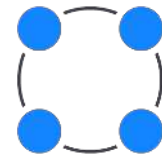


MetaCherchant ver 2.0

Атаманова М.

Руководитель: Ульяновцев В.



ИНСТИТУТ
БИОИНФОРМАТИКИ



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Что такое MetaCherchant?



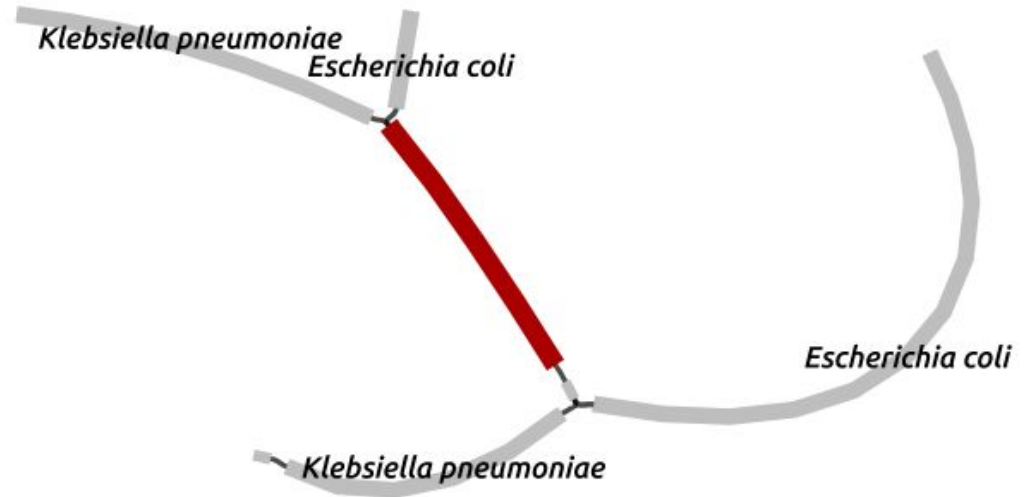
1) Environment-finder

Input:

- риды
- ген
- k, coverage, maxkmers, maxrad

Output:

граф = окружение гена



Что такое MetaCherchant?

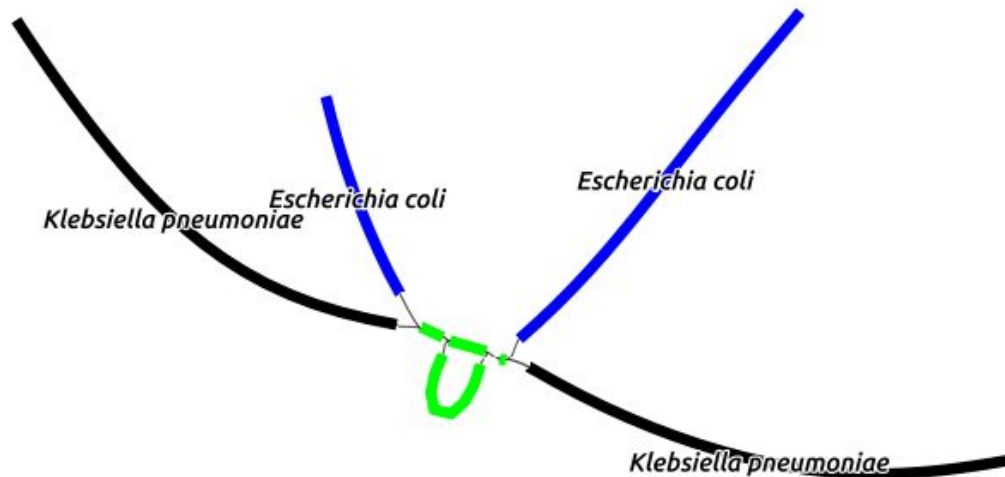
2) Environment-finder-multi

Input:

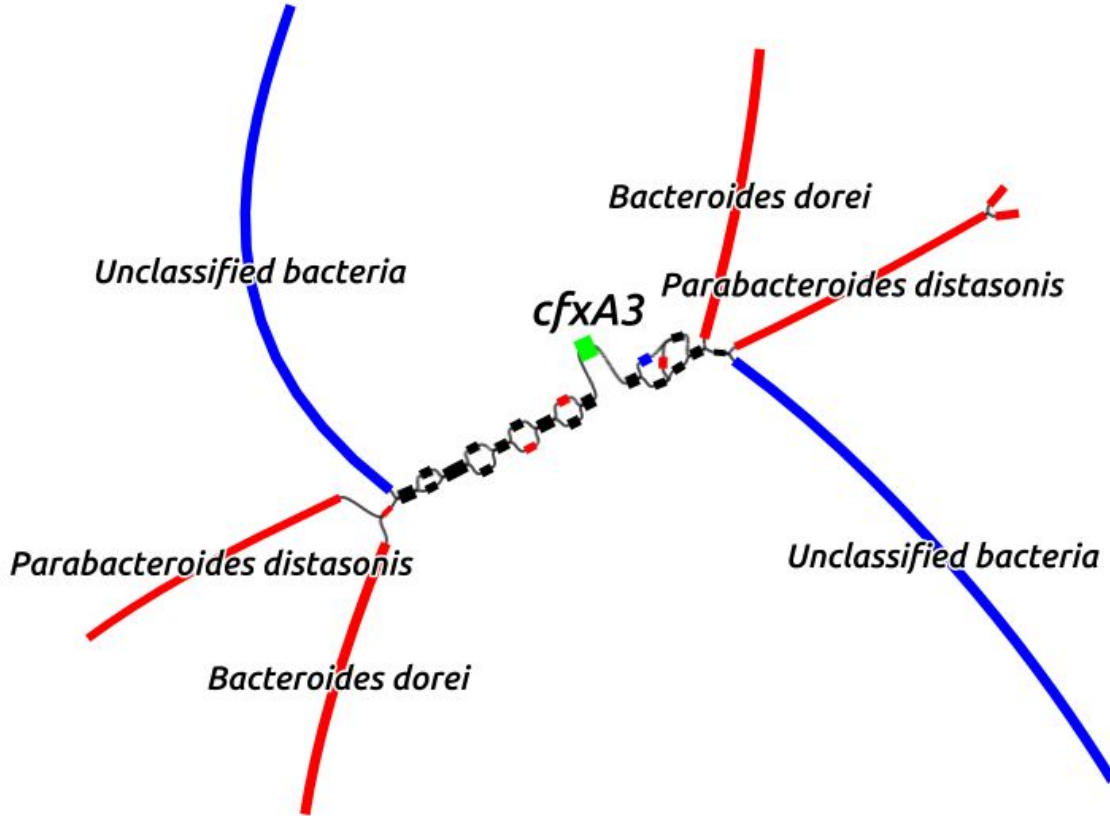
- графы
- ген

Output:

Различие этих графов



еще пример:



Зачем?

- Важно только окружение гена/генов посмотреть
- Доказательство мобильности гена!
 - В разные промежутки времени берем метаданные
 - Строим различия между окружениями одного гена

Пути к усовершенствованию

- Автоматизация к
- Сравнение графов не только картинками
- Нахождение кандидатов на “мобильные гены” автоматически
- И многое другое :)

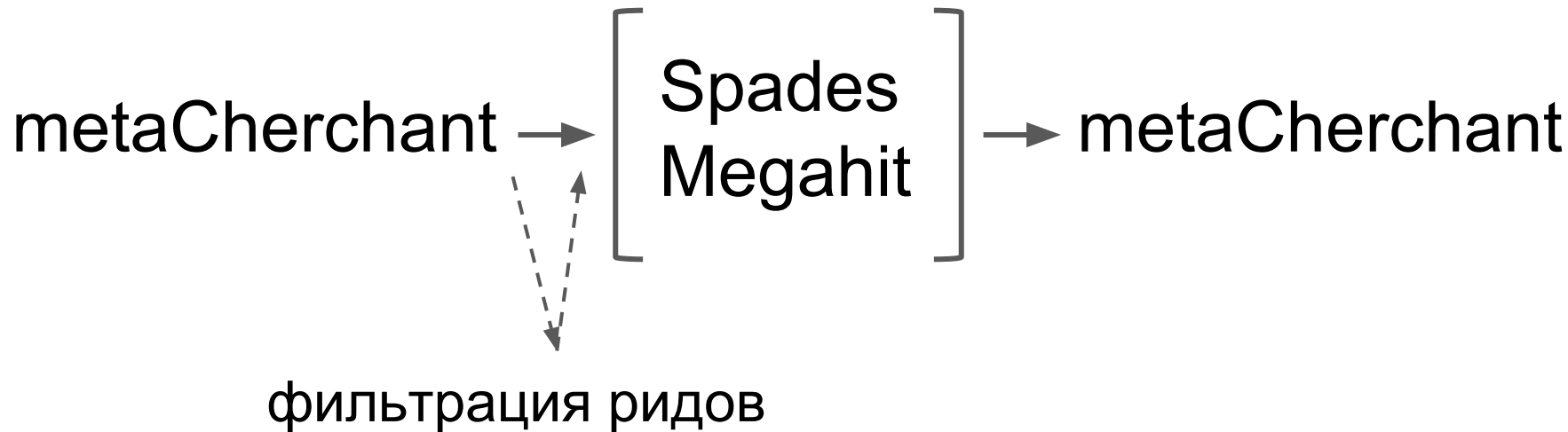
Автоматизация k

Что бывает?

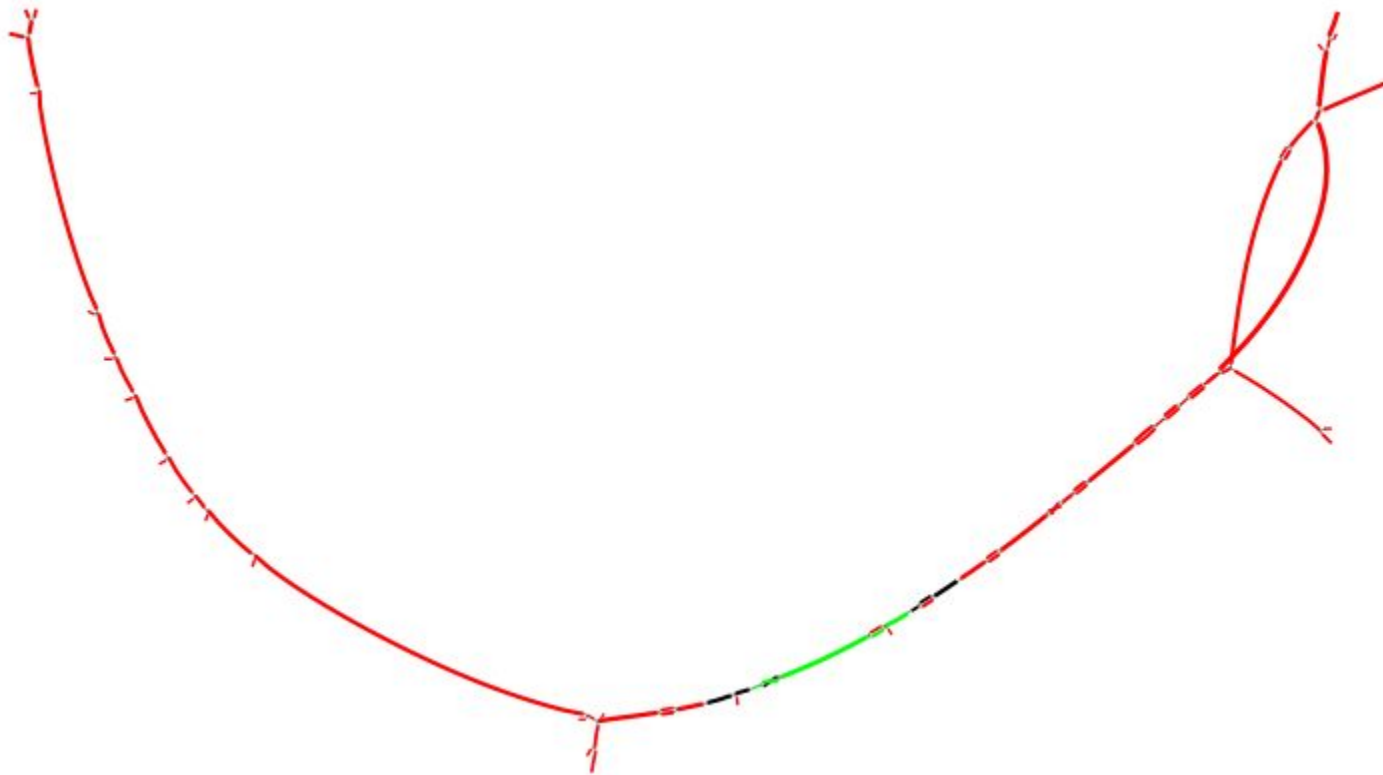
- По данным выводить оптимальное k (KmerGenie)
- Итерировать k (SPAdes, MEGAHIT)

Автоматизация k

Что реализовано?



Слайд не для презентаций



Численное сравнение подграфов

Abundance-based (AB) variants of qualitative distances

AB-Jaccard

$$1 - \frac{UV}{U+V-UV}$$

AB-Ochiai

$$1 - \sqrt{UV}$$

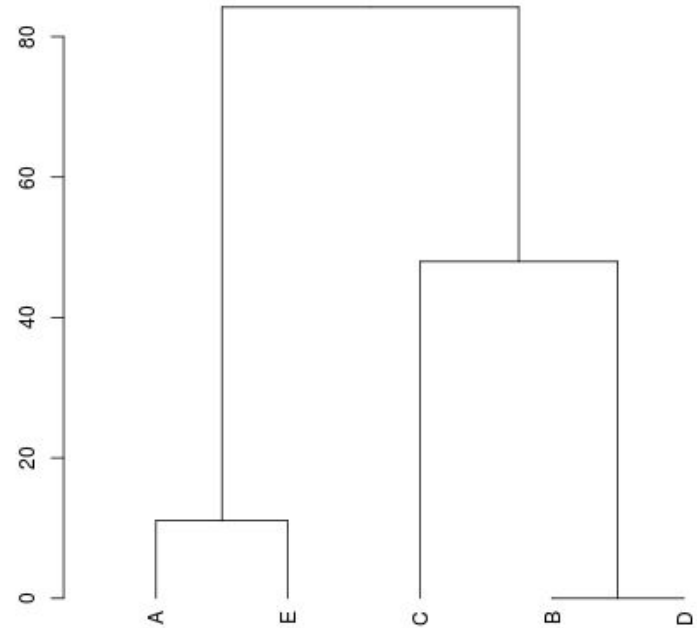
AB-Sorensen

$$1 - \frac{2UV}{U+V}$$

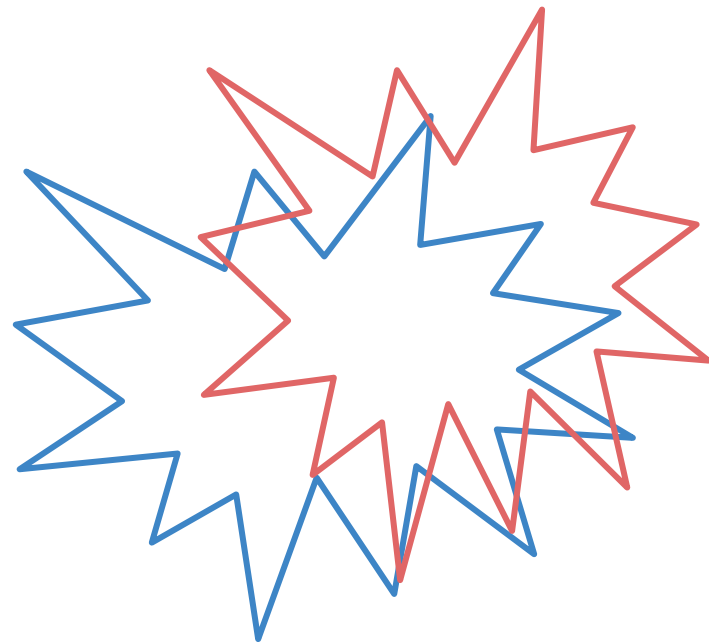
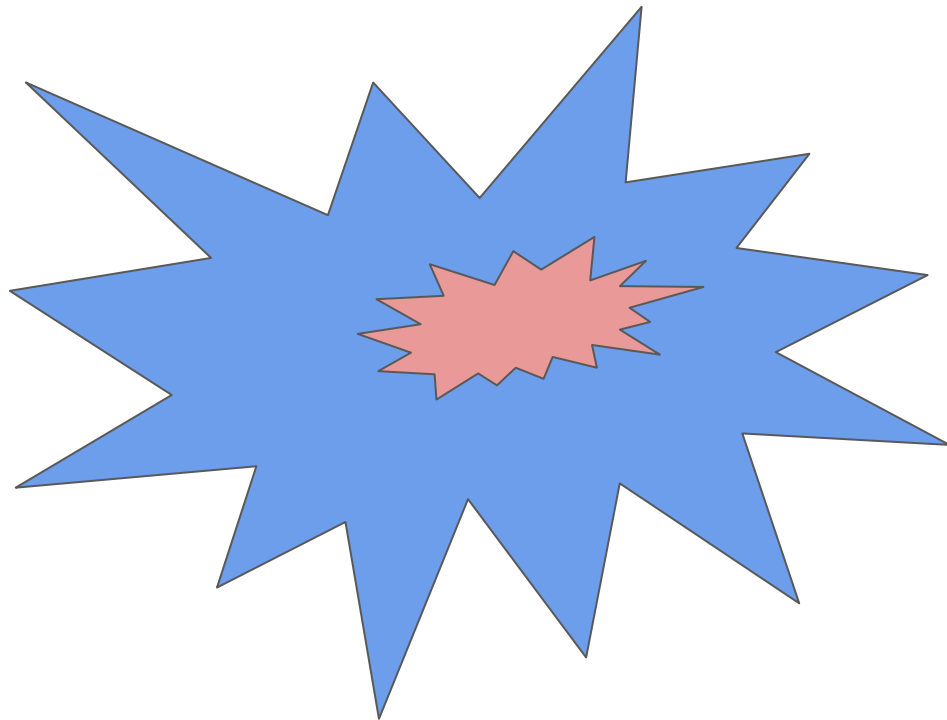
пример

	A	B	C	D	E
A	0.0	0.75	0.91	0.75	0.21
B	0.75	0.0	0.70	0.0	0.76
C	0.91	0.70	0.0	0.62	0.92
D	0.75	0.0	0.62	0.0	0.76
E	0.21	0.76	0.92	0.76	0.0

Simka hierarchical clustering



Как численно сравнить?



“Метрики”

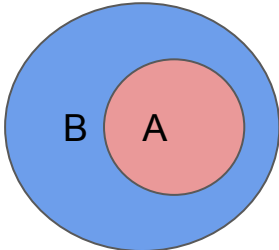
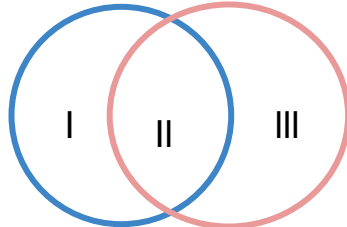
$$J_{sym} = 1 - \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

$$J_{alt} = 1 - \frac{|A \cap B|}{|A|}$$

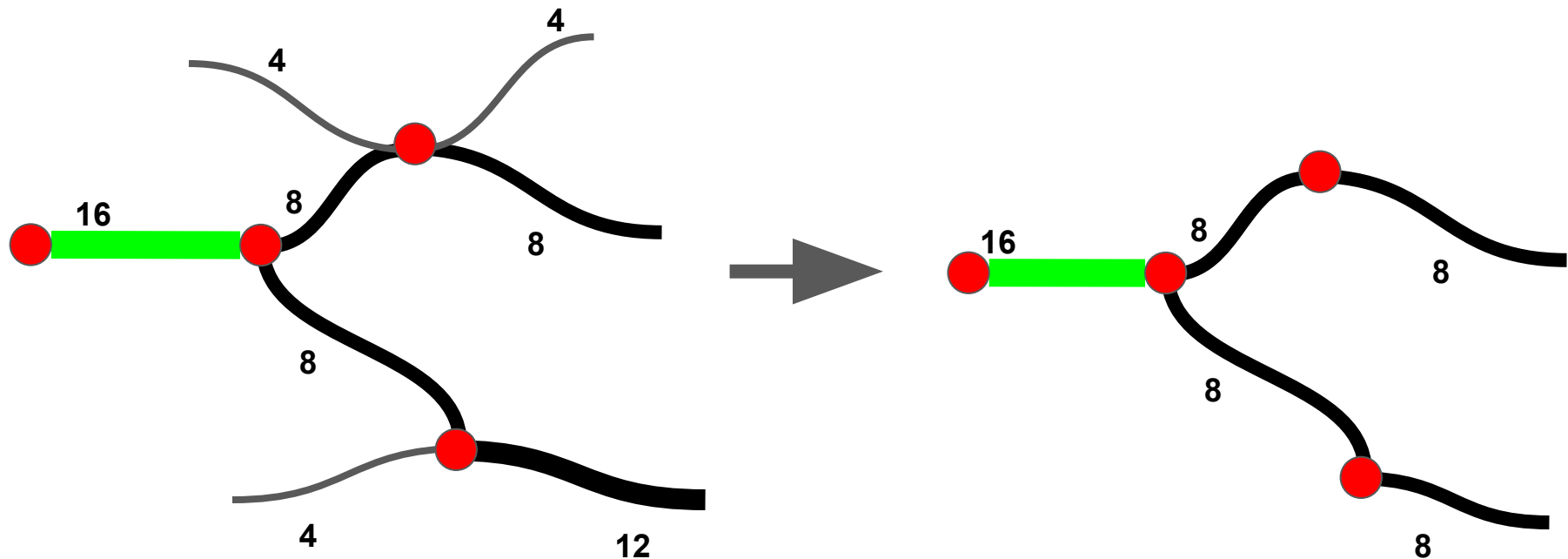
$$J_{sym}(A, B) = 1 - \frac{\sum \min(ab_{A\kappa}, ab_{B\kappa})}{\sum \max(ab_{A\kappa}, ab_{B\kappa})}$$

$$J_{alt}(A, B) = 1 - \frac{\sum \min(ab_{A\kappa}, ab_{B\kappa})}{\sum ab_{A\kappa}}$$

Как работает?

$J_{alt}(A, B)$	$J_{alt}(B, A)$	графы
0	p	 <p>$1-p = A / B$</p>
p	q	 <p>Знаем I : II : III</p>

Адаптивное покрытие



Итоги:

- Выделение ридов, относящиеся к подграфу
- Автоматизация k
- Численное сравнение подграфов
- Адаптивное покрытие

Вопросы?