

Slovenská Technická Univerzita

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 841 16 Bratislava 4

Dokumentácia k hodnoteniu posudzovanej aplikácie Rysovanie

Peter Jurkovič

Jozef Knaperek

Študijný program: Počítačové a komunikačné systémy a siete

Ročník: 3

Predmet: Interakcia človeka s počítačom

Vedúci cvičení: Mgr. Alena Kovárová, PhD.

Ak. rok: 2011/12

KLM – Keystroke Level Model

KLM je metóda používaná pri opise interakcie človeka s počítačom. Jej cieľom je odhadnúť čas potrebný na vykonanie určitej činnosti pomocou klávesnice a myši používateľom. V tomto dokumente popisujeme jeden (zdokumentovaný) scenár použitia aplikácie *Rysovanie*, ktorej autorm je Matej Pavla.

Predmetný scenár použitia:

1. Po spustení aplikácie vyberte možnosť pokračovať ako žiak
2. Vyberte zadanie číslo 1 a stlačte tlačidlo ďalej
3. Narysujte zadanie, ktoré vám učiteľ nachystal
4. Použite rovné a trojuholníkové pravítko k narysovaniu zadaných útvarov – pravítko môžete premiestniť a otočiť podľa potreby. Rovné pravítko je možné navyše rotovať
5. Ak ste nespokojný s narysovanou úsečkou, stačí ju pokliknutím označiť a vymazať
6. Po narysovaní všetkých útvarov, pokračujte v uložení projektu
7. Zadaťte nové meno projektu alebo vyberte z už preddefinovaných projektov
8. Kliknite na tlačidlo uložiť a potvrdte voľbu

Pri popise a kategorizácii jednotlivých činností KLM sme použili viacero skratiek, ktoré sú uvedené nižšie spolu s ich popisom a približným časom, ktorý daná činnosť zaberie bežnému používateľovi (tzv. Persona).

Zoznam skratiek:

- **K** – Stlačenie a pustenie klávesy na klávesnici (0.28 sek.)
- **P** – Presunutie myši na objekt na obrazovke (1.10 sek.)
- **B** – Stlačenie alebo pustenie tlačidla na myši (0.10 sek.)
- **H** – Presun ruky z klávesnice na myš alebo naopak (0.40 sek.)
- **M** – Mentálna príprava (1.20 sek.)
- **T(n)** – Napísanie reťazca znakov ($n * K$ sek.)
- **W(t)** – Čakanie na odozvu systému
- **D(l)** – Nakreslenie rovnej čiary dĺžky l myšou

Po naštudovaní dodaného scenára sme aplikáciu spustili a zaznamenali sme všetky kroky, ktoré sme pri plnení scenára museli vykonať. Ich podrobný zoznam spolu s príslušnou časťou výsledného vzorca na výpočet času je uvedený nižšie.

Postup podľa scenára (1):

- 1.) Po spustení aplikácie sa zobrazila úvodná obrazovka s možnosťou výberu z dvoch režimov: žiacky a učiteľský. Implementovaný bol iba žiacky režim, ktorý však na otestovanie dodaného scenára úplne postačoval.
- 2.) Vybratie „žiackeho módu“ kliknutím na príslušné tlačidlo. (MPBB)

- 3.) Výber zadania na vypracovanie (zo zobrazeného zoznamu zadaní). (MPBB PBB)
- 4.) Po zobrazení vybraného zadania, ktoré ukladalo za cieľ narysovať obdĺžnik so stranami 4 x 3 centimetre, sme pomocou zobrazených nástrojov začali rysovať. Splnenie danej úlohy si vyžadovalo uskutočniť nasledujúce kroky:
 1. nájsť myšou na trojuholníkové pravítko a natočiť ho do zvislého smeru. (MPBPB)
 2. narysovať zvislú čiaru (úsečku) dĺžky 4 cm. (PBD(4)B)
 3. otočiť pravítko o +90 stupňov. (PBPB)
 4. presunúť pravítko tak, aby jeho ryska prekryvala už narysovanú úsečku. (PBPB)
 5. narysovať horizontálnu úsečku dĺžky 3 cm. (PBD(3)B)
 6. otočiť pravítko o +90 stupňov. (PBPB)
 7. presunúť pravítko tak, aby jeho ryska prekryvala posledne narysovanú úsečku. (PBPB)
 8. narysovať zvislú úsečku dĺžky 4 cm. (PBD(4)B)
 9. otočiť pravítko o +90 stupňov. (PBPB)
 10. presunúť pravítko tak, aby jeho ryska prekryvala posledne narysovanú úsečku. (PBPB)
 11. narysovať horizontálnu úsečku dĺžky 3 cm. (PBD(3)B)
- 5.) Uložiť projekt kliknutím na príslušné tlačidlo. (MPBB)
- 6.) Presunúť kurzor do zobrazeného vstupného poľa a napísať názov súboru (napr. 8 znakový názov). (PBB T(8))
- 7.) Kliknúť na tlačidlo uložiť. (PBB)
- 8.) Prečítať zobrazený dialóg a potvrdiť uloženie vypracovaného zadania. (MPBB)

Sčítaním úkonov vo všetkých krokoch dostaneme nasledovný vzorec:

Pozn.: riadky sú pre prehľadnosť zalamované podľa jednotlivých úkonov

M + P + B + B +
 M + P + B + B + P + B + B +
 M + P + B + P + B +
 P + B + D(4) + B +
 P + B + P + B +
 P + B + P + B +
 P + B + D(3) + B +
 P + B + P + B +
 P + B + P + B +
 P + B + D(4) + B +
 P + B + P + B +
 P + B + P + B +
 P + B + D(3) + B +
 M + P + B + B +
 P + B + B + T(8) +
 P + B + B +
 M + P + B + B = **43.74 sekúnd.**

Celkový čas, meraný podľa metódy KLM, vyšiel 43.74 sekúnd. Uvedená hodnota však predstavuje iba čas potrebný na ovládanie používateľského rozhrania a nezahŕňa čas strávený intelektuálnym uvažovaním nad **spôsobom riešenia** danej **úlohy**. Tento čas totiž môže byť rôzny v závislosti od schopností jedinca a jeho znalosti učiva geometrie, čo nesúvisí s jeho schopnosťou práce s PC. V tomto kontexte je teda pre nás irelevantný a nebolo potrebné sa ním zaoberať.

Celkové zhodnotenie aplikácie a jej použiteľnosti

Dobрым základom pre hodnotenie aplikácie je tzv. 8 zlatých pravidiel HCI. Ako prvé pravidlo je **snaha o konzistenciu**. Z tohto pohľadu nie je moc čo aplikácií vytknúť. Tá totiž umožňuje akurát otvoriť zadanie, vyriešiť zadanie a uložiť zadanie. Konzistencia sa v týchto troch činnostiach prejaví len ťažko. A farby konzistentné sú. **Klávesové skratky** sa v programe využívať nedajú (okrem prechodu do full screen módu). To ale ani nieje potrebné pretože celá práca sa vykonáva pomocou myši. Tretím bodom je ponúkať **informatívnu spätnú väzbu**. Mnoho možností pre spätnú väzbu tu nenájde. Do úvahy pripadá akurát potvrdenie o uložení vypracovaného zadania. **Dizajn dialógu** je ďalším pravidlom. V testovanej aplikácii je proces natoľko jednoduchý a jasný, že dizajnu dialógov nie je čo vytknúť. **Ponúknuť jednoduché ošetrovanie chýb** je taktiež jedným zo zlatých pravidiel. Jedniná situácia, kde môže nastať chyba, je zlé narysovanie čiary. Riešením je vymazanie tejto čiary. To je prirodzená možnosť (keď niečo zle narysujeme tak to vygumujeme) a je aj dobre realizovaná. Je totiž nepravdepodobné, že sa zmaže iná čiara ako používateľ chce, pretože aplikácia pri mazaní označenú čiaru pekne zvýrazní.

Pravidlo **umožniť jednoduché zrušenie akcie** sa v tomto prípade môže týkať taktiež možnosti gumovania narysovaných čiar, čo je (ako už bolo spomenuté) implementované dobre.

Podpora vnútorného ťažiska kontroly je v aplikácii dodržiavaná na dostatočnej úrovni, všetky akcie sú iniciované používateľom a rysovacie pomôcky (pravítka) prirodzene reagujú na gestá používateľa. Ich poloha a natočenie sa nikdy nemenia mimovoľne.

Posledným pravidlom je **znížiť zaťaženie krátkodobej pamäti**. Jediné informácie, ktoré by si používateľ potreboval zapamätať, je zadanie úlohy. To je ale po celý čas vydiviteľné takže o zaťažení pamäte nemôže byť reč.

Chyby a nedostatky rozhrania

Jediným závažnejším problémom, ktorý sa objavil pri testovaní aplikácie, bola nemožnosť napísať názov súboru pre uloženie vypracovaného zadania v režime full-screenu. Podľa vyjadrenia autora aplikácie je tento problém spôsobený bezpečnostnou ochranou zabudovanou vo flashi. Táto vo full-screene spôsobuje blokovanie väčšiny kláves a nie je tak možné vpisovať text do edit boxov. Z tohto dôvodu odporúčame aplikáciu používať v normálnom režime (nie full-screen), príp. nejakým spôsobom vypnúť ochranu zabudovanú vo flashi.

Aplikácia obsahuje ešte zopár malých nedostatkov, ktoré ale pravdepodobne budú vyriešené vo finálnej verzii. Konkrétne ide o rôznu hrúbku vertikálnych a horizontálnych čiar. Umiestnenie zadania tiež nie je ideálne. Zadanie je rozťahnuté po celej výške plochy (zbytočne) a nenachádza sa úplne na kraji obrazovky. Medzi krajom obrazovky a zadáním preto vzniká medzera, ktorá je súčasťou pracovného „zošita“ a je v podstate nepoužiteľná. Lepším riešením by bolo umožniť zadanie podľa potreby presúvať (prípadne meniť veľkosť).