

全国高等専門学校 第22回 プログラミングコンテスト 募 集 要 項

「KIZUNA2011」

主催 高等専門学校連合会（国公立高専の連合組織）

共催 NPO 法人 高専プロコン交流育成協会 (NAPROCK)、舞鶴市

後援（予定）

文部科学省、京都府、京都府教育委員会、舞鶴市教育委員会、舞鶴商工会議所、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、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、舞鶴工業高等専門学校同窓会、舞鶴工業高等専門学校後援会

協賛（第21回大会 特別協賛企業）

チームラボ(株)、東芝ソリューション(株)、(株)インテリジェント ウェイブ、さくらインターネット(株)、(株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス、(株)トヨタコミュニケーションシステム、富士通(株)、(株)ブロードリーフ、マイクロソフト(株)

第22回大会も、上記に加え、(株)サプライなど20社以上を予定

備考： NAPROCK 第3回国際プログラミングコンテストを同時開催

主管校 舞鶴工業高等専門学校

事務局 大会事務局 高等専門学校連合会
委員会事務局 舞鶴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/>

「メインメニュー>ストーリーミング>プロコン記録ビデオ」において、過去の大会の記録ビデオをご覧いただけます。

審査委員（敬称略、五十音順）

審査委員長 神沼 靖子	情報処理学会 フェロー
審査委員 臼井 支朗	理化学研究所 脳科学総合研究センター ニューロインフォマティクス技術開発チーム チームリーダー／神経情報基盤センター長
杉田 泰則	長岡技術科学大学 助教
前川 徹	社団法人 コンピュータソフトウェア協会 専務理事
松澤 照男	北陸先端科学技術大学院大学 教授
三上 繁実	N H K 放送センター 放送技術局 報道技術センター ニュース・ネットワーク部長
宮地 力	国立スポーツ科学センター スポーツ科学研究部 副主任研究員

他に協賛各社を代表した企業審査委員を予定

はじめに

下記の要領で全国高等専門学校第22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んで下さい。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。さらに一昨年より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23年6月24日（金）～7月1日（金）
2. 予選（書類審査）
期日 平成23年7月30日（土）
3. 予選結果
平成23年8月1日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23年12月22日（木）～12月23日（金）
会場 舞鶴市総合文化会館（京都府舞鶴市浜2021番地）
主管校 舞鶴工業高等専門学校
※本選の様子はインターネット経由でLIVE配信する予定です。

応募資格

全国の国公私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 NAPROCK 第3回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(複数キャンパス)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時に提出してください。

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、システム詳細説明書、プログラムソースリスト、競技用プログラムのユーザインターフェースなどにより総合的に決定します。

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、高校生以下を対象とした「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、表彰対象外となる場合がある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、本選参加時の別添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通過後に別途通知します。

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 以内に制限されます。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

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（作品紹介、応募内容ファイル）
- (2) 本選時に提出いただく書類（パンフレット原稿、操作マニュアル、システム詳細説明書、プログラムソースリスト等）
- (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

全国高等専門学校 第 22 回プログラミングコンテスト

課題部門のご案内

「旅とコンピュータ」

課題部門概略

第 22 回プログラミングコンテスト・課題部門では、第 21 回大会に引き続き「旅とコンピュータ」をテーマにした作品を募集します。

当初、大会の舞台とされていた一関市は、北に近接する平泉町が国宝・中尊寺金色堂などで知られる国際的な観光地となっており、世界遺産への登録勧告が最近なされたところです。また、大会の舞台となる京都は、金閣寺や清水寺などの数多くの世界遺産を有する国際観光都市であり、世界各地から多くの観光客が訪れています。

課題部門では、旅の過程や目的地の魅力にスポットライトを当て、旅の面白さを広く伝え、体験できるようなシステムを募集します。例えば、新しい観光案内システム、インターネットを活用した名産品の紹介システム、バーチャルに異文化体験できるシステム、観光そのものを創出するシステムなどが考えられます。高専生ならではのアイデアと熱意で、前回大会を上回る斬新でワクワクするようなシステムを期待します。

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. 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。

全国高等専門学校 第 22 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 22 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。

全国高等専門学校 第 22 回プログラミングコンテスト

競技部門のご案内

「よみがえれ、世界遺産」

競技部門概略

古都京都の文化財は 1994 年に世界遺産（文化遺産）として登録されました。非常に有名な清水寺や金閣寺をはじめ京都市近隣に 17 カ所もの寺院等が登録され、正に世界遺産の宝庫と言えます。これらの遺産は日本が世界に誇るすばらしい建築技術や庭園設計の思想に基づいています。また 3 月に発生した東日本大震災で被害が甚大であった東北地方にも、平泉（岩手）のようにこれから世界遺産への登録を控えた文化遺産があり、日本の文化のすばらしさを示しています、しかしこれらの貴重な文化遺産には天災や人災、また長い間の風雨によりひどく損傷したり当時の色彩を失いかけてたりしたものが多数あります。これらの文化財を保護すると同時に、大規模な修復をおこなって細部に至るまで復元する活動が各地で行われてきました。我々はこれら先人の知恵と努力により復元された珠玉の品々を実際に目にする事ができます。「よみがえれ、世界遺産」はこのような文化財の修復をモチーフにした競技となっています。

はじめに 1 枚の画像がフィールドに示され、複数のスタンプが用意されます。スタンプをフィールドに適用するとスタンプと一致したフィールドが反転します。うまくスタンプを適用して、フィールドを最終画像にします。できるだけ早く初期画像を最終画像に「修復」したチームが勝利する競技です。

用語など

セル

- ・ 画像の 1 ドットを「セル」と呼びます。
- ・ セルは 0 または 1 の値をとります。

フィールド

- ・ フィールドは最大で横 640 個、縦 480 個のセルから構成されます。
- ・ フィールドの原点(0,0)は左上とし、右および下を正の方向とします。
- ・ フィールドの大きさは問題ごとに定めます。

スタンプ

- ・ スタンプは最大で横 128 個、縦 128 個のセルから構成されます。
- ・ スタンプの大きさは原則異なりますが、同じものが含まれる場合もあります。
- ・ スタンプの最大枚数は 128 枚です。
- ・ スタンプの枚数は問題ごとに定めます。

修復

- ・ フィールドの、ある矩形領域に対してスタンプを適用することを「修復」といい、1 回の修復を「手数」としてカウントします。
- ・ 修復を行うとセルの値はフィールドとスタンプの対応したセルの xor の値となります。
- ・ スタンプはフィールドの任意の位置に対して修復可能です。
- ・ スタンプの一部がフィールドに重なっていれば修復可能です（はみだしてもよい）。
- ・ 修復場所はスタンプの左上セルを適用するフィールドの座標で表します。
- ・ 修復の例を図 1 に示します。これは、スタンプを(1, -1)に適用した例です。

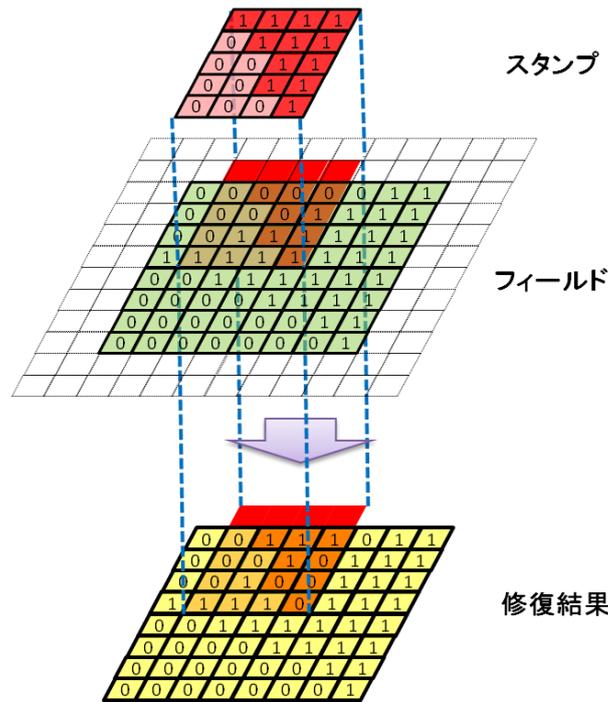


図 1 修復例

問題

- 1つの問題は指定画像2枚（初期画像と最終画像）と複数のスタンプで構成されます。
- 初期画像はフィールドの初期状態を表します。
- すべての問題に、サイズが1x1でセルの値が1のスタンプが必ず含まれます。
- 問題は1つのファイルとして提供されます（問題のフォーマットを参照）。
- 問題のサンプルを次に示します。これは初期・最終画像の2つの画像と3つのスタンプで構成されている例です。

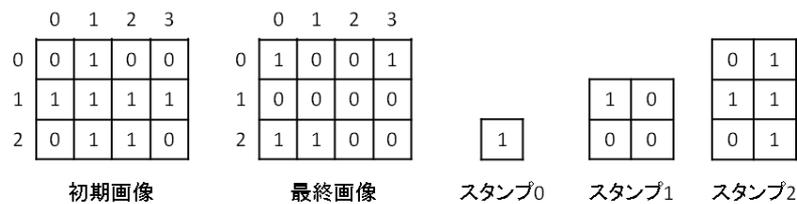


図 2 問題例

制限時間

- 問題ごとに回答の制限時間を定めます。
- 制限時間は1問あたり1~10分です。
- 制限時間内に回答が送信し終わっている必要があります。回答の送信中に制限時間となった場合は、その回答は無効となります。
- 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12チーム対戦で行います。
- 1試合は2問で行います。
- 試合開始とともに最初の問題がネットワーク経由で提供されます。
- 各チームは制限時間内に問題を解き、回答をネットワーク経由で提出します。
- 各チームから回答が提出されると、回答の状況（下記）についてスクリーンに表示します。
 - 回答が受理された
 - 回答画像（初期画像に回答手順を適用した画像）が最終画像と一致
 - 回答画像が最終画像と不一致

➤ 回答がフォーマットエラー

- ・ 制限時間内であれば、10回以内の提出が可能です。
- ・ 試合の進行を妨げるほど回数・容量のファイル提出に関しては失格となる可能性があります。
- ・ 最後に提出された回答が有効となります。
- ・ 1問目の制限時間経過直後に、1問目の結果（手数と時間と暫定順位）をスクリーンに表示します。また修復手順を表示することがあります。
- ・ 1問目の制限時間経過直後に2問目の問題がネットワーク経由で提供されます。
- ・ 2問目を1問目と同様の手順で行います。
- ・ 2問目の制限時間が経過したら、集計を行い、順位を決定します。

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. 最終画像との一致度が高い方（修復画像と最終画像との相違セルの総数が少ない方）が勝ち。
2. 修復手数が少ない方が勝ち。
3. 最後の回答を早く提出した方が勝ち。
4. じゃんけんで勝った方が勝ち。

なお、1試合の最終結果は上記の相違セルの総数・手数・時間を2問分合計して最終的な順位を決定します。

問題のフォーマット

- ・ 問題は次のようはフォーマットで初期・最終画像とスタンプを1ファイルで提供します。

初期画像横サイズ

初期画像縦サイズ

初期画像のビットデータ

.....

最終画像横サイズ

最終画像縦サイズ

最終画像のビットデータ

.....

スタンプ数

スタンプ0の横サイズ

スタンプ0の縦サイズ

スタンプ0のビットデータ

.....

スタンプ1の横サイズ

スタンプ1の縦サイズ

スタンプ1のビットデータ

.....

- ・ スタンプの番号は0からはじまります。問題には0から順番に記載されます。
- ・ なお特に断らない限り文字コードはUTF-8とし、行はCR+LFの改行コードで区切られるものとします。
- ・ 問題のサンプルを次に示します。このサンプルは図2の問題例です。

```
4
3
0100
1111
0110
4
3
1001
0000
1100
3
1
1
1
2
2
10
00
2
3
01
11
01
```

回答のフォーマット

- ・ 1行目に手数（回答手数）を記録します。
- ・ 2行目以降は1行に1回の修復情報を1手目から順に記録します。
- ・ 1手の修復情報は、スタンプ番号、適用 X 座標、適用 Y 座標の 3 要素で構成され、これらの要素を空白で区切ります。
- ・ 回答手数以上の修復情報が記録された回答は、回答手数までを回答とみなします。
- ・ 修復情報が回答手数に満たない回答は、無効とします。
- ・ その他、フォーマットに合致しない回答は無効とします。
- ・ なお特に断らない限り文字コードは UTF-8 とし、行は CR+LF の改行コードで区切られるものとします。
- ・ 回答のサンプルを次に示します。この回答サンプルは、回答手数が 3 手で、1 手目にスタンプ 2 を (5, 10) に適用、2 手目にスタンプ 0 を (-5,10) に適用、3 手目にスタンプ 1 を (10,20) に適用することを意味しています。

```
3
2 5 10
0 -5 10
1 10 20
```

回答方法

- ・ 回答は原則的に主催者が提供するソフトウェアを利用してください。
- ・ 回答用ソフトウェアのソースコードを公開しますので、独自に回答用ソフトウェアを作成・利用しても構いません。
- ・ 回答には回答者を識別するトークンが必要です。本選で利用するトークンは事前に配布します。

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なものを2台以内とします。そのうち1台は100BASE-TXが利用できるEthernetポートとUSBポートを持つ必要があります。コンピュータは用意されたテーブルに置くものとします。
- ・ テーブル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。
- ・ 競技ネットワークに接続するためにLANケーブルを各チーム1本用意する予定です。2台のコンピュータを競技ネットワークに接続する必要がある場合は、スイッチングHUB等の機器を各チームで用意してください。
- ・ 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。失格とした場合は、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配信と回答の提出について、主催者側のシステムに不具合が発生した場合はUSBフラッシュメモリ等のオフラインでの問題の配布と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・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

- ・ 簡易版競技システムを、5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23年6月17日（金）17:00まで

- ※ 問い合わせの際は、所属（高専名、学生の場合は学科学年、教員の場合は所属学科など）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。