Ref.:  Ms. No. IJCGA-D-15-00014  
Surface Comparison Based on O(n)-Merging Overlapping Delaunay Triangulations  
International Journal of Computational Geometry and Applications  
  
Dear Dr. Natalia Dyshkant,  
  
We have completed our review process on your IJCGA submission.  Two experts have given input and comments (below), both finding that the paper is lacking in many respects, including the presentation and (most importantly) the correctness.  The associate editor and I agree that there is no choice but to reject the paper.

Мы завершили процесс рецензирования вашей статьи, представленной в IJCGA. Два эксперта ознакомились и комментарии (ниже), и нашли, что статья плоха во многих отношениях, в том числе в части презентации и (самое главное) в части правильности. Заместитель редактора, и я согласны, что нет выбора, кроме как отклонить статью.  
  
Thank you for considering IJCGA.  
  
Yours sincerely  
  
Joe Mitchell  
Managing Editor  
International Journal of Computational Geometry and Applications  
  
Reviewers' comments:  
(Review #2 is an attached pdf file)  
  
Review #1:  
Surface Comparison Based on O(n)-Merging Overlapping Delaunay Triangulations  
Leonid Mestetskiy, Natalia Dyshkant, Elena Tsarik

The authors present an algorithm for merging two Delaunay triangulations (DTs). That is, given two sets of point sites S\_1 and S\_2 and their respective Delaunay triangulations DT(S\_1) and DT(S\_2), they explain how to obtain the Delaunay triangulation DT(S\_1 \cup S\_2) of the union of S\_1 and S\_2. The authors argue that their algorithm runs in O(|S\_1|+|S\_2|) time. More importantly, they argue that their algorithm is significantly simpler than linear-time algorithms known for merging Voronoi diagrams (VDs).

Авторы представляют алгоритм слияния двух триангуляций Делоне (DTs). Даны два набора сайтов точек S\_1 и s\_2 и их соответствующие триангуляции Делоне DT (S\_1) и DT (S\_2), они объясняют, как получить триангуляцию Делоне DT (S\_1 S\_2) объединения S\_1 и S\_2. Авторы утверждают, что их алгоритм работает в O (| S\_1 | + | | S\_2) времени. Более того, они утверждают, что их алгоритм значительно проще, чем известные линейные алгоритмы слияния диаграмм Вороного (VDs).

Indeed neither the algorithm nor its analysis seem to be particularly sophisticated. I regard several lemmas stated in their manuscript as folklore (and could not even give a reference to the first proof). That is, we are mostly talking about stuff that, if broken down into pieces that are small enough, is suitable as material for assignments in a graduate-level course on computational geometry.

Действительно ни алгоритм, ни его анализ не кажется особенно сложными. Я рассматриваю несколько лемм указанных в их рукописи как фольклор (и даже не мог дать ссылку на первые доказательства). То есть, мы в основном говорим о вещах, которые, если разбить на достаточно малые куски, можно использовать в качестве материала для заданий в курсе уровня выпускника по вычислительной геометрии.

But this is not my main concern with this manuscript. I do agree with the authors that there still is interest in a truly simple algorithm for merging DTs. After all, known algorithms for merging VDs are much more complicated. Furthermore, by the very nature of the VD, VD-based algorithms require constructors whereas a DT-based algorithm can get along with predicates. And this is a significant advantage when it comes to an actual implementation of the algorithm!

Но не в этом главная моя претензия к этой рукописи. Я согласен с авторами, что все еще есть интерес к действительно простому алгоритму слияния DTs. Ведь известные алгоритмы слияния VDs гораздо сложнее. Кроме того, в силу самого характера VD, алгоритмы, основанные на ВД, требуют конструкторов, в то время как алгоритм на основе DT можно получить вместе с предикатами. И это существенное преимущество, когда дело доходит до реальной реализации алгоритма!

But precisely since this manuscript does not present rocket science I'm puzzled and annoyed by the very rough, sloppy and unpolished way the material is presented.

Но именно поэтому эта рукопись не представляется «откровением в ракетостроении». Я озадачен и раздражен очень грубым, неаккуратным и неотшлифованным представленным материалом.

\* First of all, its English requires significant polishing in order to make it possible for a reader to digest the text without having to resort to guesswork.

\* Прежде всего, ее английский требует значительной шлифовки для того, чтобы дать возможность читателю переварить текст, не прибегая к догадкам.

   \* It uses terms without prior definition or slightly differently than as defined.

Она использует термины без предварительного определения или немного иначе, чем, как это определено.

   \* It includes fairly straightforward observations in the proofs but, still, leaves out arguments and special cases that require the reader to fill in gaps, despite the rather simple overall nature of the claims and proofs.

Она включает в себя довольно простые рассмотрения в доказательствах, но, в то же время, опускает аргументы и особые случаи, которые заставляют читатель восполнил пробелы, несмотря на довольно простую общую природу требований и доказательств.

In a nutshell, one can either adopt the view that this is easy-to-digest material anyway and, thus, skip virtually all the proofs and leave them as an exercise to the reader. Needless to say, this would shrink the manuscript to roughly half of its current size. If, however, an admittedly simple proof is included in the manuscript then I'd like to see it written such that it can be understood easily at first reading, without a need to fill in details here and there. I ended up doing several proofs myself since I found it easier to do a rather simple job myself than to try to follow the authors' arguments.

В двух словах, можно либо принять точку зрения, что это легко усваиваемый материал в любом случае и, таким образом, пропустить практически все доказательства, и оставить их в качестве упражнения для читателя. Излишне говорить, что это сократит рукопись до половины ее нынешнего размера. Если, однако, простое по общему признанию доказательство входит в рукопись, то я бы хотел, чтобы оно было написано так, что его можно быто бы легко понять, в первом чтении, без необходимости заполнения в деталях здесь и там. Я в конечном итоге сделал несколько доказательств сам, так как нашел, что это сделать легче, чем пытаться следовать аргументам авторов.

Summarizing, this manuscript requires a \*major revision\* before its merits can be assessed beyond doubt.

В итоге не вызывает сомнений, что эта рукопись требует «существенной переработки» прежде чем её достоинства смогут быть оценены.

In the sequel I list specific comments. I admit, though, that I ended up committing less time to the second half of the manuscript once it became obvious that the entire manuscript needs to be re-written completely, anyway. That is, the mere fact that I have fewer comments on the final pages of the manuscript shall not be construed as an indication that only the first pages need to be re-written. In any case, please consult a native speaker of English to polish the English -- I refrain from making specific suggestions!

В дальнейшем я перечислил конкретные комментарии. Признаюсь, однако, что я, в конечном счете, потратил меньше времени на вторую половину рукописи, поскольку сразу стало очевидно, что в любом случае вся рукопись должна быть переписана полностью. То есть, сам факт, что у меня меньше замечаний по последним страницам рукописи, не должен быть истолкован как допущение, что только первые страницы нужно переписать. В любом случае, пожалуйста, обратитесь к носителям английского языка, чтобы отшлифовать английский - я воздержался от конкретных предложений!

Abstract:  
 \* What does "well mixed" mean? And where do you make use of this assumption in the actual paper?

Что значит "хорошо перемешанные"? А где вы использовали это предположения в данной работе?

Sec 2:

\* What exactly is the input to your algorithm? Do you allow S\_1 and S\_2 to share points? Do you make specific assumptions? E.g., do you assume general position of the input?

Что точно является входом вашего алгоритма? Вы позволяете S\_1 и S\_2 иметь общие точки? Делаете ли вы конкретные предположения? Например, предполагается ли общее положение точек во входных данных?

\* A surface is not "given as a point cloud". BTW (by the way), your "triangulated surface model" is known as a TIN in GIS. (A **triangulated irregular network** (**TIN**) is a digital data structure used in a **geographic information system** (**GIS**) for the representation of a surface.)

Поверхность не может быть "задана как облако точек". Кстати, ваша "триангулированная модель поверхности" известна как Триангуляционные нерегулярные сети в ГИС.

\* An algorithm might have an O(...) worst-case complexity; a problem does not have an O(...) but an \Omega(...) or possibly \Theta(...) worst-case complexity.

Алгоритм может иметь O (...) сложность в худшем случае; Задача не имеет O(...), но Ω(...) или, возможно, Ɵ(...) сложность в худшем случае.

\* What is the problem of the VD algorithms by Kirkpatrick and Chazelle? Please elaborate. (The mere fact that they are described in theoretical papers need not imply that they are useless for practice.) BTW, the plural of "polyhedron" is "polyhedra".

Какова проблема алгоритмов ВД Киркпатрика и Chazelle? Пожалуйста, объясните. (Тот факт, что они описаны в теоретических работах, не обязательно означает, что они бесполезны для практики.) Кстати, множественное число от "многогранника" является "многогранники".

Sec 3:  
 \* "A circle is said to be empty if it does not contain sites." Likely, a circle shall be considered empty if it does not contain sites in its interior. Leaving out "in its interior" makes it difficult for interesting circles to be empty...

"Круг считается пустым, если он не содержит сайтов."

Скорее всего, круг считается пустым, если он не содержит сайтов внутри. Исключение слова "внутри" не позволяет интересным кругам считаться пустыми....

 \* "A face of a triangulation is called a Delaunay face if there is an empty circle that is incident to the faces' vertices."  
   This isn't just some circle; this circle is uniquely defined by the three vertices of the face. BTW, this very basic info on DTs can either be omitted, or it ought to be put right at the beginning of the manuscript; stating it on P. 4 of the manuscript makes no sense.

"Грань триангуляции называется гранью Делоне, если есть пустой круг, инцидентный вершинам грани".

Это не просто какой-то круг; этот круг однозначно определяется тремя вершинами грани. Кстати, это базовое свойство ДТ либо может быть опущено, либо оно должно быть поставлено в самом начале рукописи; упоминание его на стр.4 рукописи не имеет смысла.

 \* "Two DTs are called overlapping..."  
   This entire paragraph is a repetition of stuff written previously; it can  
   be dropped.  
 \* "Assume that the sites have two different colors: B sites are black and  
    W sites are white. Suppose that B and W are colored point sets (black and  
    white colors respectively."  
   The second sentence is a repetition of the first sentence.

"Две ДТ называются перекрывающимися..."  
    Весь этот абзац является повторением материала, написанного ранее; он может быть удален.  
  \* "Предположим, что сайты имеют два различных цвета: B-сайты черные и W-сайты белые. Предположим, что B и W являются цветными точечными множествами (черного и белого цвета соответственно)».  
Второе предложение повторяет первое предложение.

Sec 4:  
 \* "Subsets of corrupted edges are called cuts of the initial DTs."  
Why shall we care about a cut as a subset of a corrupted edge? Either an edge is completely in the final DT, or it is not at all in the final DT!

"Подмножества разрушенных ребер называются разрезами исходных ДТ».  
Почему нас должны интересовать разрезы как подмножества разрушенных ребер? Либо ребро полностью входит в конечную ДТ, либо оно вообще не входит в конечную ДТ!

 \* I don't see a seam in Fib 2b. BTW, please use vector graphics rather than raster graphics for your figures.

Я не вижу шов на рис.2b. Кстати, пожалуйста, используйте векторную графику, а не растровую графику для рисунков.

 \* "These definitions are illustrated by Figure 2."  
   This information comes too late. At the time of reading it, a reader has already figured it out on his/her own!

"Эти определения проиллюстрированы на рис 2."  
    Эта информация поступает слишком поздно. Во время прочтения, читатель уже понял это сам!

 \* "A simple seam has two stitches in the Conv(B \cup W). All the stitches of  
    a cyclic seam are internal edges in Del(B \cup W)."  
   What shall this mean?

"Простой шов имеет два стежка в Conv(B W). Все стежки циклического шва являются внутренними ребрами Del (B W)."  
Что это значит?

 \* "...then go to step (3);"  
   Should read "then go to step (iii);"

"... затем перейдите к шагу (3);"  
    Следует читать ", а затем перейдите к шагу (iii);"

 \* "We use the following notations. Sites B denoted by black points..."  
   Marking a point by a color is not a notation.

"Мы используем следующие обозначения. Сайты из B обозначаются черными точками ..."  
Маркировка точки цветом не является обозначением.

 \* What are "heavy chain lines"?

Что такое «тяжелые цепные линии"?

 \* "Simple dashed lines": What would be a non-simple dashed line?

"Простые пунктирные линии»: Что считается непростой пунктирной линией?

 \* "In example, that we see in figure, triangulation merging realized in 8 steps."  
   This refers to Fig. 3, right?

"В примере, который мы видим на рисунке, слияние триангуляций осуществляется в 8 шагов." Это относится к рис. 3, верно?

 \* "This circle without fail incident to some site from set B."  
   Sorry, I don't get the meaning of this sentence.

"Этот круг обязательно инцидентен какому-то сайту из множества B."  
Извините, я не понимаю смысл этого предложения.

 \* What are "cuts of both original triangulations"? This does not make sense relative to the definition of a cut.

\* Что такое "разрезы обеих исходных триангуляций"? Это не имеет смысла по отношению к определению разреза.

 \* Lemma 1: "... is fulfilled for an arbitrary pair of sites..."  
Do you really mean "arbitrary pair"? I suppose that you meant "for all pairs of sites". BTW, your proof seems to suggest that this is a necessary and sufficient condition.

Лемма 1: "... выполняется для любой пары сайтов ..."  
Вы на самом деле имеете в виду "произвольную пару"? Я полагаю, что вы имеете в виду "для всех пар сайтов". Кстати, ваши доказательства, кажется, предполагают, что это необходимое и достаточное условие.

 \* "Its necessary to correct A and B sites bundles in follow cases:"  
I can only guess what this is supposed to mean. BTW, where is the case analysis? In the sequel you only talk about "Bundle intersection".

"Необходимо скорректировать пучки сайтов A и B в следующих случаях:" Я могу только догадываться, что это должно означать. Кстати, где анализ случаев? В дальнейшем вы говорите только о "пересечении" пучков.

 \* "Bundle intersection. Edges..."  
   It suffices to write this paragraph once; I do not need to read it twice.

"Пересечение пучков. Ребра ..."

Достаточно, чтобы написать этот пункт один раз; Мне не нужно читать его два раза.

 \* "...Delaunay edge includes into two bundles"  
   How can an edge include an entire bundle? What does this mean?

"... ребро Делоне включает в два пучка"  
Как ребро включает весь пучок? Что это значит?

 \* "We call a bundle that has been tested and corrected as described above a  
    proper bundle."  
   The test described above this sentence refers to a pair(!) of bundles. So,  
   what does it mean for one bundle to be proper?

"Мы называем пучок, который был проверен и скорректирован как описано выше, правильным пучком."  
Тест, описанный перед этим предложением, относится к паре (!) пучков. Итак, что же это означает для одного пучка «быть правильным»?

 \* Lem 2: What shall we do if the two angles are identical? GPA assumed? (grade point average)

Лем 2: Что мы будем делать, если два угла одинаковы?

 \* Proof of Lem 2: "Therefore, C and D lie outside this circle."  
   Or on the circle!  
   "To the left of AB, one of these circles is also empty."  
   Why?

Доказательство Лем 2: "Таким образом, С и D лежат вне этого круга."  
Или на круге!  
"Слева от AB один из этих кругов также является пустым".  
Почему?

Sec 6.2:  
 \* "It is known, that the EMST of any DT is a Euclidean minimum spanning tree  
    for the set of the DT vertices."  
   What is the "EMST of a DT"? In the sentence before this one you defined a  
   "DT minimum spanning tree"...

"Известно, что EMST любой DT является евклидовым минимальным остовным деревом для набора вершин DT."  
    Что такое "EMST для DT"? В предложении перед этим вы определили "DT минимальное остовное дерево" ...

 \* Lem 5: "The circle of influence of any EMST edge is a DT empty circle."  
   What is a "DT empty circle"?

Лем 5: "круг влияния любого EMST ребра есть пустой круг DT."  
Что такое " пустой круг ДТ "?

 \* Proof of Lem 6: "Then, their circles of influence meet at certain points C  
   and D."  
   Why are they guaranteed to intersect? You seem to miss some argument.  
   (Granted, it's not difficult.)

Доказательство Лемма 6: "Тогда, их круги влияния пересекаются в определенных точках C и D."  
    Почему они гарантированно пересекаются? Вы, кажется, пропустили некоторые аргументы.  
    (Конечно, это не сложно)

   "...the diameters CE and CF of the circles A\_0 and B\_0"  
   A\_0 and B\_0 are points and no circles!

"... диаметры СЕ и CF кругов A\_0 и B \_0"  
    A\_0 и B\_0 являются точками а не кругами!

 "It follows from Lemma 5 that A lies on the arc ED..."  
   Why?  
   BTW, the claim AB < 2A\_0B\_0 and A\_1B\_1 < 2A\_0B\_0 simply follows from  
   the Intercept Theorem.

(The **intercept theorem**, also known as Thales' **theorem** (not to be confused with another **theorem** with that name), is an important **theorem** in elementary geometry about the ratios of various line segments that are created if two intersecting lines are **intercepted** by a pair of parallels.)

"Из леммы 5 следует, что A лежит на дуге ED ..."  
Почему?  
Кстати, требование АВ <2A\_0B\_0 и A\_1B\_1 <2A\_0B\_0 просто вытекает из Теоремы Фалеса.

Sec 7:  
 \* Proof of Lem 10:  
   What does it mean for an angle to be greater than the arc of a circle?

\* Доказательство Леммы 10:  
    Что это означает для угла быть больше, чем дуга окружности?

Sec 8:  
 \* This section hardly makes sense relative to the rest of the manuscript.

Этот раздел вряд ли имеет смысл по отношению к остальной части рукописи.

References:  
 \* It makes very little sense for an English-language publication to refer  
   to three papers written in Russian since those papers are not accessible to  
   most readers.

\* Очень мало смысла для публикации на английском языке ссылок на три статьи, написанные на русском языке, так как эти документы не являются доступными для большинства читателей.