

УДК:004.9: 658.512.2

КАТРУС А.О.,
КАТРУС А.А.
м. КиївKatrus A. O.
Katrus A. A.
Kiev, Ukraine

ПРИНЦИПОВО НОВІ МОЖЛИВОСТІ ПОЗИТИВНОЇ КЛАВІАТУРИ RADICALLY NEW FEATURES OF THE POSITIVE KEYBOARD

Анотація. У статті висвітлено нову альтернативу традиційним клавіатурам – позитивну клавіатуру. Позитивна клавіатура різко зменшує складність клавіатури, а саме кількість клавіш з 30 до 9 за рахунок збільшення довжини кодового слова з 1 до 2-х. Це стає можливим завдяки графічній підтримці, яка закладена в геометрію розташування 9-ти клавіш. **Одна або дві з цих клавіш формують сигнал, а решта, як виявляється, можуть бути досить близькі за формою до введених символів.** Саме тому така клавіатура є позитивною: всі її 9 клавіш є корисними в будь-який момент, на відміну від традиційних клавіатур, ефективність яких є 1/30 (приблизно 3%). Тому позитивна клавіатура не потребує маркування, яке також є джерелом помилок. Завдяки цьому позитивна клавіатура вивільняє творчі здібності людини.

Ключові слова: позитивна клавіатура, символи-підказки, блок з 9 клавіш, паралельна клавіатура, почергова робота рук, вивільняє творчі здібності людини, ієрогліф.

Аннотация. В статье освещена новая альтернативная традиционным клавиатурам – позитивная клавиатура. Позитивная клавиатура резко уменьшает сложность клавиатуры, а именно количество клавиш с 30 до 9 за счет увеличения длины кодового слова с 1 до 2-х. Это становится возможным благодаря графической поддержке, которая заложена в геометрию расположения 9-ти клавиш. **Одна или две из этих клавиш формируют сигнал, а остальные, как оказывается, могут быть достаточно близки по форме к введенным символам.** Именно поэтому такая клавиатура является позитивной: все ее 9 клавиш полезны в любой момент, в отличие от традиционных клавиатур, эффективность которых 1/30 (примерно 3%). Поэтому позитивная клавиатура не требует маркировки, которая также является источником ошибок. Благодаря этому позитивная клавиатура высвобождает творческие способности человека.

Ключевые слова: позитивная клавиатура, символы-подсказки, блок из 9 клавиш, параллельная клавиатура, поочередная работа рук, освобождает творческие способности человека, иероглиф.

Abstract. The authors shed light on a new alternative to traditional keyboards - the positive keyboard. An essential test of a keyboard's fitness is to observe the rhythm of the user, which is usually very uneven. The purpose of the article is to familiarize PC users with the principles and capabilities of a positive keyboard. Create opportunities to test the parallel keyboard. A positive keyboard dramatically reduces the complexity of the keyboard. Namely, the number of keys is decreased from 30 to 9 by increasing the length of the codeword from 1 to 2. This is made possible by the graphical support that is embedded in the geometry of the nine keys. One or two of these keys form a signal, and the rest, it turns out, maybe quite similar in shape to the characters entered. All nine keys of the positive keyboard are useful at any time, unlike traditional keyboards, whose efficiency is 1/30 (approximately 3%). The typing speed on a positive keyboard is about the same as on a traditional keyboard. However, a positive keyboard saves the user from unnecessary stress. It is advisable to arrange a positive keyboard for both hands of the user. The positive keyboard does not require marking, which is also a source of error. Thanks to this, a positive keyboard frees one's creative ability.

Keywords: symbols-hints, block with nine keys, parallel keyboard, hand-writing work, frees up creative abilities of man, hieroglyph.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Клавіатура типу "ЙЦУКЕН" чи "QWERTY", а також "розкладка Дворака" лишається основним засобом вводу текстів не зважаючи на спроби запровадити мовне введення.

Зрозуміло, що така клавіатура є досить складним об'єктом керування. [1],[4] Навіть у найкращих майстрів клавіатури, таких як Барбара Блекбурн, відсоток помилок складає 0.2% при швидкості введення більше 100 слів на хвилину. Такі люди є унікальними і дуже відданими справі, і мало хто здат-

ний робити щось подібне: широка публіка і телеведучі навіть вважають цих майстрів містифікаторами. [11] Але напевно 0.2% помилок є проблема, пов'язана з дискомфортом при користуванні клавіатурою.

Обсяг оперативної пам'яті людини (Об. ОПЛ), що складає від 5 до 7 (іноді 9) об'єктів – величина фундаментальна. [2],[6] Об. ОПЛ визначає такі важливі речі, як:

- сприйняття людиною кольорів (частіше 6 або 7: червоний, оранжевий, жовтий, ..фіолето-

вий) БЕЗПЕРЕРВНОГО спектру[4]. Тобто люди легко роблять 7 з безкінечності відповідно до Об. ОПЛ.

- сприйняття музикальних тонів (7 + 5 білих та чорних клавіш октави) (7 + 5 окремо!).
- готівкові гроші: близько 7 видів купюр (доки не почалася інфляція)
- побудова людської мови:
- середня кількість букв (звуків) у слові тяжіє до 5 – 7 (9), особливо щодо коренів слів.
- середня кількість слів у реченні.
- середня кількість речень у блоці.
- ...
- кількість днів у тижні (7). Хоч, здавалося б: хіба місяця з 28 або 31 дня недостатньо? (Яка близька аналогія до клавіатур!)
- і т.д.

У Трад. Клав. маємо цілковиту перевагу умовно непотрібних клавіш. Тому Трад. Клав. можна вважати НЕГАТИВНОЮ.[7],[9]

Важливим тестом клавіатури на придатність є спостереження за РИТМОМ роботи користувача. Як правило, цей РИТМ є дуже нерівномірний. В медицині такий стан зветься АРИТМІЄЮ і свідчить, як мінімум, про дискомфорт. [6]

Тобто маркування клавіш "ЙЦУКЕН" чи "QWERTY" можна порівняти з хворобою.

Якщо досвідчений користувач працює більш-менш ритмічно, це свідчить про те, що маркування "ЙЦУКЕН" з гострої хвороби перетворилося у хронічну. За таку майстерність користувач розплачується втратою інтуїції, підсвідомості та творчих здібностей, які мають потонути в боротьбі з клавіатурою. Трад. Клав. зловживає людськими здібностями.

Можливо тому маємо занадто велику кількість помилок різного рівня у системному програмуванні та вразливість операційних систем до вірусів. Звідси ще більша кількість помилок у користувачів. (Див. Додаток А)

Мета статті – ознайомити користувачів ПК з принципами та можливостями позитивної клавіатури. Створити можливості для апробації паралельної клавіатури.

Виклад основного матеріалу з повним обґрунтуванням отриманих результатів. Великі можливості раціональної побудови клавіатури

Зміст

- 1) Вади традиційних алфавітних клавіатур
- 2) Позитивна алфавітна клавіатура
- 3) Паралельна алфавітна клавіатура
- 4) Додатки

Перелік скорочень

Трад. Клав. – традиційна алфавітна клавіатура

Поз. Клав. – позитивна алфавітна клавіатура

Парал. Клав. – паралельна алфавітна клавіатура

Об. ОПЛ. – обсяг оперативної пам'яті людини

1. Вади традиційних алфавітних клавіатур

Трад. Клав. мають дві пов'язані між собою вади:

1. Завелика кількість об'єктів керування (клавіш), яка дуже перевищує обсяг оперативної пам'яті людини (Об. ОПЛ).[6] Об. ОПЛ., як добре відомо, складає 5 – 7 (іноді 9 об'єктів). Див. Додаток А

2. Для орієнтації в великій кількості клавіш Трад. Клав. мають досить складне маркування ("ЙЦУКЕН" та "QWERTY" та ін.) Це відволікає користувача від потрібної йому у конкретний момент клавіші.

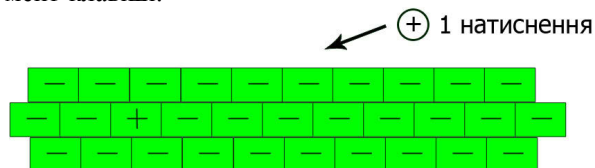


Рис. 1. Співвідношення потрібної (+) та непотрібних (-) в даний момент часу клавіш у Трад. Клав.

Ефективність Трад. Клав. можна оцінити як

$$\frac{1}{30} = 3\%$$

30 – це приблизна кількість алфавітних клавіш у клавіатурі.

Позитивна клавіатура

Поз. Клав. має 9 клавіш, розміщених у вигляді матриці (3x3) при довжині кодового слова 2 (два). "Фішка" Позитивної Клавіатури:

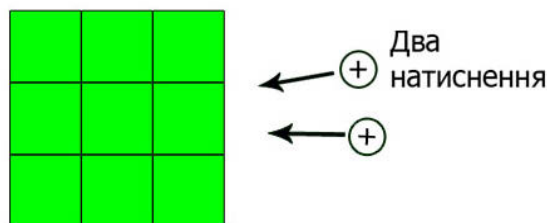


Рис. 2. Позитивна клавіатура потребує 2 натиснень для 1 літери (45 комбінацій)

При 2 натисненнях на Поз. Клав. решта з 9 клавіш (7 або 8), що лишаються ненаписаними МОЖУТЬ МАТИ КОНФІГУРАЦІЮ[8],[10], наближену до форми потрібної літери.

Тому при відповідному кодуванні ці 7 або 8 клавіш грають роль пікселів символа-підказки, який замінює ВСЕ маркування традиційної клавіатури і формується автоматично природним механічним чином в потрібний момент.



Рис. 3. Приклади символів-підказок у Поз. Клав.

Достатньо просто наблизити пальці до 2-х потрібних клавіш з 9, або до 1 з 9. (Див. Додаток Б)

Тобто всі 9 клавіш Поз. Клав. грають ПОЗИТИВНУ роль у процесі набору літери: 2 (або 1 – двічі), які треба натиснути формують сигнал для “заліза”, а решта 7 або 8 є елементами єдиного символа-підказки(подібно до пікселів).

Звідси назва: ПОЗИТИВНА КЛАВІАТУРА

Для більшої відповідності між цими конфігураціями з 7 або 8 клавіш та формою деяких літер алфавіта (а, б, в, г, д, е та ін.) в Поз. Клав. додатково розглядаються 2 вузьких прямокутники:

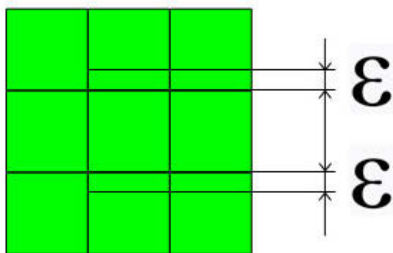


Рис. 4. Додаткові (2) прямокутники (або щілини) у Поз. Клав.

Величина є дуже мала, тому достатньо лінії між середніми вертикальними пікселями зображувати більш товстими.[2] (Див. Додаток Б)

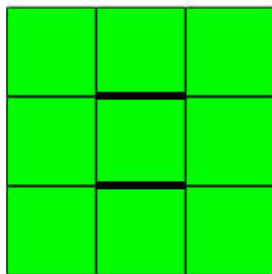


Рис. 5. Товсті лінії, що відображають особливості форми деяких літер (а, б, в, г, д, е та ін.)

Поз. Клав. була реалізована як текстовий редактор у 1987 році, а в 1990 р. такий редактор був створений для Windows (назва “Norma”).

Про це у 1995 р.(приблизно) писала газета “News From Ukraine”.

Суб’єктивно Поз. Клав. дійсно дає змогу вільно та спокійно працювати без стресів, пов’язаних з вадами Трад. Клав.

Суттєвим недоліком цих ранніх версій Поз. Клав., є те що користувач діє лише одною рукою. Деякі літери, що потребують натиснень 2 клавіш з 1 вертикального стовбця, наприклад “Н” виявилися незручними – збивали з ритму.

Швидкість набору на Поз. Клав. приблизно така ж, як на Трад. Клав. Але Поз. Клав. позбавляє користувача від зайвих стресів.

Доцільно організувати Поз. Клав. для обох рук, що, доречі, відповідає “довжині кодового слова” у Поз. Клав., що дорівнює як раз 2.[12]

Паралельна клавіатура

Пар. Клав. – це Поз. Клав. для 2 рук користувача, де кожна рука має свій блок з 9 клавіш (3x3)

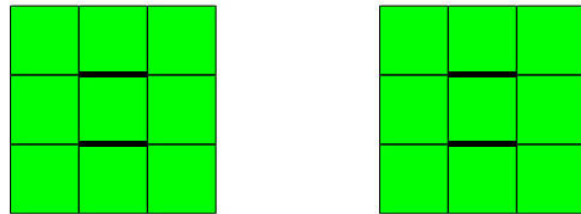


Рис. 6. Два блоки з 9 клавіш для Поз. Клав., для кожної руки, що задіяні при вводі 1 літери.

Оскільки довжина “кодового слова” для кожної звичайної літери алфавіту (від “А” до “Я” та від “А” до “Z”) дорівнює 2, половина цього кодового слова в Пар. Клав. вводиться однією рукою, а друга половина – іншою.

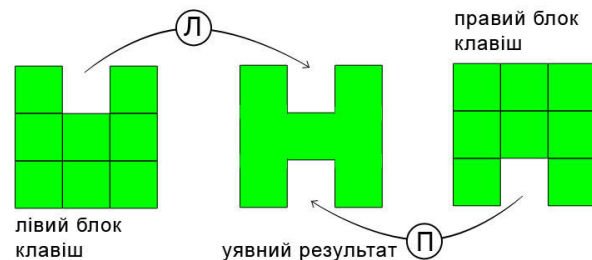


Рис. 7. Формування символа-підказки в уяві користувача відповідно до дій його лівої(л) та правої(п) рук на прикладі літери ‘н’.

ГОЛОВНЕ ПРИПУЩЕННЯ для Пар. Клав.:

Користувач легко суміщає дії своєї лівої та правої рук і може легко накласти ліву та праву “картинки”. Це можна назвати СТЕРЕОЕФЕКТОМ Пар. Клав., бо суть та сама.

Спроби реалізувати Пар. Клав. програмно через BIOS стикалися з непередбаченою реакцією переривань системи DOS або WINDOWS.

Не слід відкидати найпростіший шлях реалізації Пар. Клав. за допомогою автономних генераторів звука(або інших коливань) різної тональності (частоти). Це ті ж самі 18 клавіш і 2 блока клавіш (3x3) по 9 штук для кожної руки.

Це потребує розробки програми, яка буде відповідно аналізувати різні суперпозиції з 2 звукових (або інших) коливань різної частоти.

Пар. Клав. дозволить зробити ефективну довжину кодового слова значно менше 2, тому що літери що вводяться з 1 пікселя досить часто вживані (більшість голосних а, е, і, и, о, я). В такому разі

натискання двічі в лівому, або правому блоці означає, що перше з них задає саме таку літеру. (Додаток Б)

Екстраполюючи досвід роботи з Поз. Клав. та Пар. Клав., можна сподіватись, що увага користувача буде повністю звільнена від непотрібного маркування, яке проковує безліч помилок.

Також можна сподіватись на принципово кращу якість ІТ-продукції, створеної за допомогою Поз. Клав. та Пар. Клав.

Для популяризації принципів Поз. Клав. та Пар. Клав. доцільно створити комп'ютерні ігри "Ковбой" ("Cowboy") та "Герогліф". Додаток В

PS: Критерій Дворака(Дворжака) в Пар. Клав. виконується ідеально. Тобто почергова робота рук в Пар. Клав. відбувається ЗАВЖДИ (в основній її версії).

ДОДАТКИ

Перелік додатків

А: Більше про Об. ОПЛ

Б: Символи Поз. Клав.

В: Ігри, пов'язані з Поз. Клав. та Пар. Клав.

Додаток А: Більше про Об. ОПЛ

Обсяг оперативної пам'яті людини, що складає від 5 до 7 (іноді 9) об'єктів – величина фундаментальна. Об. ОПЛ визначає такі важливі речі, як:

- сприйняття людиною кольорів (частіше 6 або 7: червоний, оранжевий, жовтий, ..фіолетовий) БЕЗПЕРЕРВНОГО спектру. Тобто люди легко роблять 7 з безкінечності відповідно до Об. ОПЛ.
- сприйняття музикальних тонів[6] (7 + 5 білих та чорних клавіш октави) (7 + 5 окремо!).
- готівкові гроші: близько 7 видів купюр (доки не почалася інфляція)
- побудова людської мови:
- середня кількість букв (звуків) у слові тяжіє до 5 – 7 (9), особливо щодо коренів слів.
- середня кількість слів у реченні.
- середня кількість речень у блоці.
- ...
- кількість днів у тижні (7). Хоч здавалося б: хіба місяця з 28 або 31 дня недостатньо? (Яка близька аналогія до клавіатур!)
- і т.д.

Через універсальність проявів Об. ОПЛ. цією величиною навряд чи треба нехтувати. Помилки надто вже дорогі.

Що стосується клавіатур "QWERTY" та "ЙЦУКЕН" можна оцінити ступінь перевантаження їх маркуванням: ($V = \text{Об. ОПЛ}$)

$$\frac{26}{V} \approx 3 - 5 \text{ (для "QWERTY")}$$

$$\frac{33}{V} \approx 5 - 7 \text{ (для "ЙЦУКЕН")}$$

Але справжній жах – це подвійне маркування ("QWERTY"+ "ЙЦУКЕН")

$$\frac{26 + 33}{V} \approx 7 - 12$$

При таких перевантаженнях льотчики просто конають. Так само і якість в ІТ.

А деякі користувачі просто відмовляються від таких комп'ютерів. То доки ж інтерфейс комп'ютера буде схожий на друкарську машинку?

А чому славнозвісний "МОВНИЙ ВВІД" не запанував в ІТ?

Можливо, одна з основних причин банально проста. Користувач біля комп'ютера в стані ГПО-ДИНАМІЇ цінує будь-яку нагоду поворушитися, хоча б натиснути на клавішу.

Взагалі-то Поз. Клав. та Пар. Клав. не передбачає відмови від Трад. Клав. Тут надто сильна аналогія з музичними інструментами. Можна користуватись як простими (та легкими) інструментами (гітара, сопілка), так і складними (та важкими): роялем, наприклад. Трад. Клав. ("ЙЦУКЕН", "QWERTY") тут є аналогом рояля.

Досить важливим у Поз. Клав. та Пар. Клав. є те, що своїми діями (а саме виділенням 1 або 2 клавіш з 9(3x3)) користувач ГАРМОНІЗУЄ ситуацію (тобто своє становище) щосекунди, тому що решта з 9 об'єктів – клавіш (тобто 7 або 8) ближче до Об. ОПЛ.

Тобто користувач є в процесі звільнення від зайвих подробиць і це стає звичкою.[1],[3],[4]

© Звільнення від зайвих подробиць робить життя цікавим і дозволяє бачити глибокі зв'язки. Наприклад в школі та виші ми, мабуть, багато чули про куби та квадрати. А що їх пов'язує?

$$\dots 1 + 8 = 9$$

Ну, здивував ...

$$1^3 + 2^3 = (1 + 2)^2$$

Так, так ...

А ось ще:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + 3 + \dots + n)^2$$

Та це ж ... нагадує єгипетську піраміду (якщо, звісно, дати відповідну геометричну інтерпретацію)! Велику таку. Та стару.:-)

Додаток Б: символи Поз. Клав.

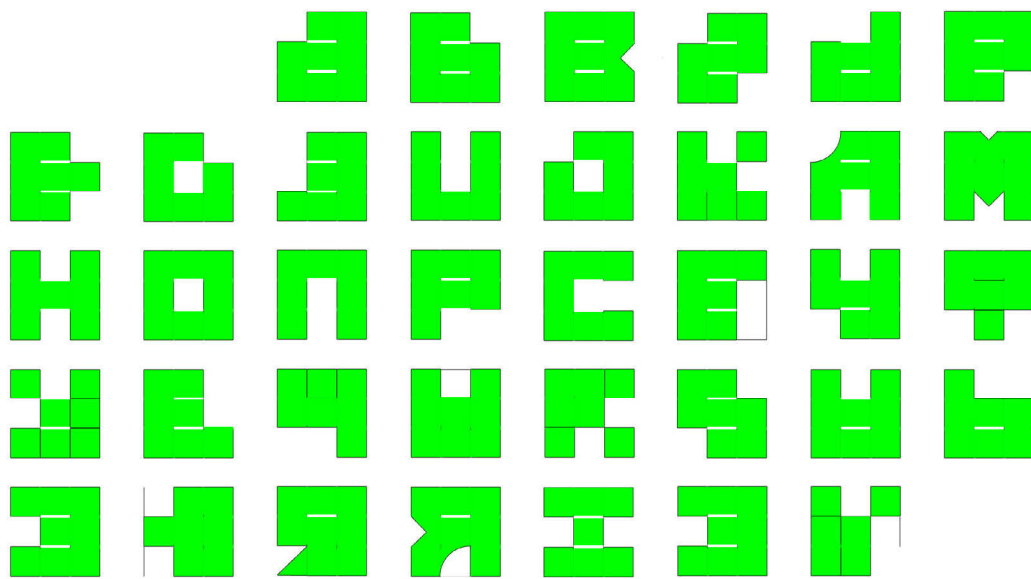
Додаток В: ігри пов'язані з Поз. Клав. та Пар. Клав.

1. "Ковбой" ("Cowboy")

Діти давно стріляють по екрану з пістолета. Там на екрані шниряють монстри чи бандюги.

Суть гри в "Ковбоя" ("Cowboy"): дати дитині (або користувачу) 2 два пістолети, хай стріляє з 2 рук по базовому блоку з 9(3x3) віртуальних клавіш (чи вікон) Поз. Клав. або Пар. Клав.

В результаті матимемо потрібний текст (і, сподіваємось, дуже швидко), а не ...



2. Гра “Ієрогліф”

Ієрогліф є математично точною діаграмою дій користувача при наборі конкретного слова на Поз. Клав. або на Пар. Клав. [8],[10] Він може бути корисним, коли треба запам’ятати якісь незвичні назви та імена.

В залежності від номера літери в слові (наприклад імені) йому(номеру) ставимо у відповідність певну штриховку, значок або геометричну фігуру (квадрат, прями під різними кутами, подвійні прями) див. <http://geniusideas.com.ua/2019/02/09/%D0%BA%D0%B0%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D1%81%D1%8F%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D1%84/>. Чим простіше фігура, тим придатніша вона до ієрогліфа. Важливо щоб при накладанні 2-х і більше таких фігур їх можна було легко ідентифікувати. Цими фігурами (або штрихуваннями) відмічаються 1 або 2 квадрати базової конфігурації з 9(3x3) квадратів Поз. Клав. згідно літери. Потім всі ці фігури накладаються, їх суперпозиція дуже схожа на ієрогліф, який потім можна розкласти назад на літери. Маємо аналогію до ключа і замка.

Можливо, японські, китайські та корейські ієрогліфи[10] теж мали ключа? Якщо його загубили, можна знайти.

References

1. Osnovy Ergonomiki. (2006) Chelovek, prostranstvo, interer. Spravochnik po proektnym normam. P.Dzhulius, Z. Martin. - Moskva: AST, Astrel, 2006. — 320 s.
2. Rabochaia pamiat cheloveka. Struktura y mekhanyzmy/ B.Velychkovskiy. – M.: Kohyto tsentr 2015 – 247 s.
3. Handheld Usability. /Scott Weiss. Usable Products Company, New York. John Wiley & Sons Ltd 2002 – 293 p
4. The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed. / Jonas Lowgreen, John M. Carroll, Mark Hassenzahl, Thomas Erickson Interaction Design Foundation.
5. Input Devices /SOL SHERR Academic Press. 1988 – 314 p
6. Mind Design: The Adaptive Organization of Human Nature, Minds, and Behavior. Kindle Edition/ Ken Koenigshofer 2011 – 720p
7. How to Stay Healthy and Productive at Your Computer/ Tom Ewer on October 12, 2012.- <https://managewp.com/blog/how-to-stay-healthy-and-productive-at-your-computer>
8. Estetyka yskusstva shryfta. A. Kapr. Rypol Klassyk 1977 – 119s.
9. The QWERTY myth <https://www.economist.com/finance-and-economics/1999/04/01/the-qwerty-myth>
10. Vse znaky y symboly. Bolshaia tolkovaia entsyklopedyia symbolov. / Y. Husev . – M.: Kharvest, 2011 – 400 p.
11. Barbara Blackburn, the Worlds Fastest Typist <http://rcranger.mysite.syr.edu/dvorak/>
12. Speed Typing Contest (STC) 1.0 Final Report / Jay Chong Yen Jye Jay Chong Yen Jye.