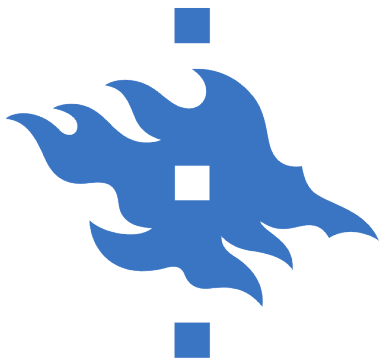


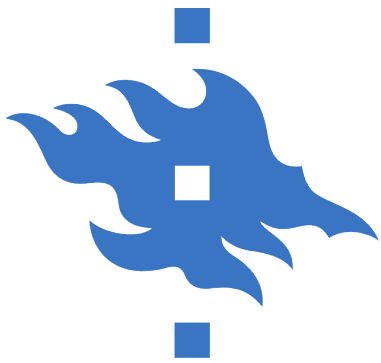
Comparing human perceptions of post-editing effort with post- editing operations

7th Workshop on Statistical Machine Translation
June 7, 2012, Montreal
Maarit Koponen
University of Helsinki



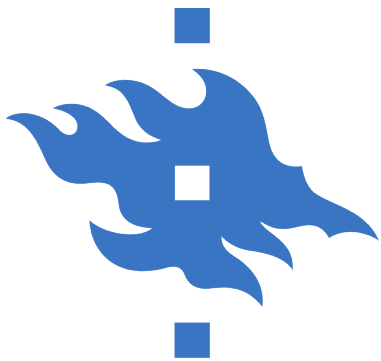
Post-editing effort

- Editing high-quality MT can help save time, money and effort – but editing poor MT can be a laborious and frustrating task.
- How to measure effort?
- Subjective assessments of post-editing effort
- Temporal effort
 - post-editing time (keyboard time, pauses)
- Cognitive effort
 - gaze data, think-aloud protocols, choice network analysis
- Technical effort
 - keystrokes, mouse operations, translation edit rate (TER)



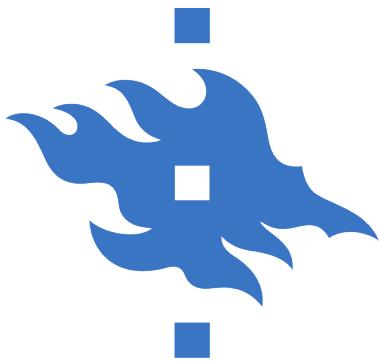
Aspects of effort are not always equal

- Identifying the errors may be easy but correcting requires many technical operations.
- Identifying errors may be difficult but correcting requires few technical operations.
- When technical effort and perceived amount of effort differ, could this reveal cases requiring much/little cognitive effort?
- What can we find if we use edit rate to reflect technical effort and subjective assessments to reflect perception of cognitive effort?



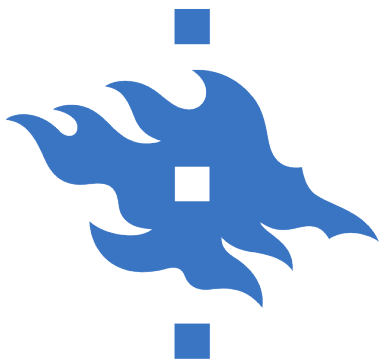
Experiment: Material

- Training data provided for the WMT12 Quality Estimation task: en-es raw MT and post-edited.
- Manual scores for post-editing effort:
 - 1) incomprehensible, translate from scratch
 - 2) significant editing required (50% to 70%)
 - 3) 25% to 50% needs editing
 - 4) 10% to 25% needs editing
 - 5) very little or no editing required
- High score (≥ 4) but relatively high TER (≥ 0.45)
- Low score (≤ 2.5) but relatively low TER (≤ 0.33)
- Comparison: similar TER, opposite manual score.



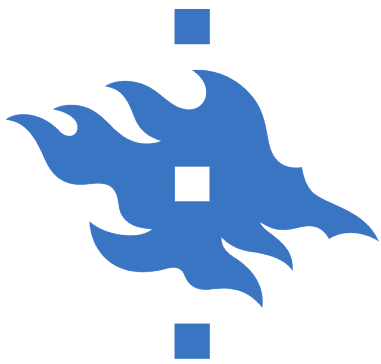
Experiment: Analysis

- Segments were tagged with FreeLing Spanish tagger (lemma, POS class, ...).
- MT and post-edited versions were aligned:
 - identical word
 - same lemma
 - different word (same/different POS)
 - deleted/inserted.
- Position of the matched word in the raw MT and post-edited were compared.
 - 1 word or group of words
 - 1 step or longer distance.



Average segment length

TER score	Manual score	# seg.	# tokens	Tokens per seg.
Low	Low	37	1480	40.0
Low	High	37	695	18.8
High	Low	35	943	26.9
High	High	35	556	15.9



Example 1

The Montreal Impact has qualified for the semi-final round of the playoffs for the first division of USL, thanks to a 3-1 victory (4-3 in total goals) at the expense of the Seattle Sounders, yesterday, during the second and decisive game of the series quarter-finals on total goals at the Saputo Stadium.

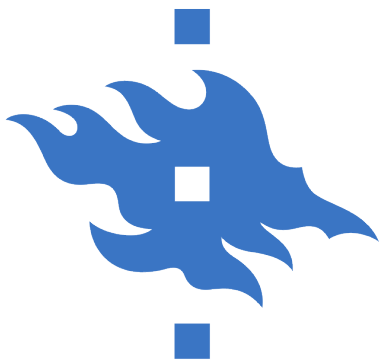
El impacto de Montreal ha clasificado para la semifinal ronda de los playoffs de la primera división de USL, gracias a un 3-1 victoria (4-3 en total objetivos) a expensas de los Seattle Sounders, ayer, durante la segunda y decisivo partido de la serie cuarto de finales de objetivos total en el Estadio Saputo.

Score:
2.3

A gradual easing

Un alivio progresivo

Score:
4.3



Example 1

El impacto de Montreal ha clasificado para la semifinal ronda de los playoffs de la primera división de USL, gracias a un 3-1 victoria (4-3 en total objetivos) a expensas de los Seattle Sounders, ayer, durante la segunda y decisivo partido de la serie cuarto de finales de objetivos total en el Estadio Saputo.

Score:
2.3

El **Montreal Impact se** ha clasificado para la **ronda semifinal** de los playoffs de la primera división de USL, gracias a **una victoria por 3-1** (4-3 en **goles totales**) a expensas de los Seattle Sounders, ayer, durante **el segundo** y decisivo partido de la serie **de cuartos de final sobre goles totales** en el Estadio Saputo.

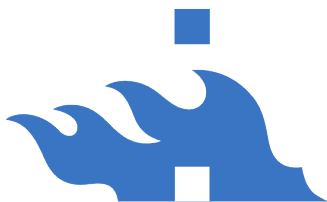
TER:
25.8

Un alivio progresivo

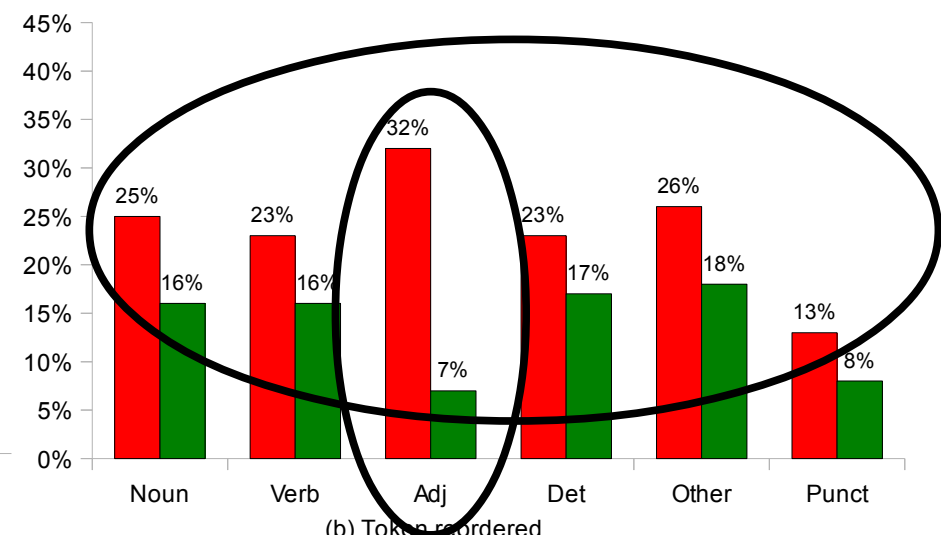
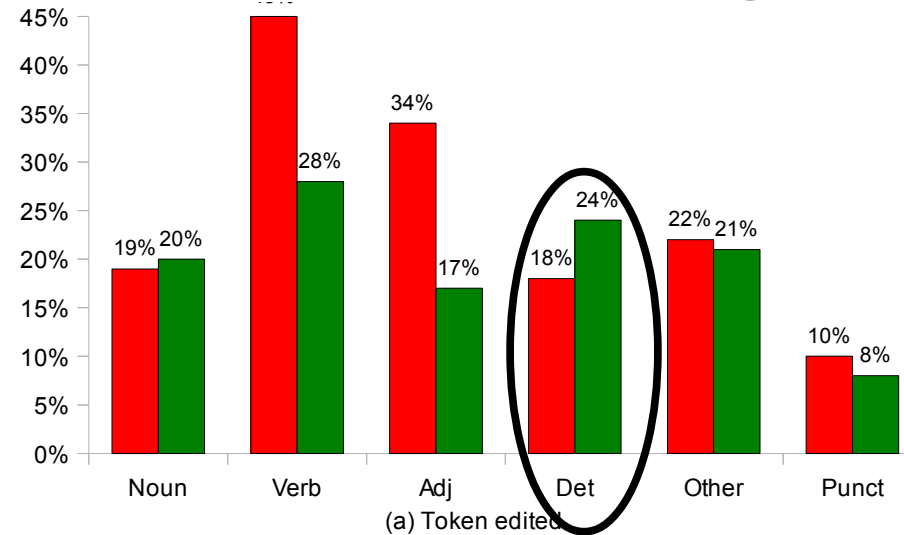
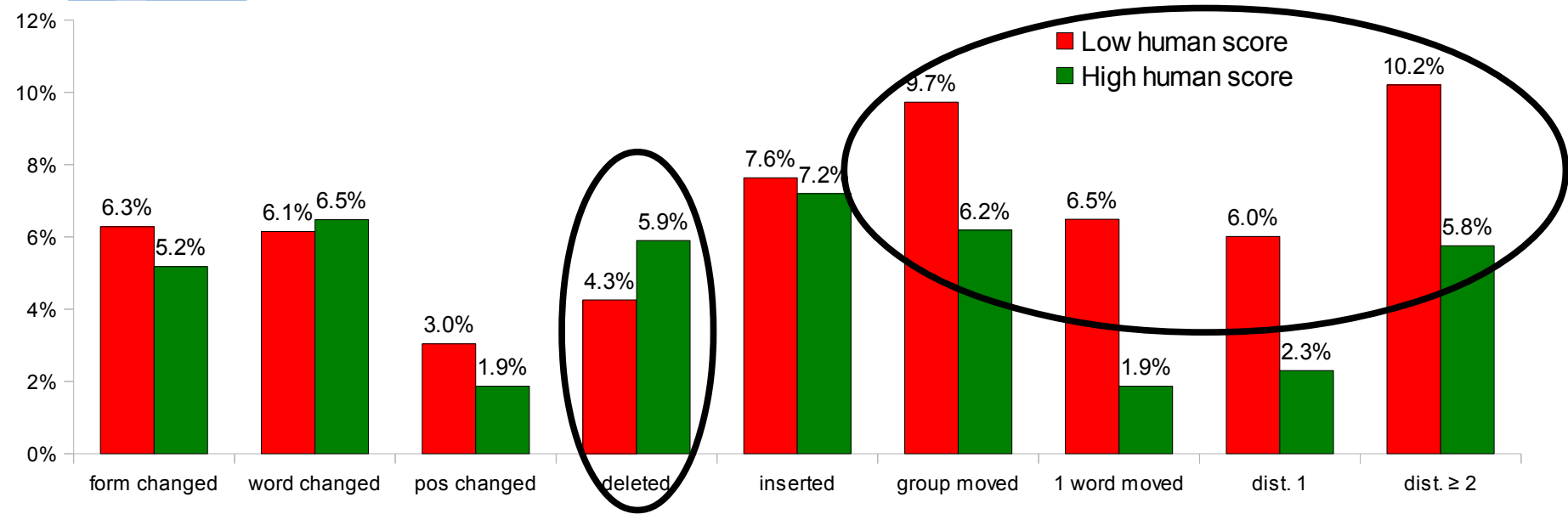
Score:
4.3

Concesiones progresivas

TER:
150



Results: Low TER

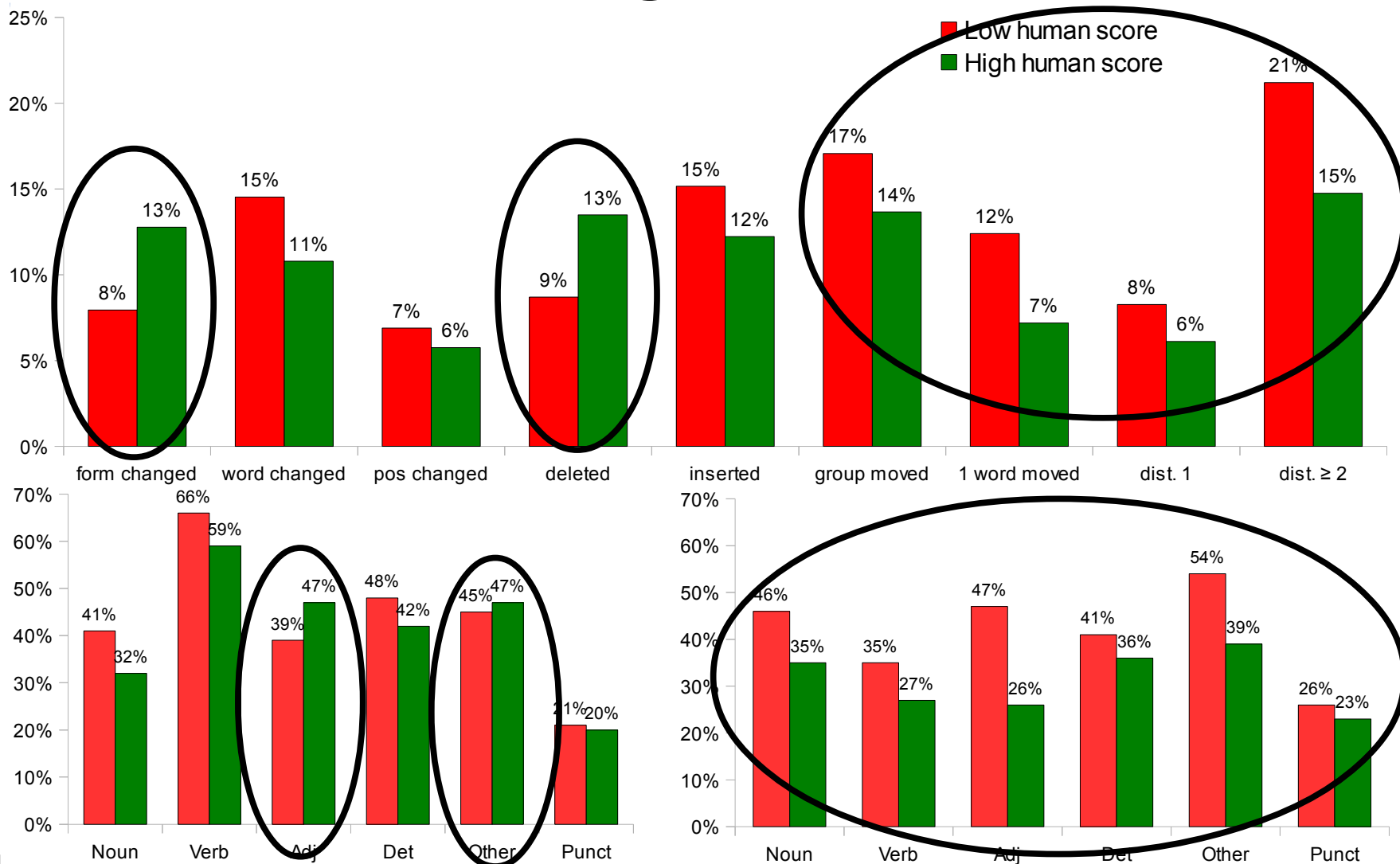


(a) Token edited

(b) Token reordered

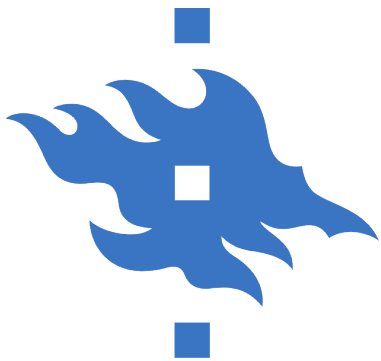


Results: High TER



(a) Token edited

(b) Token reordered



Example 2

The fact that the left gave extra money to the farmers and civil servants in the face of government opinion means that there might not be enough money in the budget to cover pensions, sick pay, or building society savings.

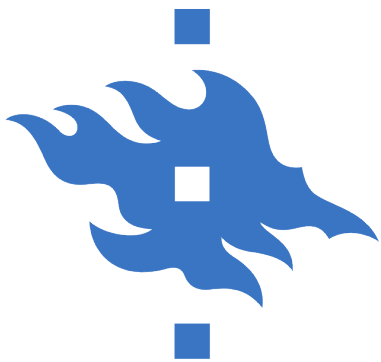
El hecho de que la izquierda dio dinero adicional a los agricultores y funcionarios en el rostro de gobierno opinión significa que podría no ser suficiente dinero en el presupuesto para cubrir las pensiones, enfermos pagan, o la construcción de la sociedad ahorros.

Score:
2.5

The earlier a young Roma student starts attending school, the bigger their chances will be to become a productive member of the labour market; through the income and the taxes paid by them they would contribute to the national budget.

La antes un joven estudiante romaní empieza a asistir a la escuela, la mayor sus posibilidades será a convertirse en un miembro productiva del mercado laboral; a través de los ingresos y los impuestos pagados por ellos podrían contribuir al presupuesto nacional.

Score:
4.0



Example 2

El hecho de que la izquierda dio dinero adicional a los agricultores y funcionarios en el rostro de gobierno opinión significa que podría no ser suficiente dinero en el presupuesto para cubrir las pensiones, enfermos pagan, o la construcción de la sociedad ahorros.

Score:
2.5

El hecho de que la izquierda **diese** dinero **extra** a los agricultores y funcionarios en **contra** de **la opinión del gobierno** significa que podría no **haber** suficiente dinero en el presupuesto para cubrir las pensiones, **bajas por enfermedad** o la construcción de la sociedad ahorros.

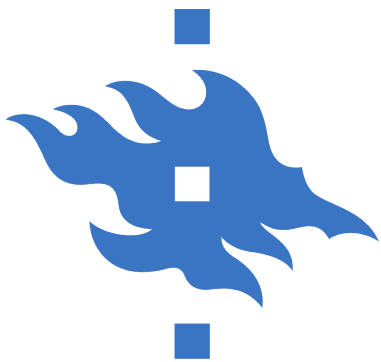
TER:
23.40

La antes un joven estudiante romaní empieza a asistir a la escuela, la mayor sus posibilidades será a convertirse en un miembro productiva del mercado laboral; a través de los ingresos y los impuestos pagados por ellos podrían contribuir al presupuesto nacional.

Score:
4.0

Cuanto antes un joven estudiante **de Roma comienza** a asistir **al colegio**, **más oportunidades tendrá de** convertirse en un miembro **productivo** del mercado laboral; a través **del ingreso** y **de** los impuestos **pagos** por ellos, **contribuirán** al presupuesto nacional.

TER:
46.51



Example 2

El hecho de que la izquierda dio dinero adicional a los agricultores y funcionarios en el rostro de gobierno opinión significa que podría no ser suficiente dinero en el presupuesto para cubrir las pensiones, los enfermos pagan, o la construcción de la sociedad ahorros.

ST: “in the face of”
MT: “en el rostro de”
PE: “contra”

2.5

El hecho de que la izquierda **diese** dinero **extra** a los agricultores y funcionarios **en contra** de **la opinión del gobierno** significa que podría no ser suficiente dinero en el presupuesto para cubrir las pensiones, los enfermos pagan, o la construcción de la sociedad ahorros.

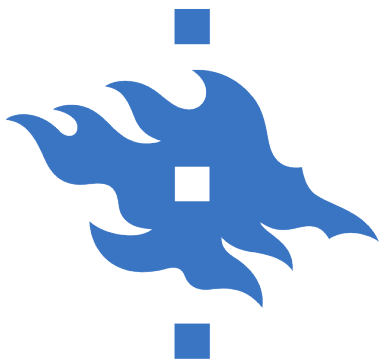
TER:
23.40

La antes un joven estudiante romaní empieza a asistir a la escuela, la mayor sus posibilidades será a convertirse en un miembro productiva del mercado laboral; a través de los ingresos y los impuestos pagados por ellos podrían contribuir al presupuesto nacional.

Score:
4.0

Cuanto antes un joven estudiante **de** **Roma comienza** a asistir **al colegio**, **más oportunidades tendrá de** convertirse en un miembro **productivo** del mercado laboral; a través **del ingreso** y **de** los impuestos **pagos** por ellos, **contribuirán** al presupuesto nacional.

TER:
46.51



Example 2

El hecho de que la izquierda **die** dinero adicional a los agricultores y funcionarios en el rostro de gobierno **opinión del gobierno** significa que podría no ser suficiente **haber** suficiente dinero en presupuesto para cubrir las pensiones, enfermos pagan, o la construcción de la sociedad ahorros.

ST: "sick pay"
MT: "enfermos pagan"
PE: "bajas por enfermedad"

Score:
2.5

bajas por enfermedad o la construcción de la sociedad ahorros.

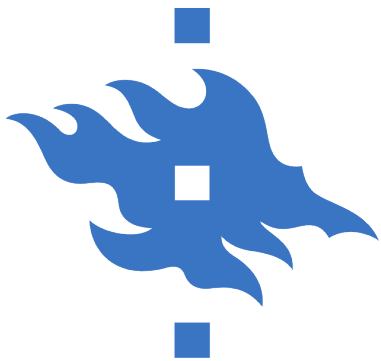
TER:
23.40

La antes un joven estudiante romaní empieza a asistir a la escuela, la mayor sus posibilidades será a convertirse en un miembro productiva del mercado laboral; a través de los ingresos y los impuestos pagados por ellos podrían contribuir al presupuesto nacional.

Score:
4.0

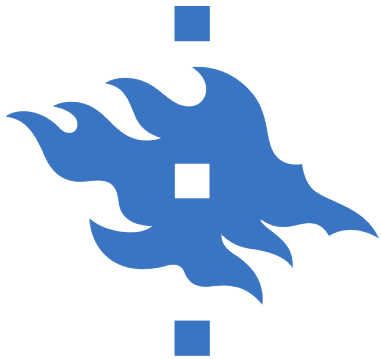
Cuanto antes un joven estudiante **de Roma comienza** a asistir **al colegio**, **más oportunidades tendrá** de convertirse en un miembro **productivo** del mercado laboral; a través **del ingreso** y **de** los impuestos **pagos** por ellos, **contribuirán** al presupuesto nacional.

TER:
46.51



Conclusions and Future work

- Low-score segments are longer, involve more reordering (especially of N, V, A) and insertions of other POS (especially pronouns).
- High-scored segments contain more fully correct verbs, involve more editing of word form (as opposed to editing words) and more deletions (e.g. determiners).
- Future work:
 - Combinations of edit operations?
 - Sentence structure and dependency errors?
 - Evaluating the edits – Are they necessary?
Are they correct?



Thank you!