼靖子(一般社団法人 情報処理学会 フェロー)審査委員長をはじめ 10 数名

## はじめに

下記の要領で全国高等専門学校第 23 回プログラミングコンテストを開催致します。本コンテストは、高専生が日ごろの学習成果を活かし、情報通信技術におけるアイデアと実現力を競うものです。前回同様、今大会も課題部門・自由部門・競技部門の 3 部門で作品を募集します。高専生の実力を世に問う絶好の機会でもありますので、高専生ならではの独創的なアイデアを練り上げていただくとともに、近年著しい発展を続けている情報通信技術を駆使した作品に挑戦して下さい。コンテストは予選と本選から構成されています。予選の選考には作品のアイデアが重視され、応募の段階では作品が未完成であっても構いませんが、実現可能性も要求されます。

本コンテストは、応募作品の発想の柔軟性やそのレベルの高さにおいて、関係各界から高い評価を得ています。また、マスコミでも大きく取り上げられ、創造性教育のプロジェクトとしても注目を集めております。さらに平成 21 年より NAPROCK 国際プログラミングコンテストが同時開催されることになり、情報処理技術を競う国際交流の場ともなっております。全国高専生が参加するこの一大イベントに、

多くの高専生からの積極的な応募をお待ちしております。

本コンテストは、文部科学省をはじめとする多くの共催・後援団体ならびに協賛企業の支援により開催されます。本選での優秀チームには、文部科学大臣賞および情報処理学会若手奨励賞が授与されます。

## **開催期日および会場**

### 1. 募集期間

平成 24 年 5 月 25 日(金) ～ 6 月 1 日(金)

### 2. 予選 (書類審査)

期日 平成 24 年 6 月 30 日(土)

会場 東京都立産業技術高等専門学校 品川キャンパス

### 3. 予選結果

平成 24 年 7 月 2 日(月)までにプロコン公式サイトにて公表する予定です。

なお、学校宛に郵送にて通知します。

### 4. 本選 (詳細は予選通過者に別途連絡します)

期日 平成 24 年 10 月 13 日(土) ～ 10 月 14 日(日)

会場 大牟田文化会館(大牟田市不知火町 2-10-2)

主管校 有明工業高等専門学校

## **応募資格**

全国の国公立高等専門学校に応募の時点で在籍する学生(専攻科生を含む)

## **募集部門** (各部門内容については、各部門のご案内およびプロコン公式サイトをご参照ください)

各高専(キャンパス)について以下のように募集します。

課題部門 2 チーム以内 1 チームの人数は 2～5 名

自由部門 2 チーム以内 1 チームの人数は 2～5 名

競技部門 1 チーム 1 チームの人数は 2～3 名

### 国際プログラミングコンテスト参加について

本コンテストの本選と同時に第 4 回 NAPROCK 国際プログラミングコンテストが開催されます。本選はこの国際大会を兼ねており、本選参加チームは自動的に国際コンテストに参加することになります。

1 チームにつき 1 作品を応募してください。なお、学生の重複登録は禁止します。つまり同一学生が複数のチームに属することはできません。また、複数校の学生による混成チームは認められません。

課題、自由部門における登録に関して、応募時点からの変更は認めません。

競技部門に関しては、予選通過後の登録学生の変更を認めますが、指導教員の変更はできません。

## **応募作品について**

パーソナルコンピュータなどで実行可能なソフトウェアであり、本選でデモンストレーションおよびプレゼンテーションができる作品、あるいは競技ができる作品を応募してください。

ただし予選は書類審査ですので、システムのアイデアが固まっただけの状態でも応募できます。つ

まり、予選通過後にシステムを完成させても構いません。

## 応募方法

プロコン公式サイト <http://www.procon.gr.jp/> で公開します。

## 審査方法

本コンテストは予選・本選の2段階で実施します。予選・本選を通じて、高専生の豊かな創造性を重視します。

### 予選審査方法

1. 予選は、応募要領に従って提出された PDF ファイルに基づいて書類審査を行います。
2. 課題部門および自由部門では、両部門合計 40 チーム程度が予選を通過します。  
各部門の予選通過数は、半数程度は成績評価によって、残りの半数程度は成績評価の他に同一高専の出場チーム数等を加味して決定されます。予選審査は作品の独創性が重点的に評価されます。また、有用性・実現の可能性についても重視されます。
3. 課題部門については、応募作品の内容がテーマに相応しいかを審査します。
4. 競技部門は、応募用紙に書かれた実現の方法とそのアイデアのおもしろさ、実現の可能性によって評価します。

### 本選審査方法

予選を通過したチームにより本選を行います。

1. 課題部門および自由部門  
プレゼンテーションとデモンストレーションを総合的に審査します。審査の観点は、独創性・有用性・操作性・システム開発の技術力・マニュアル作成能力・発表能力(プレゼンテーション能力、ドキュメンテーション能力)などです。  
なお、操作マニュアルとプログラムソースリストも審査の対象です。本選参加チームは、操作マニュアルとプログラムソースリストを本選前に提出してください。これらの提出方法の詳細については、予選後に本選参加チームに対して別途お知らせします。
2. 競技部門  
対抗戦により勝敗を決定します。  
特別賞については、システム概要、プログラムソースリスト、競技用プログラムのユーザーインターフェース、システム詳細説明書などにより総合的に決定します。システム概要、プログラムソースリスト、システム詳細説明書は本選前に提出してください。これらの提出方法の詳細については、予選後に本選参加チームに対して別途お知らせします。

## 表彰

課題部門、自由部門においてそれぞれ次の賞を授与します。

最優秀賞*	1点(賞状および副賞)
優秀賞	1点(賞状および副賞)
特別賞	数点(賞状および副賞)

\* 最優秀チームには文部科学大臣賞および情報処理学会若手奨励賞が授与されます。

競技部門において次の賞を授与します。

優勝*	1点(賞状および副賞)
準優勝	1点(賞状および副賞)
第三位	1点(賞状および副賞)
特別賞	数点(賞状および副賞)

\* 優勝チームには文部科学大臣賞および情報処理学会若手奨励賞が授与されます。また、競技部門優勝チームの2年生以下の学生は、高校以下を対象とした「日本情報オリンピック」の本選に招待されます。

## 注意事項

1. システムの完成度について  
本選に参加するチームは、予選通過時のアイデアを実現できるよう努力してください。予選通過時のアイデアが十分に実現されていない場合は、落選となる場合がありますので注意してください。
2. 交通費について  
本選に参加する場合の交通費・宿泊費は、全部門について主催者からは支給しません。  
なお、宿泊所は主催者で斡旋しますので、本選参加チームに別途案内する通知に従ってください。
3. システム搬送について  
本選での課題・自由部門のデモンストレーションおよび競技に必要なシステムの搬送費用は、参加者側で負担してください。搬送手順の詳細については予選後に本選参加チームに対して別途通知します。  
なお、主催者が各チームにコンピュータ等を準備することはありませんので注意してください。
4. 課題・自由部門のデモンストレーションの展示スペースおよびインターネット接続について  
会場の都合で本選の展示スペースは、1システムについて幅 180cm, 奥行 150cm, 高さ 200cm 程度(説明者を含む)に制限されます。詳細はプロコン公式サイトで公開しますので、規定内に収まるようにしてください。  
また、各ブースにインターネット接続(ベストエフォート)を提供する予定です。
5. 知的所有権等について  
作品の応募に関しては、他者の知的所有権の侵害が無いように十分注意し、自身の知的所有権の保護にも必要な配慮をしてください。  
なお、応募作品に対する著作権は応募者が有しますが、以下の資料等については、記録ビデオ、プロコン公式サイト、パンフレット等に掲載することがあります。また、教育目的に使用する場合がありますのでご了承ください。
  - (1) 応募時に提出していただいた書類・ファイル(作品紹介, 応募内容ファイル)
  - (2) 本選に際して提出いただく書類・ファイル(パンフレット原稿, 操作マニュアル, システム概要, システム詳細説明書等)
  - (3) 本選時に撮影した写真・ビデオおよびプレゼンテーション用データ
  - (4) 本選時に提出された競技答案データ
6. 同種のコンテストへの応募について  
応募作品はオリジナルなものであることが必要です。他の同種のコンテストに応募したものはご遠慮ください。ただし、過去に本コンテストに応募したもので予選を通過できなかった作品の改良版の応募は構いません。

**高専制度創設 50 周年記念**  
**全国高等専門学校 第 23 回プログラミングコンテスト**  
**課題部門のご案内**  
**「ICT でサポートする明るい少子高齢化社会」**

### 課題部門概略

第 23 回プログラミングコンテスト・課題部門では、「ICT でサポートする明るい少子高齢化社会」をテーマにした作品を募集します。

平成 22 年 10 月現在、日本の総人口に占める 65 歳以上の割合は 23%を超え、超高齢化社会を迎えています。5 年～10 年後には、いわゆる団塊の世代が 70 歳代になり、超高齢化社会が一層進み、高齢者の動静が社会に大きく影響を及ぼす時代になります。

一方、日本の出生率は平成 22 年に 1.34 となり、多少持ち直しては来たものの、先進国の中では韓国に次いで低く、人口減少が加速する原因になっています。高齢者を支える若年層の負担が増大し、他の社会的要因とも相まって、先行きの不透明さが増しています。

このような少子高齢化社会において、高齢者が生き甲斐を持ってイキイキと過ごし、若者も希望を持って心豊かに生活できることが、社会を活性化し活力ある日本を築くことにつながります。課題部門では、そのような社会を実現するためには、どのような課題や問題点があるのかを分析し、ICT を用いてその課題や問題点をどのように技術的に解決するのかを具体的に提案してください。高専生ならではの切り口とアイデアで、これからの日本を元気にするような魅力溢れるシステムを提案してください。

### 注意事項

1. 独創的な周辺装置の使用は自由ですが、それをいかにしてプログラミングで有効に取り扱うかが評価されます。ただし、展示スペースに収まるようにしてください。また、本選では指定された時間内(40 分程度)に設置が完了するようにしてください。
2. 課題テーマと作品との適合性も評価されます。
3. 作品の独創性を最重点に審査しますが、有用性や完成度を含めプログラミング技術も評価の対象となります。

高専制度創設 50 周年記念  
全国高等専門学校 第 23 回プログラミングコンテスト  
自由部門のご案内

### 自由部門概略

第 23 回プログラミングコンテスト・自由部門では、参加者の自由な発想で開発された独創的なコンピュータソフトウェア作品を募集します。

スマートフォンに代表される新しいデバイスの登場により、私たちの生活は大きく変わろうとしています。オフィスや都会を離れた場所で ICT 技術はどのように活用されていくのでしょうか。教育、エコロジー、食糧問題、遠隔医療、さらには、震災対策や復興支援など、多くの課題を一気に解決できるかもしれません。このような社会的背景において、既成の枠にとらわれない自由な発想で提案された独創的な作品を募集します。

本部門では、作品の独創性を最重点に審査いたします。高専生ならではの独創性あふれた作品を期待しています。

### 注意事項

1. 独創的な周辺装置の使用は自由ですが、それをいかにしてプログラミングで有効に取り扱うかが評価されます。ただし、展示スペースに収まるようにしてください。また、本選では指定された時間内(40 分程度)に設置が完了するようにしてください。
2. 作品の独創性を最重点に審査しますが、有用性や完成度を含めプログラミング技術も評価の対象となります。

高専制度創設 50 周年記念  
全国高等専門学校 第 23 回プログラミングコンテスト  
競技部門のご案内  
「数えなサイ ～Here are Dice!～」

### 競技部門概略

今回のプログラミングコンテスト・競技部門は、サイコロの山から、コンピュータとデジカメ等の調査用機材を活用してその山に埋もれているサイコロの個数を、できるだけ正確にしかも早く数えたチームが勝利する競技です。コンピュータによる画像解析は、「見つける」「識別する」「数える」など複雑な作業を画像処理によって実現する複合技術です。現在、生産現場、医療、自然観測など様々な分野で利用されています。生活を便利にするために、人間の力だけでは解決しづらい問題を解決するために、我々はコンピュータを活用しています。

皆さんには技術がある、コンピュータがある、ここにはサイコロがある。さあ、皆さん、数えなサイ。

### 用語など

#### サイコロ

数える調査対象物。サイコロは白色で、1 が赤目、その他(2～6)が黒目。サイコロは大きさの違う 3 種類存在し、各サイズは、小サイズ(一辺が 6mm 程度で、重さが 0.3g 程度)、中サイズ(一辺が 10mm 程度で、重さが 1.3g 程度)、大サイズ(一辺が 16mm 程度で、重さが 5.6g 程度)です。



図 1 サイコロの例

#### ブース

競技ステージ上において、プレイヤーが調査で得た情報を基に、コンピュータを使って分析を行う場所。回答入力用 PC も設置されています。

#### フィールド

競技ステージ上において、サイコロの調査を行う場所。山積みされたサイコロが置かれているテーブルが 2 か所(フィールド A, フィールド O)あります。それぞれ、テーブルを囲むように、調査エリアと進入禁止エリアがあります。

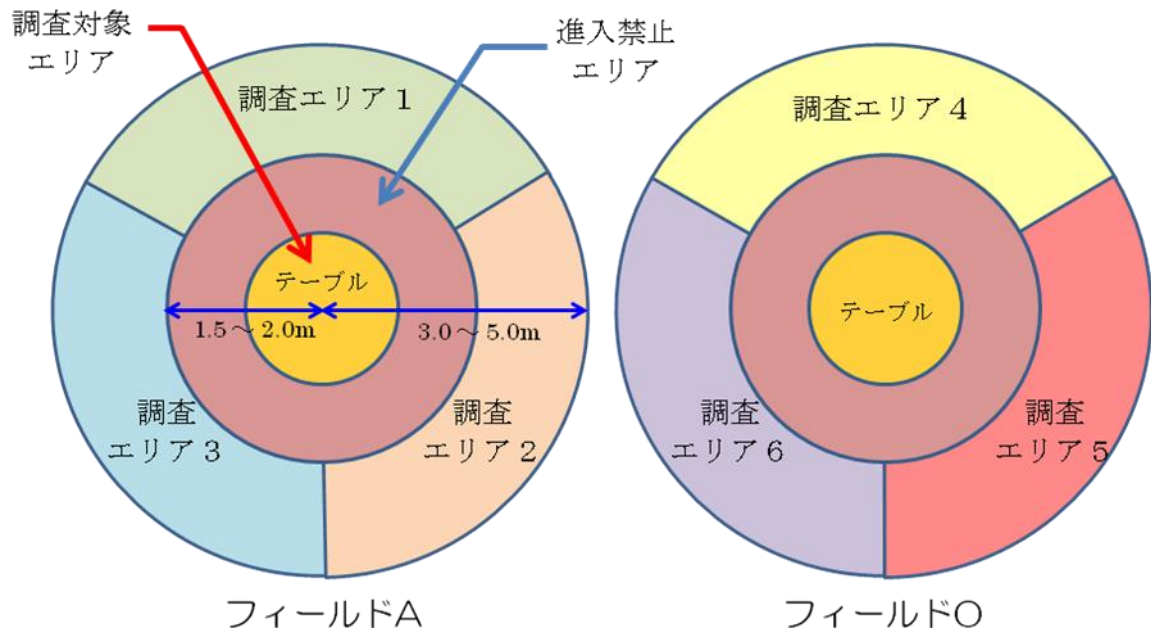


図 2 フィールドのイメージ(真上から)

### 調査エリア

プレイヤーが調査用機材を持ち込んで調査できる場所。テーブルの中心から半径 1.5m~2m 程度の円内は進入禁止エリアで、テーブルを囲むように 120 度に区切られた調査エリアが 3 つあります。なお、進入禁止エリアはステージの垂直方向にも有効です。従って、調査中に腕などがライン上空を越えることも禁止です。調査エリアには、2m の高さ制限があり、一度に入れる人数も最大 2 名までです。サイコロが置かれているテーブルのサイズは、高さ 70cm、直径 90cm 程度です。また、落下防止のため、テーブルの縁には高さ 3cm ほどの囲いがあります。なお、フィールド A を調査できる場所は調査エリア 1~3 で、フィールド O を調査できる場所は調査エリア 4~6 です。調査制限時間内は、他の調査エリアに入ることができません。ただし、自ブースとの行き来は可能です。

### オブジェクト

数える対象物ではないもの。サイコロに混ざってフィールド上に置いてあります。なお、サイコロがこのオブジェクトの下敷きになって、どの方向から見ても見えないサイコロは無いものとします。但し、サイコロ同士が重なっていることはあります。またオブジェクトの上にサイコロが乗っている場合もあります。オブジェクトの表面は、一様ではない模様や鏡面もあります。

### 調査

プレイヤーがフィールドの調査エリア内で行う行為。その行為は、限られた時間で、調査エリア内のみに許されます。また、ライトや赤外線など他チームの調査に影響を与えるような行為は禁止です。

### 調査用機材

フィールドの調査エリア内に持ち込んで調査に使用できる機器。調査エリア内に収まり携帯可能なもので、ブース外ではブース内の機器とのケーブル(電源を含む)などによる接続の必要が無いものに限ります。また、他チームの調査を妨害するような器具(例えば、強い照明装置など)は使用禁止です。プログラマブルな調査用機材は、競技に持ち込める装置の台数(2 台まで)にカウントします。



## 問題

- ・ 2つのフィールド内の調査対象エリア(テーブル)に山積みされたサイコロの個数(各フィールドで大中小各サイズ毎)を計算して下さい。
- ・ 時間経過によって自然に、サイコロの山の形状が変化する(例えば、山が崩れるなど)ことがあります。試合開始後、主催者側が故意にサイコロの山の形状を変化させることはありません。
- ・ 各フィールドには、120度毎に区切られた調査エリアが3つあり、調査エリア毎に1チーム、1度に3チームが1フィールドの調査を同時に行います。調査制限時間経過後、時計周りに次の調査エリアに移動して、360度分の調査を行います。
- ・ 各フィールドの調査は、1調査エリアに、1チーム1分間で行います。調査制限時間内かつ調査エリア内では、他チームに邪魔されることなく、調査を行えます。
- ・ 各フィールドの山積みされたサイコロの総重量も、公表されます。ただし、測定精度は0.1g程度の誤差を含み、サイコロ自体の重さにもばらつきがあります。

## 制限時間

- ・ 制限時間には、「調査制限時間」と「分析制限時間」の2つがあります。
- ・ 1調査エリアの「調査制限時間」は、1分間です。つまり1つのフィールドあたり3分、1試合の調査制限時間は合計6分です。また、フィールド間の移動時間は1分あります。
- ・ 問題ごとに「分析制限時間」(1分以上3分以下)を設定します。
- ・ 分析制限時間内に回答の送信が完了している必要があります。回答の送信中に分析制限時間を経過した場合、その回答は無効となります。
- ・ 分析制限時間は試合開始前に連絡します。

## 試合の進行手順

- ・ 1試合は最大6チーム対戦で行います。
- ・ 1試合は2問(2フィールド)で行います。
- ・ 試合の流れは、2フィールドの調査、分析の順番です。
- ・ 試合開始とともにフィールドが公開されます。各チームの調査の開始です。
- ・ 各チームは調査制限時間内に1調査エリアずつ調査し、2つのフィールドの調査(合計6つの調査エリア)終了後、各ブースへ戻って分析に移ります。
- ・ 分析制限時間内に、調査で手に入れた情報を使って問題を解き、回答を各ブースの回答入力用PC経由で提出します。なお、調査制限時間においても回答を提出することは可能です。
- ・ 各チームから回答が提出されると、回答の状況についてスクリーンに表示します。
- ・ 最後に、集計を行い、順位を決定します。

## 回答方法

- ・ 各フィールドのサイコロの種類毎(大・中・小)の個数(合計6つの整数値)を回答入力用PCの専用ソフトウェアを使って、提出します。

## 順位決定方法

勝敗判定は以下の優先順位で決定します。

1. フィールド毎のサイコロの種類(大・中・小)それぞれの個数の正解誤差(正解数との誤差の絶対値)の合計が少ないチーム
2. フィールド毎のサイコロ総数の正解誤差の合計が少ないチーム
3. 2つのフィールドのサイコロ総数の正解誤差の合計が少ないチーム
4. 回答提出時刻の早いチーム
- 5.じゃんけんで勝ったチーム

## その他のルールと注意事項

- ・ 競技に持ち込んで利用できるコンピュータ類は、携帯可能でプログラマブルな装置を 2 台以内とします。また、プログラマブルでない調査用機材として、ブース内に収まるもので、携帯可能なものを持ち込むことができます。但し、ブース外ではブース内の機器とのケーブル(電源を含む)などによる接続の必要が無いものに限ります。なお、回答入力用 PC は主催者側で用意します。
- ・ ブースには各チームに合計 150W 程度の電源コンセント 2 口を用意する予定です。
- ・ 競技中は、チーム内での情報のやり取りは構いませんが、チーム以外と情報交換することは認めません。
- ・ (コンピュータを含む)持ち込み機器間の無線による通信は認めません。
- ・ サーバや他チームの試合進行を妨害する行為は認めません。
- ・ 試合の進行の妨害や審判または他チーム等への妨害、その他禁止行為があったと判断された場合等には、失格とすることもあります。失格となった場合は、試合の順位は最下位となります。
- ・ ネットワークによる問題の回答提出について、主催者側のシステムに不具合が発生した場合は、オフラインで回答の提出になることがあります。この場合、試合時間や提出回数等が変更される可能性があります。
- ・ 主催者側にトラブル等があった場合は、別の問題を用意して再試合を実施する可能性があります。
- ・ 競技中、競技に参加している参加者および机の上(コンピュータ画面(回答入力用 PC 画面は除く)・操作状況・机の上のメモなど)をビデオカメラ等で撮影・録画し、同時にスクリーン等に表示される事があります。
- ・ 競技中、審査委員が審査のため、競技に参加している参加者および机の上(コンピュータ画面・操作状況・机の上のメモなど)を閲覧することがあります。
- ・ 競技で使用したデータおよび、各チームがサーバに送信したデータは、競技終了後 Web 等で公開する事があります。

## 競技に関するソフトウェアの提供

- ・ 回答入力用 PC の入力インターフェースを、7 月中旬を目処に提供する予定です。
- ・ 上記ソフトウェアに関してはプロコン公式サイトで逐次情報を提供します。

## 問い合わせについて

問い合わせは、プロコン公式サイトで指定された「問い合わせ先」へお願いします。問い合わせの回答は逐次プロコン公式サイトに公開します。質問は公開されることを念頭においてください。競技の勝敗を左右するようなアイデアでも公表します。

問い合わせ締め切り：平成 24 年 5 月 18 日(金) 17:00 まで

問い合わせメールアドレス：jimu23@procon.gr.jp

- ※ 問い合わせの際は、必ず指導教員を介して行って下さい。その際には、教員の所属(高専名、所属学科など)と名前を、必ず明記してください。所属や名前が記載されていない場合は、回答できないこともあります。
- ※ 締め切り後に届いた質問に関しては回答できません。