

## ПРО ХІНТІНГ ШРИФТІВ

Сальнікова Т.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Челомбітько В.Ф.

Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. Медіасистем та технологій,  
тел: (057) 702-13-78)

e-mail: tamila.salnikova@nure.ua

For fonts to look good on screen at all sizes, they need to be optimized - a process called hinting. You can correct the position of the contour on the pixel grid using special algorithms and manually. Hints are pairs of guides that additionally define the position and thickness of the main strokes (elements) of a symbol. They are implemented as a set of pairs of vertical and horizontal lines that capture all strokes (and similar elements) of the characters. Hinting is an essential part of the production of a quality font. It is indispensable in every font intended to be legible at small sizes on low resolution output devices. A well-hinted font offers the quality only provided in the past by hand-tuned bitmaps – but with all the speed and reduced memory requirements which characterize outline font formats. Moreover, because the bitmaps are still produced by an outline font, text can be rotated, scaled and viewed at different sizes, and even printed out while maintaining high image quality.

Хінтінг/хінтування (англ. hinting, від hint – «натяк, порада») – це спосіб прив'язки форми векторної літери шрифту під час растеризації (процесу перетворення векторного зображення у растрове) до сітки, щоб уникнути деформацій. Згладжування контуру шрифту виконується за допомогою спеціальних інструкцій – хінтів, закладених в шрифтовий файл. Хінтінг покращує читабельність тексту при низькій роздільній здатності екрану або дрібному розмірі шрифту [1].

Метою роботи є розгляд особливостей відображення і сприйняття текстових шрифтів на електронних пристроях відтворення інформації.

У цифровій друкарні кожен символ визначається набором контурів, які складаються зі сплайнів у вигляді кривих Безьє [2]. Коли символ рендериться на піксельній сітці, контури масштабуються до потрібних розмірів, а потім всі пікселі всередині отриманого контуру заливаються чорним. Такий алгоритм добре працює при високій щільності пікселів (DPI). Однак при DPI нижче 150 процес рендерингу стає проблематичним.

Є два види хінтінгу – PostScript (CFF) та TrueType (TTF).

PostScript-hinting – це інструкції, створені на рівні шрифтового файлу. Для хінтування таким засобом, достатньо визначити числові позначення: ширину горизонтальних та вертикальних штрихів, а також розташування основних висот гліфів, капітельних знаків, індексів та ін. TrueType-hinting – це інструкції, створені на рівні кожного гліфа. Вони дозволяють хінтувати кожен гліф для кожного кеглю [2].

TrueType-hinting розділяється на ручний та автоматичний. Для шрифтів з такими накресленнями, як Thin, ExtraLight, Light, Regular, Medium, достатньо автоматичного хінтингу. З накресленнями – від DemiBold до Black і більш складних форм шрифтів (наприклад, із зарубками або акцидентних) – відбувається ручний TrueType-hinting в шрифтовому редакторі або за допомогою спеціального програмного забезпечення. Ручний хінтинг шрифту – справжнє мистецтво і ремесло. Спеціаліст по хінтингу розмічає готовий шрифтовий файл вручну, символ за символом, а після тестує в різних розмірах тексту. Найчастіше хінтинг дозволяє зберегти характерний малюнок шрифту розміром до 14 px, а читабельність – до 9 px [2].

Задачі, що вирішує хінтинг:

- забезпечує контраст – хінтинг дозволяє зробити шрифт контрастнішим;
- підвищує читабельність – хінтинг робить знаки, а значить і весь текст, читабельним;
- створює spacing – літери не злипаються між собою, хінтинг контролює відстань між літерами;
- відповідає за вирівнювання рядка – хінтинг не дає літерам «вистрибувати» з рядка.

Щоб зробити хінтинг шрифту, потрібно спочатку запустити автохінтер. Перед ручним хінтингом використовуються скрипти, які допомагають визначити «проблемні місця». Далі вручну перевіряються контрольні значення для шрифту (висоти і товщини), вносяться правки в інструкції, зроблені автохінтингом. Завершальним етапом є тестування та правки [3].

Висновок. На сьогоднішній день для хінтингу використовується софт, який підтримує високорівневі візуальні команди і сам перекладає їх в нативний код. Але досвід показує, що шрифт без якісного ручного хінтингу багато втрачає в області застосування шрифтів, особливо на мобільних пристроях з низькою роздільною здатністю. В результаті користувачі різних сайтів і сервісів – як невеликих, так і великих, корпоративних, з багатомільйонною аудиторією, бачать криве текстове оформлення.

Література:

1. Хінтинг. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хінтинг>.
2. Хинтинг шрифтов: от появления к практическому применению. URL: <https://vc.ru/design/206378-hinting-shriftov-ot-poyavleniya-k-prakticheskomu-primeneniyu>.
3. Расскажите о хинтинге шрифтов. URL: <https://bureau.ru/soviet/20190511/>.