

METODA VNOSA »PET POTEZ«: PREDNOSTI IN TEŽAVE

Mateja PETROVČIČ

Filozofska fakulteta

Uiverza v Ljubljani

mateja.petrovcic@ff.uni-lj.si

Izveček

Pet potez »Wubi Hua« je metoda vnosa pisave, ki temelji na obliki in zaporedju potez v pismenkah. Za vnos katere koli pismenke potrebujemo le tipke 1 do 5 na številčni tipkovnici. Je integriran način vnosa kitajske pisave na Mac OS X, na razpolago pa ga imamo tudi kot del različnih aplikacij za Windowse. Čeprav se v kitajščini in japonščini vrsti red potez pri nekaterih pismenkah spreminja, je ta metoda vnosa uporabna za oba jezika.

Glede na to, da je metoda *Pet potez* lahko dostopna, enostavna za uporabo in ne temelji na izgovarjavi, bi pričakovali, da jo bodo študenti uporabljali za vnos nepoznanih pismenk. Raziskava zajema študente sinologije in japonologije na Oddelku za azijske in afriške študije FFUL, pri čemer upošteva okvirni nivo znanja izbranega jezika. Članek odpre tudi vprašanje, do kakšne mere tipografija vpliva na prepoznavnost pismenk.

Ključne beside: vnos pisave; metoda vnosa Pet potez; tipografija; dojetanje pismenk

Abstract

Five Stroke "Wubi Hua" is an input method, based on the stroke shape and stroke order of a character, and requires only 5 keys from 1 to 5 on numerical keypad to input every character. As an input method for Chinese, it is already integrated in Mac OS X, and is available as part of different applications for Windows OS. Although stroke order in Chinese and Japanese is different to some extent, this input method can be applied to characters of both writing systems.

Since the *Five Stroke* input method is easily accessible, simple to master and is not pronunciation-based, we would expect that the students will use it to input unknown characters. The survey comprises students of Japanology and Sinology at Department of Asian and African Studies, takes in consideration the grade of the respondent and therefore his/her knowledge of characters. This paper also discusses the impact of typeface to the accuracy of the input.

Keywords: input method; "Five Stroke"; type-face; character perception

1. Metode vnosa kitajske pisave

Za vnos kitajske pisave je nastalo že več sto različnih metod, od katerih jih je trenutno v rabi okrog 15. Čeprav se zdi, da je to področje dokaj izpeto, saj so se z vprašanjem vnosa pismenk intenzivno ukvarjali že v 80. letih prejšnjega stoletja, še vedno nastajajo nove rešitve, kako na čimbolj enostaven in učinkovit način vnašati pismenke.

Tako kot črkovne pisave, je tudi azijske pisave mogoče vnašati na več načinov: preko tipkovnice (urejevalniki IME), s prepoznavanjem rokopisa (grafična tablica, pisalna tablica, miška), prepoznavanjem govora ali z optičnim prepoznavanjem znakov (OCR).

Vsi načini vnosa kitajske pisave preko tipkovnice naletijo na skupno težavo, kako s pomočjo nekaj deset tipk vnesti nekaj tisoč pismenk. Vzemimo za primer dva »manjša« nabora znakov. Standard GB2312 iz leta 1981 definira 6.763 poenostavljenih pismenk¹, prvotna verzija standarda Big5 iz leta 1984 pa obsega 13.051 tradicionalnih pismenk. Že razširitve omenjenih dveh standardov so znatno povečale obseg znakov, da ne govorimo o standardu GB18030, ki definira okrog 27.000 pismenk.

Poznamo tri korenito različne pristope k načinu vnosa kitajske pisave. Prvi temelji na izgovarjavi, drugi na strukturi pismenk in tretji na obliki potez. Najbolj znani načini vnosov so:

- Izhodišče je izgovarjava: Pinyin, Shuangpin, Zhuyin, Wade-Giles, ...
- Izhodišče je struktura pismenk: Cangjie, Wubi Xing, Dayi, ...
- Izhodišče je oblika potez: Four-Corner, Q9, Wubi Hua, ...

Na Kitajskem so najbolj razširjeni IME, ki temeljijo na pinyinu, na Tajvanu so najbolj v rabi IME, ki temeljijo na zhuyinu, v Hong Kongu pa je primarni način vnosa Cangjie. Tujci se s kitajskim jezikom najpogosteje srečamo preko pinyinu, zato je pričakovano, da najraje segamo po tej skupini urejevalnikov IME.

Vnosi, ki temeljijo na obliki potez, uporabljajo le številčno tipkovnico. To je primerno predvsem za telefone. Z razvojem pametnih telefonov nastajajo vedno nove aplikacije, kar je razvidno iz bogate ponudbe v App Store in Google Play. (prim. tudi Bi yixia, <http://phone-input-method.biyixia.com/>)

Sem sodi tudi vnos Pet potez »Wubi Hua«, ki je integrirana metoda vnosa v vseh verzijah Mac OS X, obstajal pa je tudi že v jezikovnem paketu za OS 9. Operacijski sistemi Windows tej metodi niso tako naklonjeni, vendar nam uporabo omogočajo npr. Google pinyin IME ali Sogou pinyin IME, kjer je ta vnos ena od dodatnih možnosti.

¹ Vključno z drugimi znaki, ki niso pismenke, definira GB2312 skupno 7.445 enot. (Chinese Computing Help Desk) Isto velja za ostale standarde v nadaljevanju besedila.

Če kot začetek zloga pritisnemo tipko »u«, je to kontrolni znak, da se od tu dalje do začetka naslednjega znaka uporablja metoda »Wubi Hua«.² Drugi način so ločene aplikacije, npr NJ Star, ki ponuja celo paleto različnih metod.

2. Metoda *Pet potez* »Wubi Hua«

Metoda vnosa Pet potez »Wubi Hua« (五笔画) je bila izdelana za poenostavljeni set pismenk, ki se uporablja v Ljudski republiki Kitajski, vendar je mogoče vnašati tudi tradicionalne pismenke. Paziti moramo, da je ne zamenjamo z načinom vnosa Pet gradnikov »Wubi Xing« (五笔型), ki je kitajskim uporabnikom računalnikov gotovo bolj znan.

Za metodo Pet potez je značilno, da je vse pismenke mogoče zapisati le s tipkami od 1 do 5 na številčni tipkovnici. Je ena izmed redkih metod, ki se jo uporabnik nauči v manj kot petih minutah. Vse, kar moramo vedeti, sta pravilna oblika in zaporedje potez v pismenkah ter dve zelo enostavni pravili.

Vsaki številki od 1 do 5 je pripisana določena poteza ali skupina potez, ki si sledijo po osnovnem principu pisanja pismenk.

- 1 prestavlja vodoravne poteze (一)
- 2 predstavlja navpične poteze (丨)
- 3 so levo-padajoče poteze (丿)
- 4 so pike in/ali desno padajoče poteze (丶, ㇇)
- 5 je skupina vseh ostalih (lomljenih) potez (乙)

Ko tipkamo, si le zamislimo, da pismenko pišemo in za vsako potezo pritisnemo ustrezno številko. Drugo pravilo še pravi, da to storimo le za prve štiri in zadnjo potezo v pismenki. Vse ostale poteze so irelevantne.³

3. Raziskovalna vprašanja

Glede na to, da se študenti sinologije s kitajsko pisavo najprej srečajo preko pinyinja, je pričakovano, da bodo tudi za vnos pismenk uporabljali enega od

² Najprej pritisnemo tipko »u« (Wubi hua) in nato kombinacijo tipk:

»h« (heng; vodoravno) (一), »s« (shu; navpično) (丨), »p« (pie; levo padajoče) (丿), »n« (na; desno padajoče) (㇇), »z« (zhe; lomljene poteze) (乙) ter »d« (dian; pika) (丶).

Kategorija 4 je tu sicer razdeljena na »d« in »n«, vendar ostajajo vse ostale značilnosti te metode vnosa nespremenjene.

³ V nekaterih verzijah velja še dodatno pravilo: »Če ima pismenka manj kot 5 potez, za zadnjo pritisnemo ničlo, kar je znak, da se veriga znakov na tem mestu konča.« Ker to pravilo ni vedno prisotno, ga v raziskavi ne uporabljam.

urejevalnikov IME, ki temeljijo na pinyinu. V zadnjih letih se je to v praksi tudi potrdilo. A težava nastane takrat, ko ne poznamo izgovarjave določene pismenke. Prvo vprašanje je torej, kaj študenti storijo, ko naletijo na neznano pisemsko.

Anketa v nadaljevanju preveri, ali je vnos *Pet potez* za študente različnih letnikov res tako enostaven, da se ga lahko naučijo že v nekaj minutah. Iz odgovorov istočasno izvemo, kje in kakšne težave pri tem vnosu nastanejo.

Zadnji del ankete odpre vprašanje vpliva različnih pisav (fontov) na dojetje pismenk. V učbenikih in študijskem gradivu se namreč uporablja le nekaj najbolj pogostih pisav (npr. *Mincho* (japonščina) & *Songti* (kitajščina); *Gothic* (japonščina) & *Heiti* (kitajščina); *Kyōkasho* (japonščina) / *Kaiti* (kitajščina)). Podvprašanje, ki se na to navezuje, je, ali izbor pisave vpliva na študente različnih letnikov in do kakšne mere.

4. Anketa, rezultati in njihova interpretacija

Anketo so sestavljali trije sklopi vprašanj. V sklopu A so bila splošna vprašanja, v kateri študijski program⁴ in letnik je anketiranec vpisan. Sklop B se je nanašal na uporabo računalnika (in s tem operacijskega sistema) ter načine vnosa pisave za znane pismenke na eni strani in neznane na drugi.

Sklop C je prešel na metodo vnosa *Pet potez*. Po razlagi pravil je sledilo 10 enostavnih pismenk, kjer se je pokazalo, ali je ta sistem res tako enostaven. Zatem so sledila vprašanja s pismenkami, ki dopuščajo več možnih zaporedij potez. Namen tega dela je bilo ugotoviti, ali študenti pravilno pišejo pismenke in za katero zaporedje se odločijo.

V zadnjem delu sklopa C so bile podane podobne pismenke z istim radikalom ali neko drugo značilnostjo, vendar v zelo različni tipografiji. Ti primeri so se dotaknili vprašanja, ali tipografija vpliva na dojetje pismenk.

4.1 Sklop A in B

V raziskavi je sodelovalo 71 študentov sinologije in japonologije⁵. Rezultati ankete so po pričakovanjih pokazali, da večina največkrat uporablja enega od vnosov, ki temeljijo na izgovarjavi (hiragana, pinyin). Sledijo orodja, ki so na voljo na spletu in ne zahtevajo namestitve dodatne programske opreme, zatem je v rabi NJ Star,

⁴ To vprašanje je služilo zgolj kot pomoč pri kasnejši presoji odgovorov, saj se pri nekaterih pismenkah japonski vrstni red potez razlikuje od kitajskega.

⁵ Čeprav je metoda *Pet potez* primarno namenjena kitajski pisavi, so zaradi večjega vzorca sodelovali tudi študenti japonologije. Vse pismenke, ki se v anketi pojavijo, se uporabljajo v obeh jezikih.

kopiranje besedila iz slovarjev in spleta, dva študenta vnašata pismenke kot rokopis, dva uporabljata Anthy in eden IBus.

Tabela 1: Načini vnosa pisave za poznane besede

Najpogosteje rabljeni načini vnosov	Št. uporabnikov
Pinyin; hiragana; integrirani IME	42
spletna orodja (Input King, jisho.org, xuezhongwen.net)	9
NJ Star	7
kopiranje iz slovarjev in spleta	4
Rokopis (telefon, iPhone)	2
Anthy	2
IBus	1
Ostalo (ne spomnim se imena; ne uporabljam računalnika)	4

Na vprašanje *Kako vnašate pismenke, kadar izgovarjave ne poznate*, so bili odgovori sledeči. Najpogostejši rešitvi sta kopiranje iz spletnih slovarjev in rokopis. Na tretjem mestu je iskanje pismenk po radikalih, sledijo ostala orodja, šest študentov pa neznanega besedila ne vnaša.

Tabela 2: Načini vnosa pisave za neznane besede

Najpogosteje rabljeni načini vnosov	Št. uporabnikov
Kopiranje iz spletnih slovarjev http://jisho.org/ , http://kanji.sljfaq.org/ , www.nciku.com/ , www.mdbg.net/	28
Rokopis	18
Integrirani vnos preko izbire radikalov	11
Five Stroke	2
orodje Wakan	2
E-stroke	2
Dim Sum	1
Cangjie	1
Neznanih besed ne vnašam	6

Rezultati ankete so pokazali, da 77% študentov uporablja Windowse, 13% Mac OS X in 10% druge operacijske sisteme. Med uporabo določenega načina vnosa in operacijskim sistemom ni bilo zaslediti očitne povezave.

4.2 Sklop C

V tretjem delu ankete so bila najprej na kratko predstavljena pravila in nekaj primerov za vnos *Pet potez*. Ta izsek je bil do konca ankete viden na vrhu vsake strani, da je lahko anketirani kadar koli preveril pravila.

"Pet potez" - pravila za vnos pismenk

Vse pismenke je mogoče vnesti s ciframi 1-5 na mali številčni tipkovnici. Pomen cifr:

1 = vodoravne poteze (一) in poteze, ki se dvignejo od leve proti desni (3. poteza roke ㇇)

2 = navpične poteze (丨)

3 = levo padajoče poteze (丿)

4 = desno padajoče poteze (丶) in pike

5 = vse zakrivljene poteze (乙)

Kode za pismenke so dolge 1 do 5 cifr, predstavljajo pa pet potez: prvo, drugo, tretjo, četrto in zadnjo.

Primeri:

za 一 vpišemo kodo: 1 ena poteza

za 十 vpišemo kodo: 12 dve potezi

za 大 vpišemo kodo: 134 tri poteze

za 中 vpišemo kodo: 2512 štiri poteze

za 冬 vpišemo kodo: 35444 pet potez

za 定 vpišemo kodo: 44514 šest ali več potez (1., 2., 3., 4., zadnja)

Prosim, da pismenkam v nadaljevanju ankete pripišete kode.

12 人

Vpišite kodo za pismenko

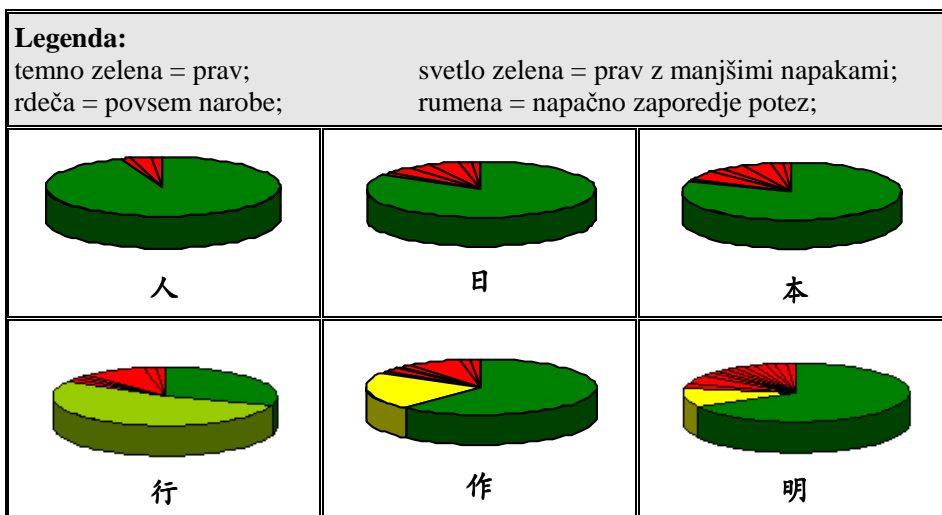
Slika 1: Navodila za *Pet potez* in prvo vprašanje (izsek iz ankete)

Prvih deset primerov je bilo zelo enostavnih in so služili kot kontrolna vprašanja za razumevanje pravil. Prvi štirje primeri so pismenke, ki so sestavljene iz največ pet potez. Anketirani se je lahko sprva osredotočil le na oblike potez. Vprašanja 6 do 10 so preverjala, ali upošteva pravilo o zadnji potezi.

Tabela 3: Kontrolna vprašanja za vnos Wubi Hua

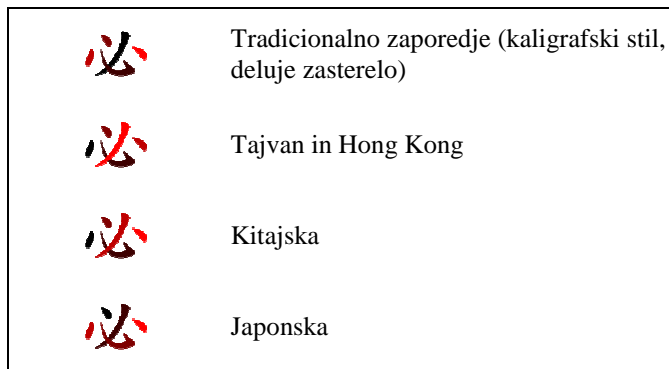
Primer	Koda Wubi Hua	Primer	Koda Wubi Hua
人	34	明	25111
日	2511	作	32311
手	3112	告	31211
本	12341	法	44114
行	33212	舞	31122

Tabela 4: Rezultati testnih vprašanj (primer šestih pismenk)



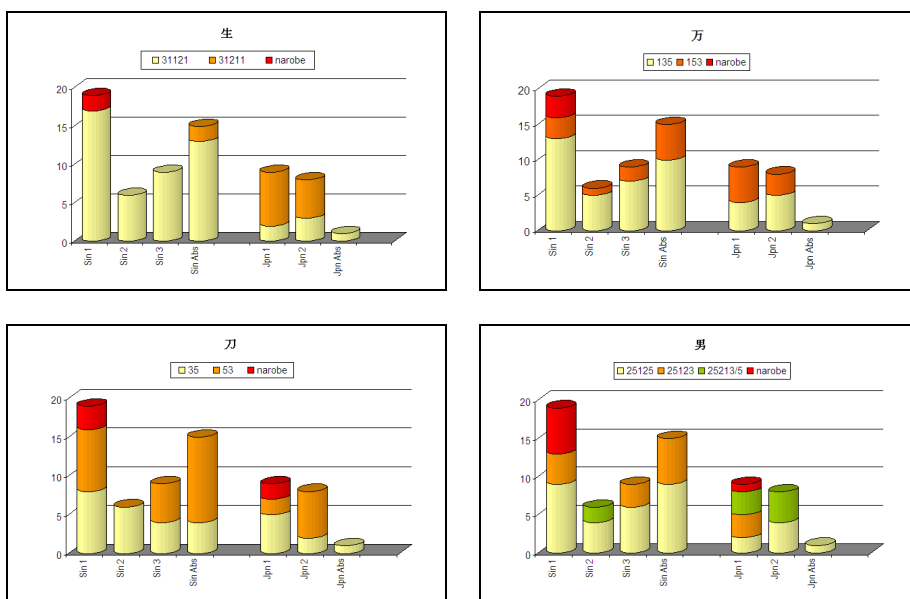
Večina anketiranih je takoj razumela principe in brez težav vnesla pravo kombinacijo tipk (temno zeleni deleži). Določene težave so se pojavile pri pismenki 行, kjer je zadnja poteza navpična črta z manjšo kljukico. Nekateri so to potezo razumeli kot »navpično« in ji pripisali številko 2, drugi pa kot »lomljeno potezo« s številko 5. Ker glede te situacije navodila niso bila dovolj jasna, štejem tudi napačni odgovor »5« za pogojno pravilnega (svetlo zeleni delež). Rdeči delež so bili povsem zgrešeni odgovori. V večji meri so napačno odgovorili isti anketiranci, zato sem jih na tem mestu izločila iz nadaljnje obravnave. Rumeni delež pove, da so anketiranci brali navodila površno, kar je posledično pomenilo napačni odgovor. Na primer, pismenka 明 ima 8 potez. Nekateri udeleženci so kot odgovor za kodo napisali vseh osem potez (25112511) namesto prvih štirih in zadnje (25111). Če se je pri določeni osebi isti tip napake stalno ponavljal, sem to osebo izločila iz nadaljnje obravnave, če pa šlo le za lapsus, sem odgovore take osebe pustila med rezultati.

V nadaljevanju ankete sem upoštevala le odgovore tistih anketirancev, ki so v prvem delu pokazali, da razumejo pravila. Sledile so nekoliko težje pismenke, ki dopuščajo alternativna zaporedja potez. Med šolske primere alternativnega zaporedja sodi radikal *ge* 戈, za katerega na Kitajskem velja, da se napiše v zaporedju 1434, na Tajvanu pa 1443. Pismenka *bi* 必 se lahko zapisuje še na več načinov, a taka raznolikost je bolj izjema kot pravilo.



Slika 2: Različna pravilna zaporedja potez za pismenko *bi* 必 (Zaporedje je označeno z barvami od črne proti rdeči)

Analiza rezultatov je pokazala, da so imeli težave s pravilnim zaporedjem le nekateri študenti (načeloma) prvih letnikov (Slika 3, rdeče obarvani stolpci).



Slika 3: Struktura odgovorov za pismenke 生, 万, 刀 in 男 po letnikih in študijskem programu

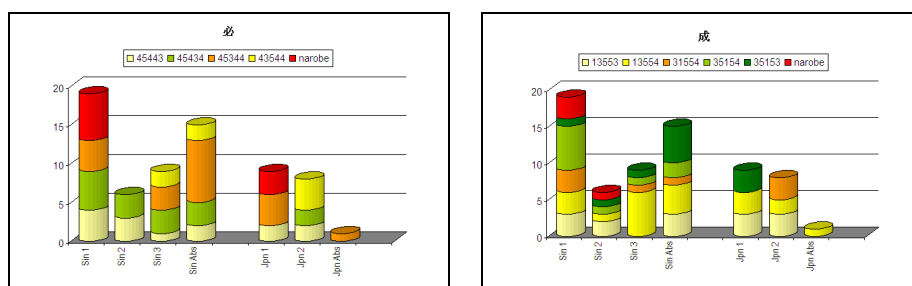
Višji letniki so uporabili dovoljena zaporedja potez, pri čemer preseneča dejstvo, da niso pisali le po priporočenem zaporedju potez. Vzemimo za primer pismenko 生. Kitajsko priporočeno zaporedje⁶ je 31121, japonsko⁷ pa 31211. Pismenka 万 naj bi se po kitajsko zapisala v zaporedju 135, po japonsko pa 153. Za pismenko 刀 je v obeh jeziki priporočeno zaporedje enako, in sicer 53, vendar so tako sinologi kot japonologi uporabili zaporedje 35. Pismenke, ki so sestavljene iz več gradnikov, so imele posledično še več možnosti. Pismenka 男 je sestavljena iz 田 in 力, kar je privedlo do štirih možnosti:

田: 25121 (kit.) & 25211 (jap.)

力: 53 (kit. in jap.) & 35 (alternativa)

Odgovori za 男: 25123, 25125, 25213 in 25215

Pri nekaterih pismenkah je bila situacija še bolj neenotna, anketirani so se odločali za precej različnih zaporedij, kar je razvidno iz slike 4.



Slika 4: Struktura odgovorov za pismenki 必 in 成 po letnikih in študijskem programu

Izkazalo se je, da anketirani kljub priporočenemu zaporedju potez uporabljajo veliko alternativ. Da bi lahko učinkovito uporabljali metodo *Pet potez*, sta dve možnosti. Prvič, da se uporabnik prilagodi enemu načinu, ki ga način vnosa predvideva; ali drugič, da način vnosa predvideva različne možnosti zapisovanja pismenk.

V nadaljevanju sem preverila, ali metoda vnosa *Pet potez* dopušča alternativna zaporedja potez, in prišla do zanimivega spoznanja, da so številne razlike povezane z operacijskimi sistemi. Tu ne gre zgolj za starejše ali novejše verzije aplikacij *Pet potez*, saj je na primer NJ Star 5.x glede tega enak NJ Star 6.x. Prav tako se integrirane verzije na Mac OS X med seboj bistveno ne razlikujejo. Novejše različice obeh (NJ Star in

⁶ Animacija zaporedja v kitajščini: <http://www.eon.com.hk/estroke/>

⁷ Priporočeno zaporedje potez v japonščini: http://thejapanesepage.com/kanji/stroke_order
Slovar z animacijo zaporedja: http://www.saiga-jp.com/kanji_dictionary.html

Mac OS X) dovoljujejo uporabo neznanega znaka (*), česar starejše verzije niso vključevale, vendar so razlike na ključnih mestih še vedno enake.

5. Razlike med operacijskimi sistemi

Če primerjamo NJ Star 6.00 in integrirani vnos Stroke v Mac OS X 10.9, opazimo, da je v NJ Staru predvidena le ena različica, v Mac OS X pa ena ali ponekod več. Če se uporabnik ne zave, da so možne tudi druge kombinacije, pismenke ne more vpisati.

Tabela 3: Predvidena zaporedja potez v NJ Staru in Mac OS X

Primer	NJ Star 6.00	Mac OS X 10.9	Primer	NJ Star 6.00	Mac OS X 10.9
必	45443	45443, 45434	北	21153	21135
成	13553	13553, 13554	情	42411	42411, 44211
母	55144	55414	万	135	153
男	25125	25123	比	5153	1535
航	33515	33545	女	531	531, 153, 135

Krepko označene kode pomenijo, da jih predvidevata oba sistema. A že na primeru izbranih desetih pismenk vidimo, da skupnih mest ni prav dosti. Posebej presenetijo zaporedja pismenke 女, ki dopuščajo kot prvo vodoravno potezo, kar ni ne kitajsko ne japonsko priporočeno zaporedje.

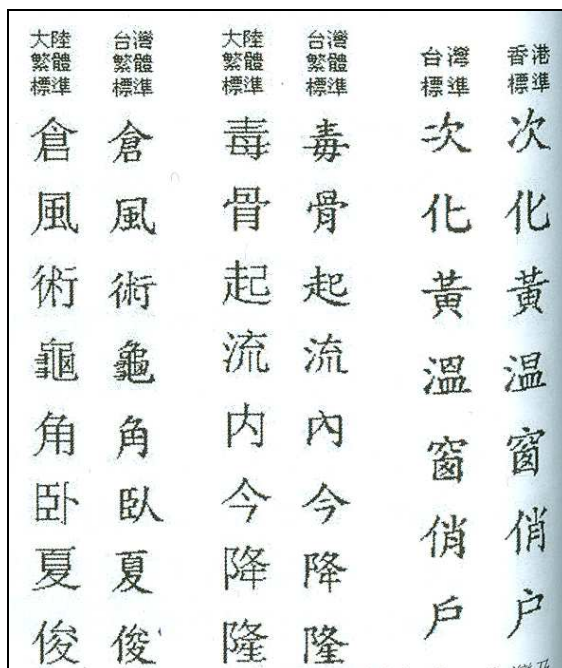
Prav zaradi svoje enostavnosti ima ta metoda še eno pričakovano pomanjkljivost. Določena kombinacija cifer lahko predstavlja večje število različnih pismenk. Uporabnik jih mora nato izbrati s seznama kandidatov. Pogoste pismenke se pojavijo med prvimi kandidati, le-te pa običajno že poznamo. Redkeje rabljene pismenke so na repu seznama kandidatov, kar pomeni dodatno klikanje, preden pridemo do željene pismenke.

Metoda *Pet potez* je resda zelo enostavna, a se zaradi omenjenih razlogov lahko zgodi, da za neznane pismenke porabimo več časa, kot bi ga potrebovali za npr. rokopis ali iskanje preko radikalov.

6. Vpliv tipografije

V zadnjem sklopu ankete so bile izmenično predstavljene pismenke v različnih pisavah (type-face). Namen tega sklopa vprašanj je bil preveriti, ali pisava vpliva na točnost vnosa z metodo *Pet potez*.

Strogo gledano to ni le vprašanje tipografije, temveč regionalnih razlik med Japonsko, Kitajsko, Hong Kongom in Tajvanom. Če je metoda *Pet potez* namenjena tudi tem regijam, bi morala upoštevati razlike.



Slika 5: Regionalne razlike Kitajska – Tavjan (levo in sredina) ter Tajvan – Hong Kong (desno). Vir: Zhuzhurenshui, 2003, pogl. 1-24

Za test sem izbrala različne realizacije radikala 示 (示 na levi strani pismenk). Slika 6 prikazuje, kako ta radikal izgleda v različnih pisavah. Prva razlika je že v prvi potezi, ki lahko izgleda kot pika (*Pet potez*: 4) ali vodoravna črta (*Pet potez*: 1). Naslednja razlika je v tretji potezi, ki jo lahko vidimo kot levo padajočo (*Pet potez*: 3) ali navpično (*Pet potez*: 2). Od tega je odvisno, ali bomo četrto potezo razumeli kot navpično ali kot levo padajočo. Peta številka ni relevantna, ker od tega radikala potrebujemo le prva štiri mesta.

禘 礼 社 祈 祝

Slika 6: Pismenke z radikalom 示 (禘) v različnih pisavah

Drugi test je bil radikal 戶. Prva poteza je lahko pika (*Pet potez*: 4), vodoravna črta (*Pet potez*: 1) ali levo padajoča poteza (*Pet potez*: 3). V različnih pisavah izgleda tako:

肩 所 扉 扁

Slika 7: Pismenke z radikalom 戶 v različnih pisavah

Razumevanje določene poteze kot piko ali vodoravno potezo ni omejeno na prvo potezo v pismenki. Lahko se nahaja tudi sredi pismenke, npr. 今, 令 in podobno.

冷 今 今 令

Slika 8: Poteza pika/vodoravna sredi pismenke v različnih pisavah

Razumevanje določene poteze ni vezano na radikale. V rokopisu lahko kar hitro poteze z rahlo krivino površno napišemo kot ravne, kar v metodi *Pet potez* pomeni razliko med 3 in 2.

周 用 朋 后

Slika 9: Levo padajoča poteza kot navpična poteza v različnih pisavah

Rezultati so pokazali, da je vizualno dojetje pismenk precej močnejše od dojetanja radikalov, čeprav sodijo vse pismenke med pogosto rabljene in jih študenti spoznajo že v prvem letniku. Napak ni bilo le pri nekaterih študentih iz višjih letnikov. To opažanje dodatno potrjujejo odgovori pri pismenki 后, kjer so mnogi menili, da je zadnja poteza lomljena, čeprav so usta □ eden prvih elementov, s katerimi se študenti srečajo pri študiju. Pričakovali bi enotni odgovor »vodoravna«.

后 后

Slika 10: Pismenka 后

7. Sklepne misli

Metoda *Pet potez* »Wubi Hua« je enostavna, naučiti se jo je mogoče že v nekaj minutah, za kar je izredno priročna za vnašanje neznanih pismenk. To velja še posebej za uporabnike Mac OS X, saj je eden od integriranih načinov vnosa. Kljub priročnosti mora uporabnik najprej s poskušanjem ugotoviti, kako so si snovalci vnosa zamislili zaporedje določenih potez. Navodila tega namreč ne opisujejo.

Obenem raziskava odpira vprašanje, kako študenti dojemajo pismenke kot celoto, njihove gradnike in celo posamezne poteze. Proti pričakovanjem anketirani v različnih tipografijah niso prepoznali istih gradnikov/radikalov.

Reference

- Denshi Jisho* — *Online Japanese dictionary. Kanji by radicals*. Retrieved June 23, 2013, from <http://jisho.org/kanji/radicals/>
- Pinyin Joe [拼音舟] (2005). *Pinyin Joe's Chinese Computing Help Desk. More Chinese Fonts & Apps*. Retrieved July 11, 2013, from <http://www.pinyinjoe.com/pinyin/encoding.htm>
- Rasmussen, E. (1998). *Chinese mac. Using the Chinese language on the Mac OS.*. Retrieved June 10, 2013, from <http://www.yale.edu/chinesemac/index.html>
- Wicentowski, J. (1994). *Wubihua For Speakers of English. How to master the most simple Chinese character-based typing method for computers*. Tutorial. Retrieved July 11, 2013, from <http://www.yale.edu/chinesemac/wubi/hua.html>
- Zhuzhurenshui [pseud] [竹竹人水]. (2003) *A survey of Chinese computing* [中文電腦經脈通 電腦易出版社]. Diannaoyi chubanshe.
- Handwritten kanji recognition*. Retrieved June 23, 2013, from <http://kanji.sljfaq.org/>
- Nciku*. Retrieved June 23, 2013, from www.nciku.com/
- MDBG Chinese-English Dictionary*. Retrieved June 23, 2013, from <http://www.mdbg.net/chindict/chindict.php>
- Bi yixia* [比一下]. Retrieved July 11, 2013, from <http://phone-input-method.biyixia.com/>
- Kanji Stroke Order. (December 08, 2008) *TheJapanesePage.com*. Retrieved June 20, 2013, from http://thejapanesepage.com/kanji/stroke_order
- Japanese Kanji Dictionary*. Retrieved June 20, 2013, from http://www.saiga-jp.com/kanji_dictionary.html
- eStroke. Animated Chinese Characters*. EON Media Limited. Retrieved June 20, 2013, from <http://www.eon.com.hk/estroke/>