

全国高等専門学校 第30回プログラミングコンテスト 募集要項

「IT革命 起こすっチャガ」

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, 総務省, 経済産業省, 警察庁, 宮崎県, 宮崎県教育委員会, 都城市, 三股町, 新富町, 都城市教育委員会, 都城商工会議所, 一般社団法人宮崎県工業会, 一般社団法人霧島工業クラブ, 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, 一般社団法人教育システム情報学会, 一般財団法人こゆ地域づくり推進機構, 国立研究開発法人情報通信研究機構, 特定非営利活動法人みやざき技術士の会, 一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構, 株式会社BCN, NHK, MRT宮崎放送, UMKテレビ宮崎, 宮崎日日新聞社, 朝日新聞社, 読売新聞社, 毎日新聞社, 日刊工業新聞社, 都城工業高等専門学校後援会, 都城工業高等専門学校同窓会「深山会」

協賛

<産学連携協賛>

チームラボ (株), (株) 日立製作所, アバナード (株)

<特別協賛>

(株) インテリジェント ウェイブ, ネクストウェア (株), (株) シーエーシー,
(株) Blueship, アドバンスドプランニング (株), ナレッジスイート (株),
(株) アイ・エス・ビー, NTT データシステム技術 (株)

<一般協賛>

アイフォーコム (株), ソニーデジタルネットワークアプリケーションズ (株),
ヤフー (株), アイ・システム (株) オープンテクノロジー (株), (株) jig.jp,
ユカイ工業 (株), 三和工機 (株)

<メディア協賛>

CQ 出版 (株), 宮崎日日新聞社

をはじめ, 50社以上の協賛を予定

主管校 都城工業高等専門学校

事務局 都城工業高等専門学校学生課学生係

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30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。さらにこれまで同時開催されていたNAPROCK国際プログラミングコンテストが今年度は海外で開催されることとなり、本選はその日本代表を選出する予選を兼ねることとなりました。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

2019年5月17日（金）～5月24日（金）

2. 予選（書類審査）

期日 2019年6月22日（土）

会場 東京都立産業技術高専品川キャンパス（東京都品川区東大井1-10-40）

3. 予選結果

2019年6月24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、各学校（キャンパス）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 2019年10月13日（日）～10月14日（月・祝）

会場 都城市総合文化ホール
（宮崎県都城市北原町1106番地100）

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

昨年まで本コンテストの本選と同時に NAPROCK 国際プログラミングコンテスト（以下、「NAPROCK 国際プロコン」）を開催してきました。しかし、今回の大会では NAPROCK 国際プロコンを国内大会とは別の日程・場所で開催する予定です。本選はこの国際大会の予選を兼ねており、本選参加チームのうち優秀なチームに関しては NAPROCK 国際プロコンに推薦する予定となっています。詳細は別添資料を確認してください。

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（複数キャンパスを含む）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・タブレット端末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

4 月下旬までにプロコン公式サイトで公開します。

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、それぞれ 20 チームが予選を通過します。各部門の予選通過は、成績評価によって決定されます。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方法とそのアイデアの良さ、問題に対する解法アルゴリズムの実現可能性によって評価します。応募内容が不適切であったり不十分であった場合には、予選通過できない場合があります。（第 27 回大会では 13 チーム、28 回大会では 4 チームが条件付き通過、29 回大会では 1 チームが予選不通過・7 チームが条件付き通過でした。）

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。

**課題部門において上位チームは NAPROCK 国際プロコンに日本代表として派遣されます。

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 数点 (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。

**競技部門において上位チームは NAPROCK 国際プロコンに日本代表として派遣されます。

協賛企業から選ばれたチーム (課題部門, 自由部門, 競技部門) には, 企業賞が授与されます。

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

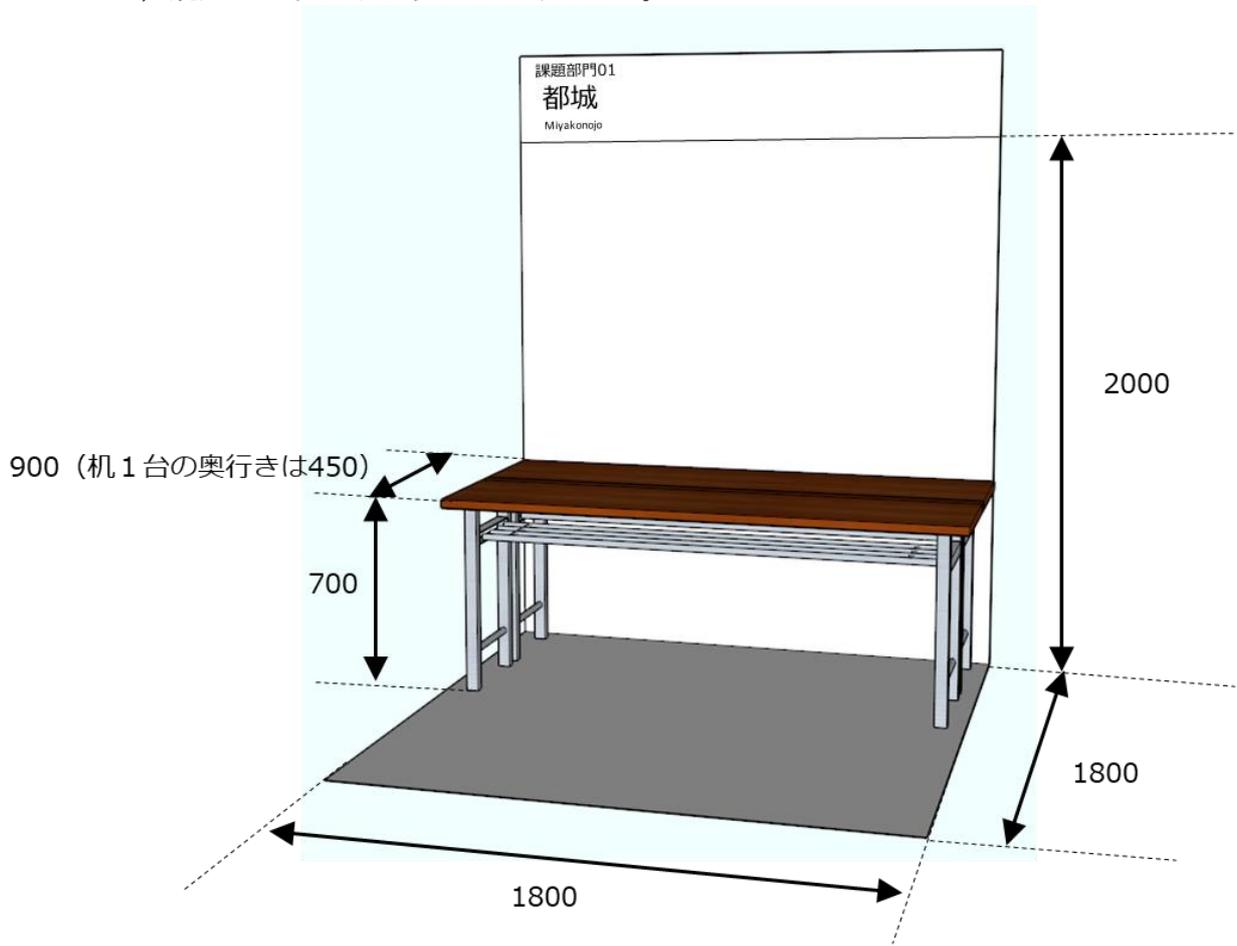
本選に参加する場合の交通費・宿泊費は, 全部門について主催者からは支給しません。なお, 宿泊所は主催者で斡旋しますので, 本選参加チームに別途案内する通知に従ってください。

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展示スペース及びインターネット接続について
本選の展示スペースは、1システムについて、幅 180 cm、奥行 180 cm、高さ 200cm 以内（下図参照，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。



今大会では、これまで提供していた各ブースへの有線によるインターネット接続は準備しません。また、フロア内に無線 LAN アクセスポイントも設置しません。そのため、インターネット接続を前提としたデモを行う場合は、各チームで通信回線を準備してください。なお、通信回線を準備した場合でも、ブースの場所によっては通信が不安定になる可能性があります。そのため、インターネットへ接続ができなくてもサンプルデータ等で動作するよう準備しておいてください。

デモ会場の電力は、各ブース 500W と仮定して準備しています。停電や電圧降下等のトラブルの発生は、周囲のチームに迷惑をかけることとなります。高消費電力のコンピュータや高出力モータを使用するなど、消費電力の過多や変動が見込まれる場合は、バッテリー電源をレンタルするなど独自電源を用意してください。

今大会のデモ会場は、多くのブースが窓沿いに配置されます。そのため、時間帯によっては外からの光が入ってくることがあります。場所と時間帯によっては、ディスプレイが見えづらい可能性がありますので、予め対策を検討しておいてください。主催者はカーテンを下す以外の対策は行いませんので、注意してください。

5. 知的財産権等について

作品の応募に関しては、他者の知的財産権の侵害が無いように十分注意し、自身の知的財産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、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予めご了承ください。

- (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，チーム紹介動画ファイルなど）
- (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回答データ

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。

7. パテント審査の実施について

プロコン応募作品の商品化や権利確保の観点から，予選通過作品に限り，作品の新規性を評価するパテント審査を実施します。課題・自由部門の応募者は，別紙「パテント審査の実施について（ご案内）」に従って，書類を提出頂くようにお願いします。優秀な作品には副賞があります。

8. 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。

問い合わせ締め切り：2019年5月10日（金）17:00 まで

問い合わせメールアドレス：jimu30@procon.gr.jp

※ 問い合わせの際は，必ず指導教員を介して行なって下さい。 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下さい。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。

その他

関連サイト

NAPROCK 公式サイト：<http://www.naprock.jp/>

NAPROCK 公式サイト国際プロコン ページ：<http://www.naprock.jp/intprocon>

高専プロコン公式サイト：<http://www.procon.gr.jp/>

高専プロコン Twitter 公式アカウント：[@KosenProcon](https://twitter.com/KosenProcon)

高専プロコン 公式 Facebook ページ：<https://www.facebook.com/KosenProcon/>

全国高等専門学校 第 30 回プログラミングコンテスト

課題部門のご案内

「ICT を活用した地域活性化」

課題部門概略

国・地方をあげての「地方創生」の取り組みが始まって3年が経ちました。過密、自然災害時のリスク、資産格差等の問題を是らむ東京一極集中を是正し、地方の人口減少に歯止めをかけ、日本全体の活力を上げることを目的に種々の政策が進められてきています。しかし、地元就職の伸び悩み、移住定住、高齢者介護、子育て、空き家問題、商店街の衰退等、課題や問題点が山積しています。

一方、平成 29 年 6 月には「科学イノベーション総合戦略 2017」(*1) が策定され、Society5.0 (*2) の実現を目指して「未来投資戦略 2017」(*3) 等の具体的な取り組みが示されました。近年、急激に起きている第 4 次産業革命 (IoT, ビッグデータ, 人工知能 (AI), ロボット, シェアリングエコノミー等) のイノベーションをあらゆる産業や社会生活に取り入れることにより、様々な社会課題を解決することが望まれています。

地域の課題や問題点に対しても同様だと考えられます。ICT 技術を活用してこれらの課題や問題点を解決することにより、時代に合った地域をつくり、安心な暮らしを守り、地域間の連携を推進することが、ひいては「地方創生」につながるのではないのでしょうか。「地方創生」と言っても、結局は自分たちの住んでいる地域の活性化から始まるものだと思います。例えば、住みやすさや生活のしやすさを考えた町づくりをするためや、観光スポットやお祭りなどを利用して観光客をたくさん呼ぶためなどの地域活性化につながる課題を、ICT 技術を活用して解決するなどが考えられます。

第 30 回プログラミングコンテスト・課題部門では、このような地域活性化にスポットを当て、ICT 技術を活用して地域の課題や問題点を解決して、イキイキとした活力のある地域を作ることにより「地方創生」に寄与するような作品の登場を期待しています。

*1 <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2017/honbun2017.pdf>

*2 ①狩猟社会, ②農耕社会, ③工業社会, ④情報社会に続く, 人類史上 5 番目の新しい社会. 新しい価値やサービスが次々と創出され, 社会の主体たる人々に豊かさをもたらしていく. (*3 より)

*3 http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2017_t.pdf

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、有用性や実現可能性 (実現方法)、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。
4. プロコン応募作品の商品化や権利確保の観点から、予選通過作品に限り、作品の新規性を評価するパテント審査を実施頂けることになりました。応募者は、別紙様式に従って書類を提出頂くようお願いいたします。

全国高等専門学校 第 30 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 30 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。

スマートフォンやタブレット端末が普及し、最近ではウェアラブルコンピュータのような新しいデバイスも登場してきました。また、クラウドコンピューティングやオープンデータの利活用、サイバーセキュリティの必要性などインターネットを取り巻く環境も大きく変化してきており、私たちの生活は大きく変わろうとしています。働く場所・住む場所・憩う場所、昼夜・季節・時代、そのような空間と時間の違いや枠を越えて、オープンデータや 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、遠隔医療など、現代の多くの課題を劇的に解決する可能性を秘めています。

自由部門では、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考案された独創的な作品を募集します。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、有用性や実現可能性（実現方法）、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。
3. プロコン応募作品の商品化や権利確保の観点から、自由部門の予選通過作品に限り、作品の新規性を評価する特許審査を実施頂けることになりました。自由部門の応募者は、別紙様式に従って書類を提出頂くようお願いいたします。

全国高等専門学校 第 30 回プログラミングコンテスト

競技部門のご案内

「踊って舞って回って」

競技部門概略

今年の競技部門では、マス目に区切られたフィールド上で、いかに多くの陣地を占有できるかを競う陣取りゲームを実施します。学生はプレイヤーとなってフィールド上を移動する複数のエージェントの行動を決定します。試合はターン制で進行し、1 ターンごとに両チームのエージェントが同時に行動します。プレイヤーは、決められた時間以内に全てのエージェントの行動をサーバーへと送信しなければなりません。一定のターン数が経過した時点で、エージェントが占有した陣地のポイントによって、チームの勝敗が決まります。

1 つの試合では、公開フィールドと非公開フィールドそれぞれ 1 回ずつ対戦します。これら 2 対戦で獲得したポイントの合計によってその試合の勝敗が決まります。公開するフィールドには事前に戦略分析を行い、非公開フィールドには柔軟な戦略を構築するなど、2 種類の対戦に対してどちらのフィールドにおいても適した戦略をとれるようなシステムを構築することが勝利のカギになります。フィールド中を複数のエージェントが舞うように巡り回せましょう。

競技フィールド

-2	1	0	1	2	0	2	1	0	1	-2
1		2	-2	0	1	0	-2	2		1
1	3		1	0	-2	0	1		3	1
2	1	1	2	2	3	2	2	1	1	2
2	1	1	2	2	3	2	2	1	1	2
1	3		1	0	-2	0	1		3	1
1		2	-2	0	1	0	-2	2		1
-2	1	0	1	2	0	2	1	0	1	-2

図 1 競技フィールド概要

- ・ 最大で縦 20 マス×横 20 マス、最小で縦 10 マス×横 10 マスのフィールドが用意されます。フィールドの大きさは、試合によって異なります。フィールドの形状はすべて矩形です。
- ・ エージェントの数は試合に使用するフィールドにより異なります。1 チームのエージェントの数は最大で 8 体で、最小で 2 体です。
- ・ チーム A のエージェント ()、チーム B のエージェント () が、それぞれいずれかのマスにあらかじめ配置されます。必ずしも外側のマスに配置されるとは限らず、中央寄りの位置に配置される可能性もあります。
- ・ エージェントを初期配置したマスには、エージェントのチームのタイルが設置されます。
- ・ フィールドの各マスには、-16 以上 16 以下の整数値の点数が付与されます。ただし、すべてのマスの点数の合計は 0 以上です。0 未満のマスにエージェントが初期配置されることがあります。

- ・ エージェントおよびフィールドは初期配置による優劣がないよう、対称的に配置されます。

エージェントの行動

各エージェントは1ターンに以下のいずれか1つの行動を行います。

- (1) 移動：8方向（←・↖・↑・↗・→・↘・↓・↙）のいずれかの方向に1マス移動できます。移動したマスには自チームのタイルが設置されます。ただし、以下の点に注意してください。
 - i. 相手チームのタイルが置かれたマスには、移動できません。相手チームのタイルのマスに移動したい場合は、(2) タイル除去で相手チームのタイルを取り除いた後、次のターンでそのマスへ移動しなければなりません。
 - ii. 同じマスに複数のエージェントが入ることはできません。複数のエージェントが同じマスに移動先として指定した場合、それらのエージェントはこのターンでは移動できず、元のマスに留まるものとします。
- (2) タイル除去：8方向（←・↖・↑・↗・→・↘・↓・↙）のいずれかの方向に隣接するマスに置かれたタイルを取り除くことができます。ただし、以下の点に注意してください。
 - i. 相手チームのタイルでも自チームのタイルでも取り除くことができます。
 - ii. エージェントがいるマスのタイルを除去することはできません。ただし、エージェントがいるマスを、タイル除去に指定することはでき、そのターンでエージェントが移動した場合はタイルを除去できます。
 - iii. 同じマスに複数のエージェントがタイル除去や移動を指定した場合はすべて無効となります。
- (3) 停留：何もせず、現在いるマスに留まることができます。

試合の進行

- (1) 試合は公開フィールド戦と非公開フィールド戦の2回の対戦を行います。
- (2) 公開フィールド戦で使用するフィールドは試合開始前に連絡し、非公開フィールド戦のフィールド情報は非公開フィールド戦の対戦開始と同時に回答システムから取得することが可能になります。
- (3) 各対戦では、1ターンごとに、以下の2つのステップを順に行います。
 - ① 作戦ステップ：各チームはエージェントの行動を決定します。決定した行動を有線LANに接続した各チームのPCから、回答システムに送信します。適切に送信されなかった場合、エージェントは、このターンでは何も行動せず、現在のマスに留まるものとします。作戦ステップの間、プレイヤーはフィールド情報を自由に回答システムから取得することができます。
 - ② 遷移ステップ：両チームが指示したエージェントの行動を反映し、フィールド情報を更新します。
- (4) 指定のターン数が経過した時点で対戦を終了し、勝敗判定を行います。1対戦のターン数は30～60を予定していますが、試合ごとに異なります。最終ターンの② 遷移ステップによって、その対戦を終了とします。
- (5) 遷移ステップから次の遷移ステップまでの時間を、1ターンの時間と定義します。1ターンの時間は、対戦ごとに異なり、5秒から15秒を予定しています。試合中に変化することはありません。
- (6) 1チーム対1チームの試合を同時に3試合、つまり、チームAがチームB、C、Dと同時に試合をする可能性があります。

得点の計算

- (1) 各々のチームについて、対戦終了時点で自チームのタイルが置かれているマスの点数を合計します。この合計値をタイルポイントとします。
- (2) 各々のチームについて、自チームのタイルによって囲まれた領域のマスの点数を合計します。このとき、マイナスのマスもプラスの点数として計算することに注意してください（図5の例を参照）。この合計値を領域ポイントとします。

- 以下のようにタイルが置かれている場合、中央のマスは完全には囲まれていません。したがって、(a)の場合はタイルポイント 11 点、領域ポイント 0 点となり、(b)の場合はタイルポイント 3 点、領域ポイント 0 点となります。

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

図 2 マスが囲まれていない例 1

- 以下のようにタイルが置かれている場合も、中央のマスは囲まれていません（囲碁などとは異なり、領域を囲む際にフィールドの外枠は考慮されません）。したがって、(a)の場合はタイルポイント 5 点、領域ポイント 0 点となり、(b)の場合はタイルポイント 1 点、領域ポイント 0 点となります。

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

図 3 マスが囲まれていない例 2

- タイルが 8 近傍で連結している限り、その内側の領域は囲まれているとみなされます。したがって、以下のようにタイルが置かれている場合、(a) (b) どちらも中央のマスは周囲を囲まれていますので、(a)の場合はタイルポイント 12 点、領域ポイント 3 点となり、(b)の場合はタイルポイント 4 点、領域ポイント 3 点となります。

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

図 4 マスが囲まれている例

- 以下のようにタイルが置かれている場合、中央のマスは-3点ですが、周囲を囲まれているため、+3点として領域ポイントを計算します。したがって、(a)の場合はタイルポイント12点、領域ポイント3点となり、(b)の場合はタイルポイント4点、領域ポイント3点となります。

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	-3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	-3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a) (b)

図5 囲まれた領域にマイナスのマスがある例

- 囲まれた領域に相手チームのタイルが含まれていても、点数の計算には影響しません。したがって、(a)の場合には■チームはタイルポイント2点、領域ポイント4点となり、■チームはタイルポイント4点、領域ポイント0点となります。(b)の場合には両チームともタイルポイント3点、領域ポイント2点となります。

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

(a) (b)

図6 囲まれた領域に相手チームのタイルが含まれる例

- 囲まれた領域の中に相手チームの領域が含まれていても、点数の計算には影響しません。したがって、(a)の場合には■チームはタイルポイント22点、領域ポイント10点となり、■チームはタイルポイント2点、領域ポイント4点となります。(b)の場合には、■チームはタイルポイント10点、領域ポイント10点となり、■チームはタイルポイント2点、領域ポイント4点となります。

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

(a) (b)

図7 囲まれた領域に相手チームの領域が含まれる例

-2	0	1	0	-2
1	0	-2	0	1
2	2	3	2	2
2	2	3	2	2
1	0	-2	0	1

(a)

0	1	2	0	2	1	0
2	-2	0	1	0	-2	2
2	1	0	-2	0	1	2
1	2	2	3	2	2	1
1	2	2	3	2	2	1
2	1	0	-2	0	1	2
2	-2	0	1	0	-2	2

(b)

図8 囲まれた領域が複数ある例

- 閉曲線で多重に囲まれた場合、領域ポイントは重複して加算されることはありません。例えば図8の(a)では、タイルが置かれていないマスが4個あり、これらは複数の閉曲線で囲まれているとみなすことができますが、重複して加算することはありません。従って、図8の(a)の領域ポイントは $0+0+2+2=4$ ポイントとして計算します。また、図8の(b)は自チームのタイルが2重に囲まれています。重複して加算しません。よって図8の(b)の領域ポイントは $2+0+1+0+2+1+1+2+3+2+2+2+1+0+2+0+1=22$ ポイントとして計算します。

勝敗判定

1試合の勝敗は2対戦のタイルポイントと領域ポイントを各々合計し、以下の優先順位で決定します。

- (1) タイルポイントと領域ポイントの合計ポイントが大きい方のチームが勝利します。
- (2) 合計ポイントが等しい場合、タイルポイントが大きい方のチームが勝利します。
- (3) 合計ポイントとタイルポイントが等しい場合、トランプなどで勝敗を決めるか引き分けとします。

送信方法

- 各ターンの作戦ステップ時に、各チームはエージェントの次ステップの行動を回答システムのサーバーへ送ることができます。
- 競技ブースに用意された有線LANに各チームの受信側PCを接続し、回答システムに用意されているhtml回答フォームに入力、または主催者が提供するソフトウェアを用いて送信してください。回答には、httpのPOST形式を利用する予定です。
- 詳しい送信方法及び回答システムに関することは6月上旬を目処にプロコン公式サイトにて公開する予定です。

フィールド情報及びエージェント行動情報の書式について

- フィールド情報及びエージェント行動情報の書式についてはテキスト形式とする予定ですが、詳細については5月上旬を目処にプロコン公式サイトにて公開する予定です。

競技に使用する公開フィールドの募集及びフィールド情報

- 今年の競技部門では事前に試合に使用するフィールド情報を公開します。それに伴い各参加チームから試合に使用可能なフィールドの募集を行います。応募に関する詳細については5月上旬を目処にプロコン公式サイトにて公開する予定です。応募された公開フィールドの中から使用予定のフィールドを8月頃に公開する予定です。

競技に関するソフトウェアの提供

- 回答用プロトコル、簡易版回答用ソフトウェア及びそのソースを、5月下旬を目処に提供する予定です。
- 上記ソフトウェア等に関しては、プロコン公式サイトで逐次情報を提供します。

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3台以内とします。このうち、少なくとも1台は回答用として、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-TのRJ45有線LANポートを有し、TCP/IP接続可能な装置でなければなりません。
- ・ 競技ブースには、各チームに4口の電源コンセントを用意する予定です。総電力は500Wを超えないようにしてください。
- ・ 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。複数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などへの妨害、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。
- ・ ネットワークによるデータの送受信について、主催者側のシステムに不具合が生じた場合には、オフラインでの対応になることがあります。この場合、試合時間やターン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、競技終了後プロコン公式サイト等で公開することがあります。
- ・ 競技中、プレイヤーおよび机の上(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、プレイヤーおよび机の上(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。

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、以下の「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：2019年5月10日(金)17:00まで

問い合わせメールアドレス：jimu30@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、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、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。