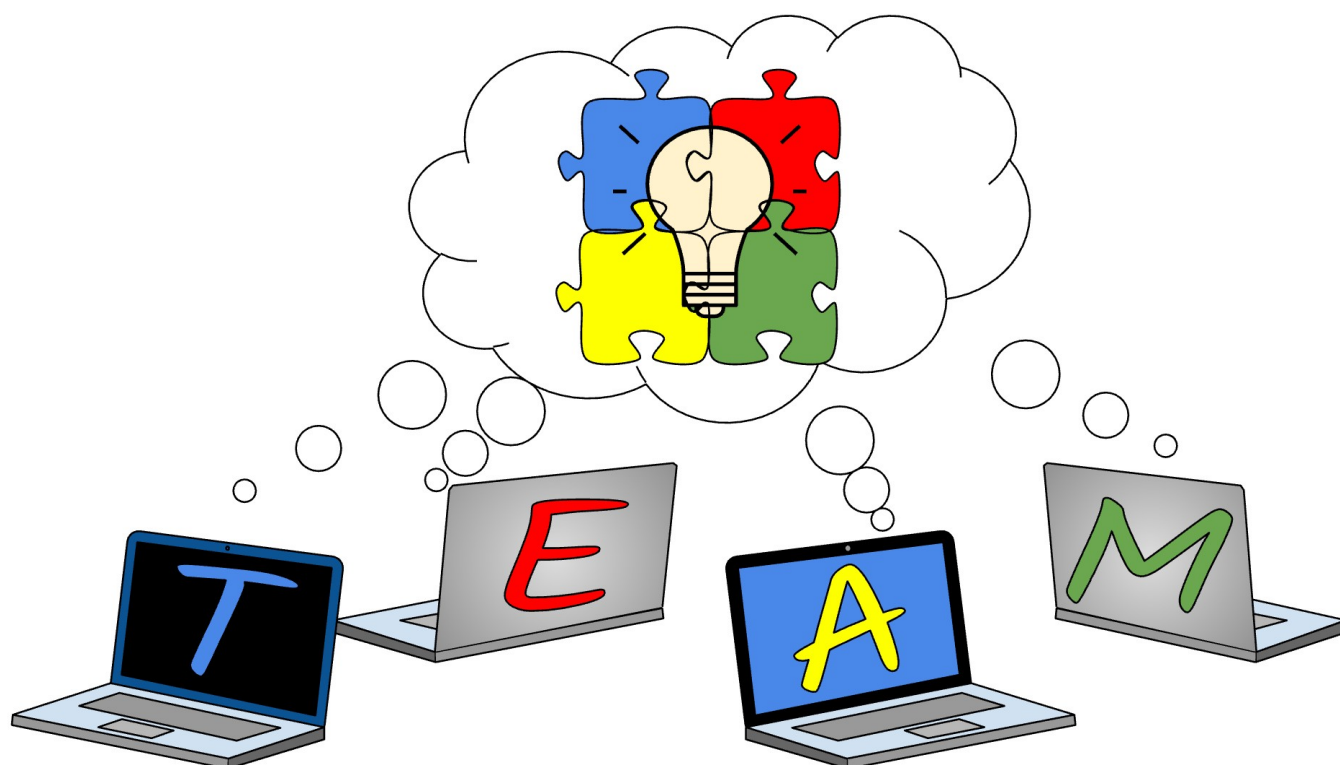


予選ラウンド - ハッシュコードメンター シップと2022チームワーク



はじめに

チームの一員になれば、仕事はもっと楽しくなる!それぞれのスキルを組み合わせることで、よりクリエイティブに、より効率的に、より生産的に仕事ができるのです。さらに重要なのは、一緒に仕事をするすることで、ピザだけでなく、知識も共有..できることです。お互いから学び、自分のスキルを向上させ、経験を積むことができるのです。

チームワークはHash Codeの大きな要素の一つであり、特にこのチャレンジで

は重要でさて、あなたはこのチャレンジに参加しますか？

概要

すでに様々なスキルを習得しているコントリビューターのリストと、スキル要件の異なるプロジェクトのリストが与えられます。コントリビューターは、プロジェクトを完了することでスキルを向上させることができ、一人では成功できないような役割の仕事をするために、お互いに指導し合うことができます。あなたの仕事は、貢献者の資質に合ったプロジェクトの役割を割り当て、完了したプロジェクトのスコアを最大化することです。

問題の内容

投稿者

N人の寄稿者がいる。各投稿者は名前と、特定のレベル（0, .1,2,..）の1つ以上のスキルを持っています。スキルを持たないことは、レベル 0.

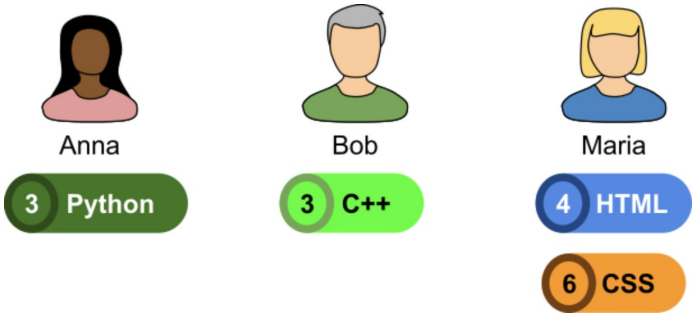
例えば、3人のコントリビューターが次のようなスキルを持つことが考えられます。

アナ：Pythonレベル

ボブ3C++レベル 3

Maria：HTMLレベル4、CSSレベル 6

-
-
-



プロジェクト

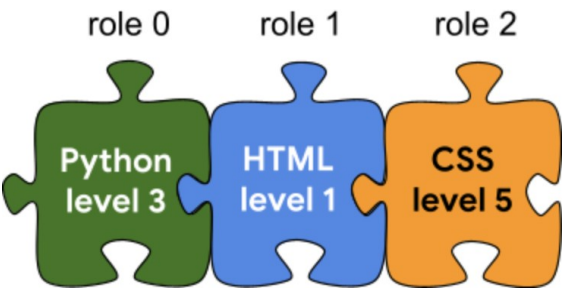
M個のプロジェクトがあります。各プロジェクトは以下のように記述されています。

- その名
 - プロジェクト期間（日）（プロジェクトを開始してから完了するまでの期間） プロジェクトを完了した際に与えられるスコア
 - 日数で表した「賞味期限」 - プロジェクトの最終作業日が指定された日より厳密に前であれば、満点を獲得します。もし遅ければ（つまり、そのプロジェクトが「ベスト・ビフォア・デイ」中またはそれ以降も作業されていれば）、1日遅れるごとに1点ずつ減点されますが、0点以下にはなりません。以下の「課題」セクションの例も参照してください。
 - プロジェクトに参加する貢献者の役割のリスト
 -
- 各プロジェクトには、貢献者によって満たされる必要がある1つまたは複数の役割があります。各ロールは特定のレベルのスキルを必要とし、一人のコントリビューターによって満たされることができます。各協力者は、1つのプロジェクトで**最大1つのロール**を埋めることができます。

-
- 例えば、"WebServer "というプロジェクトは、次のようなロールを持つことができます。

Pythonレベルを必要とする役割0 3
1HTMLレベルを必要とする役割 1
2CSSレベルを必要とする役割 5

-
-
-



役割分担とメンター

貢献者は、以下のいずれかに該当する場合、特定の役割（1つのプロジェクトで最大1つの役割）でプロジェクトに参加することができます。

- 要求されるレベル以上のスキルを有している、または

-

は、同じプロジェクトの他の貢献者（別の役割に割り当てられている）が必要なレベル以上のスキルを持っている場合にのみ、必要なレベルよりちょうど1レベル低いスキルを持つことができます。この場合、その貢献者は同僚から指導を受けることになります;)

一人の投稿者が、同じスキルを含む複数の人を同時に指導することができます。投稿者は、他の投稿者をメンターとし、同時に他の投稿者からメンターされることができます。

つまり0、C++を全く知らなくても1、チーム内の誰かがC++1以上のレベルを持っていれば、プロジェクトに参加し、C++のレベルを要求される役割を担うことができるのです。

例えば、こんな感じです。

上記のプロジェクトWebServerに対して、以下のような割り当てを行うことができます。

役割（0Pythonレベル3が必要）をAnna（Pythonレベル3）に割り当てる。

☒ アンナはPythonのレベルが要求されるのと同じ。

役割（HTMLレベル1が1必要）がBob（C++レベル3）に割り当てられています。

ボブが0HTMLのレベルを持っている。彼のレベルは必要なレベルより1つ低いだけなので、彼は割り当てられることができますが、レベル1以上のHTMLを知っている他の貢献者から指導を受ける必要があります。

マリア（HTMLレベル4、CSSレベル6）に役割（2CSSレベルが5必要）が割り当てられている。

☒ マリアはCSSに必要なレベルよりも高いレベルです。

MariaはHTMLのレベルを持っているので、BobにHTMLを教えることができる。 4.

課題

各コントリビューターは、その日のうちに作業を開始することができ、0同時に最大1つのプロジェクトで作業することができます。あるプロジェクトの作業が開始されると、その貢献者はそのプロジェクトの期間と同じ日数だけ作業し、その後は他のプロジェクトで作業できるようになります。

例えば、プロジェクトWebServerの期間が日数で7、日に開始する場合0、それに割り当てられた貢献者は、日0、日1、日2、日3、日4、日、5日の6間にそれに組み入れていることになります。その日、7プロジェクトはすでに完成しています。プロジェクトに割り当てられたコントリビューターは、その日に別のプロジェクトで作業することができます。 7.

学習

プロジェクトを完成させることは、特に貢献者が自分の能力の限界に挑戦するための学びの機会です。各プロジェクトが完成したとき。

現在と同等以上のスキルを必要とする職務に就いている貢献者が、スキルを1レベル向上させた場合
他の投稿者のスキルレベルを維持する

なお、誰かを指導しても、指導者のスキルのレベルが上がるわけではありません。

例えば、こんな感じです。

上記の課題では

AnnaはPythonのスキルをレベル4に、
BobはHTMLのスキルをレベル1に向上

- させました。

-

-

-

-

- マリアは、CSSスキル（マリアのCSSはすでに必要以上のレベルであるため）もHTMLスキル（マリアの役割はHTMLではなくCSSを必要とするため）も向上させない。

入力データセット

入力データ

- フル入力 (zip形式)
- A - 例
- B - スモールスタートが良い
- C - コラボレーション
- D - Denseスケジュール
- E - 卓越した技術
- F - 優れたメンターを見つける

ファイル形式

各入力データセットは、プレーンテキストファイルで提供されます。ファイルにはASCII文字のみが含まれ、行末は1文字の' '（UNIX式行末ともいう）で終わります。1行に複数の文字列と数値が与えられる場合、それぞれの要素の間は空白1つで区切られる。

データセットの1行目には

- 整数 C ($1 \leq C \leq 10^5$) - 貢献者の数、整数 P ($1 \leq P \leq 10^5$)
 - - プロジェクトの数。
 -
- その後に、個々の貢献者を説明するCセクションが続きます。各寄稿者は以下の行で記述されています。

- は、1行目に含まれます。
 -
 - 投稿者名 (ASCII文字列で20、小文字または大文字のアルファベットa-zとA-Z、または数字0-)。9
 - 整数 N ($1 \leq N \leq 100$) - 投稿者の技能の数。
 - 次のN行は、貢献者の個人的なスキルを記述します。そのような各行には
 -
 - スキルの名前 (ASCII文字列で、小文字または大文字のアルファベットa-zとA-Z、数字0、9ダッシュ'-、'プラス'+の
 - いずれかを最大文字数で20指定します)。
 - L_i ($1 \leq L_i \leq 10$) の整数 - スキルレベル。
 -
- 続いて、個々のプロジェクトについて説明するPセクションがあります。各プロジェクトは、以下の行で記述されています。

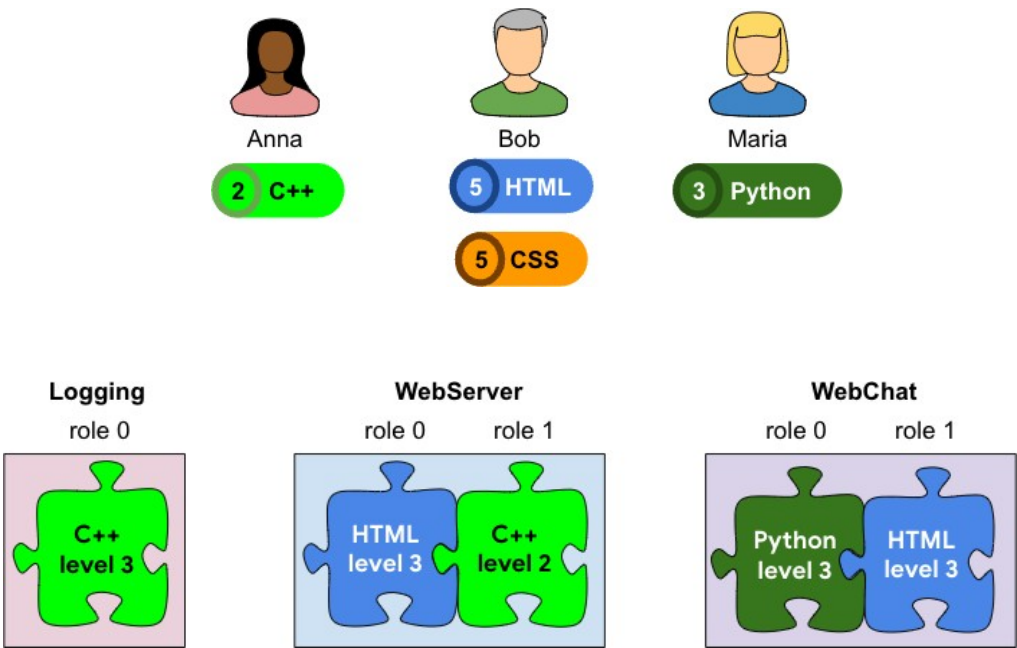
- は、1行目に含まれます。
-
- プロジェクトの名前 (ASCII文字列で、最大文字数は20小文字または大文字の英字のa-zとA-Z、または数字の0-) 9です。
- D_i ($1 \leq D_i \leq 10^5$) - プロジェクトを完了するのにかかる日数を表す整数。
- 整数 S_i ($1 \leq S_i \leq 10^5$) - プロジェクトの完了に与えられるスコア、整数 B_i ($1 \leq B_i$
- $\leq 10^5$) - プロジェクトの「賞味期限」。
- 整数 R_i ($1 \leq R_i \leq 100$) - プロジェクト内の役割の数。次の R_i 行には
- プロジェクト内のスキルが記述される。
-
-

- 文字列 $\times k$ - スキルの名前 (最大文字数の20ASCII文字列。すべて小文字または大文字の英字 **a-z** および **A-Z**, 数字**0-9**, シンボル **._-'** または **プラス '+'**),
- 整数 L_k ($1 \leq L_k \leq 100$) - 必要なスキルレベル。

例

入力	fileDescription
33	3コントリビューター、プロジェクト
アンナ 1	3コントリビューター Anna
C++ 2	は、C++のスキルがコントリビューターの2Bobレベル
ボブ 2	である
HTML 5	HTMLのスキルがあるレベル
CSS 5	5CSSのスキルがあるレベル
マリア 1	投稿者5：マリア
パイソン 3	Pythonのスキルを持っている プロジェクト
ロギング 1	3ロギングを必要とする貢献1者
C++ 3	C++のレベル≥ (指導を含む32) が必要なプロジェクト WebServerの貢献2者が必要です。
ウェブサーバ 2	最初の貢献者は、レベル≥ 3（メンタリングを持つ2）でHTMLを持っている必要があります 2番目の貢献者は、レベル≥ 2（メンタリングを持つ1）でC++を持っている必要があります プロジェクトWebChatは、貢献2者を募集しています。
HTML 3	
C++ 2	
ウェブチャット 2	
パイソン 3	
HTML 3	

最初の貢献者は、レベル≥ 3でPythonを持っている必要があります（メンタリングを持つ2） 2番目の貢献者は、レベル≥ (3メンタリングを持つ2) でHTMLを持っている必要があります。



投稿作品

投稿ファイルは、ASCII文字のみを含むプレーンテキストファイルである必要があります。

ファイル形式

投稿内容には、各協力者がどのプロジェクトに、どのような役割で参加するかが書かれています。

1行目には、実行されたプロジェクトの数である整数E（0≦E≦P）を記述する。

その後に、完成したプロジェクトを1つずつ説明するEセクションが続きます。各プロジェクトは2行で記述してください。

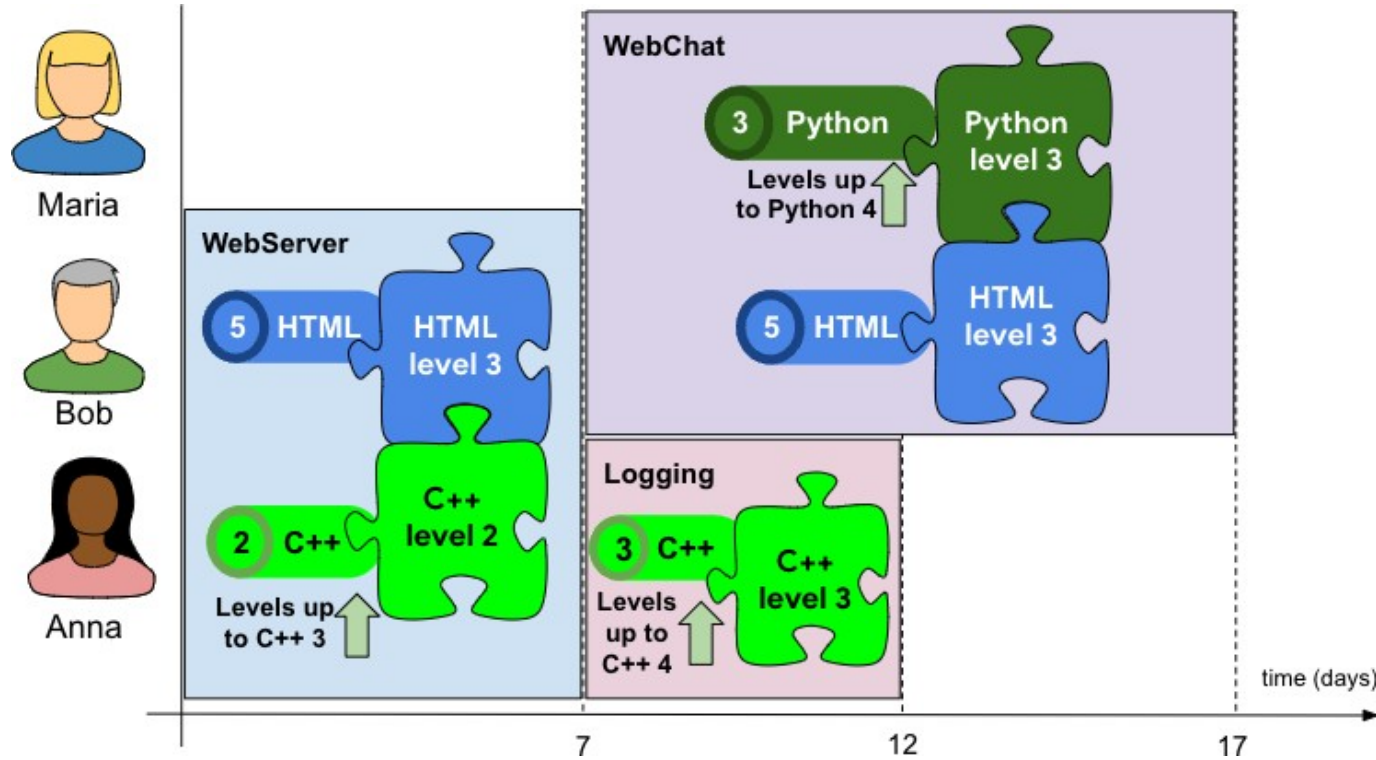
- プロジェクト名（入力ファイルに表示されているもの）を含む1行。各プロジェクトは、投稿ファイル内で最大1回まで言及することができます。
- プロジェクトの各役割に割り当てられた貢献者の名前を、スペースで区切り、入力ファイルに表示されている役割と同じ順番で並べた1行です。

例

投稿ファイル	商品説明
3	の3つのプロジェクトが予定されています。
WebServer	プロジェクト「WebServer」の課題
Bob Anna	ボブ→第一の役割、アンナ→第二の役割の
Logging	割り当てをプロジェクトで行う ロギング
Anna	アンナ → 初役
WebChat	プロジェクトWebChatのための課題
Maria Bob	マリア→一役、ボブ→二役

スコアリング

一人の寄稿者が同時に担当できるのは、1つのプロジェクトのみです。1人のコントリビューターが複数のプロジェクトにアサインされた點、コントリビューターは、投稿ファイルに表示されていると同じ順番で作業を行います。各プロジェクトは、割り当てられたコントリビューターがすべて利用できる最初の日に直ちに開始されます。



以前に割り当てられたプロジェクトをすべて終了した後、割り当てられた貢献者がプロジェクトに必要なスキルレベルを持っていないため、あるプロジェクトの割り当てが無効である場合、その提出物は無効とみなされ、採点されません。

正常に完了した各プロジェクトには、入力ファイルで定義された割り当てられたスコアが与えられ、遅延に対するペナルティポイントが差し引かれます。もし、プロジェクトが「ベスト・ビフォア」時間を過ぎて完成した場合は、1日遅れるごとに1点ずつ減点されます（ただし、0点以下では

ありません)。なお、プロジェクトが

プロジェクトが0点でも、割り当てられた貢献者はそれに取り組みます（そのおかげでスキルが向上する可能性もあります）。

トータルスコアは、正しく完成したすべてのプロジェクトのスコアの合計です。

投稿例では、このようなタイムラインになっています。

Day to0 day 6: BobとAnnaがWebServerプロジェクトに取り組んでいます（二人とも必要なスキルを持っています）。

- プロジェクト終了時点で、AnnaはC++でレベルアップ：レベル→23。
- ボブがレベルアップしないのは、彼のHTMLスキル（レベル5）がプロジェクトに必要なレベル（レベル3）よりも高いからです。

プロジェクトWebServersの最終作業日は日6であるため、その「賞味期限」前に厳密に完了し、満点：ポイントを710受け取ることができません。日目から711:アンナは、プロジェクト「ロギング」に取り組んでいます（彼女は、プロジェクト「ウェブサーバ」を完了した後、十分なC++のスキルを持っています）。

プロジェクト終了時点で、AnnaはC++でレベルアップ：レベル→34。

Project Loggings' の最終作業日は (11したがって、'その完成は厳密には前日12) であり、その「ベスト・ビフォー」日は5 (12-5=) 7 日遅れて、点数がつけられた。(10-7 =)点3です。

- 日〜716。マリアとボブはプロジェクトWebChatに取り組んでいる（マリアはボブをPythonで指導してレベルの要件に到達させ1、ボブはマリアをHTMLで指導してレベル1の要件に到達させている）。

プロジェクト完了時点で、MariaはHTMLをレベルまで学習し、1Pythonでレベルアップ：レベル→34。

ボブはPythonを学んでレベルアップし、1HTMLは自分のスキルがプロジェクトに必要なレベルより高いのでレベルアップしない (HTML level 5,required3)

Project WebChats' の最終稼働日は day16,で、"best before" day は 20,なので満点です: ポイント20。

最終的には、Webサーバ（10点）、ログ（3点）、WebChat（20点）のプロジェクトが完成し、合計点数で33評価されることになります。

なお、この問題には複数のデータセットがあり、それぞれ別の事例として扱われます。あなたのチームの最終的なスコアは、個々のデータセットのベストスコアの合計になります。

