TIME

01) total time (working time, response time) – Ihantola, Matsuzawa metriky, Murphy, Pelánek

02) edit time-delta

03) submit/compilation time-delta – Jadud

04) compilation errors time-delta – Jadud

05) compile error correction time ratio (percentage of time in non-compiling state) – Matsuzawa metriky, Ihantola

06) compile error correction time – Matsuzawa metriky

07) block editing time ratio – Matsuzawa metriky

KEYSTROKES, CHARACTERS, LINES

11) total keystrokes – Ihantola

12) percentage of keystrokes in non-compiling state – Ihantola

13) total lines of code – Ihantola, Alvarez, Matsuzawa metriky, Sheard

14) avg. code update pattern (=number of characters/lines added/modified/deleted) – Blikstein (nekoreluje významně se známkami)

15) time change of code update pattern (=during a course) – Blikstein (významnost korelace se známkami je spekulativní)

OPERATIONS

21) total edits

22) single compilations – Murphy

23) total submits/compilations – Huang, Murphy

24) total successful/unsuccessful compilations – Murphy

25) percentage of successful/unsuccessful compilations – Murphy

CODE CONTENT

31) total control flow statements – Ihantola, Alvarez

32) total function definitions – Alvarez

33) total variables – Alvarez

ERRORS

41) single compilation errors – Murphy

42) error category – Pelánek

43) total compilation errors – Murphy

44) most common compilation/runtime error/s – Murphy

45) error quotient (total pairs of consecutive compilations (erroneous + with same type of error) – Jadud, Ahadi, přepracováno Watsonem

45a) (erroneous + with same full error message + with same type of error + with error on same line + combined with relative compilation time-delta w.r.t. other students) - Watson, Ahadi

SCORE

51) total score/points/grade

CORRECTNESS

61) correctness

62) total tests passed

UNIQUENESS

71) unique unit test outputs - Huang

72) unique AST - Huang

73) unique all/correct submits/solutions

74) unique all/correct submits/solutions per user

TASK SIMILARITY (descriptions/solutions)

81) bag of words – Blikstein, Piech

82) API calls – Blikstein, Piech

83) AST – Blikstein, Piech

84) concepts contained – Walenstein

85) levenshtein – Walenstein

86) n-grams overlap – Walenstein

87) input-output behavior – Walenstein

88) program dependence graph – Walenstein

89) closest common predecessor in code-state transition graph (= node similarity) – Diana

SCHOOL CLASSES

91) stats for whole class – Murphy

92) student’s class rank – Murphy

USE CASES

Je úloha obtížná?

- poměr všech task sessions vs. úspěšných task sessions

- poměr submity vs. úspěšné submity

- počet typů bloků použitých ve vzorovém řešení (~ počet konceptů nutných ke zvládnutí úlohy)

Je úloha náročná/komplexní (viz Sheard)?

- medián časů

- medián počtu editů

- medián počtu submitů

- medián délky správného řešení

- poměr studentů, kteří mazali vs. nemazali

- délka vzorového řešení / medián délky správných řešení

Má úloha více řešení?

- počet jedinečných správných řešení (+ váženo počtem řešitelů?)

- entropie rozdělení správných řešení

- počet jedinečných posloupností prošlých polí???

- počet shluků správných řešení???

Je úloha podobná jiným úlohám?

- vzorová řešení

- TED AST

- euklidovský bag of words

- levenshtein

- zadání

- euklidovský bag of entit použitých ve světě

Jaký je výkon studenta na úloze?

- korektnost

- čas

- počet editů

- počet submitů

- mazání

Jaký je celkový výkon studenta?

- počet vyřešených úloh

- počet získaných bodů

- počet typů bloků, které už použil ve správném řešení (~ počet zvládnutých konceptů)

- celkový čas strávený řešením