|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ**  **ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА** |  |

|  |
| --- |
| **УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ**  **ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**  **НОВИ САД**  **Департман за рачунарство и аутоматику**  **Одсек за рачунарску технику и рачунарске комуникације**  **ИСПИТНИ РАД**  **Кандидати: Милан Ђокић,Мирослав Радаковић**  **Број индекса: РА11/2014, РА40/2014**  **Предмет: Логичко пројектовање рачунарских система 2**  **Тема рада: Framebuffer less 2-D GPU**  **Ментор рада: Милош Суботић**  **Нови Сад, јануар, 2017.** |
|  |

Садржај

[1. Увод 3](#_Toc485378790)

[2. Опис решења 3](#_Toc485378791)

# 1. Увод

Модерне графичке картице се састоје од великог броја процесорских језгара и имају велику сопствену меморију (реда величине ГБ) .

Тежи се ка све већој независности рада графичких картица од центра процесора, тако да оне постају све "паметније" и све самосталније у свом раду.

Да би се максимално искористили капацитети графичких картица, логика рендеровања графике се све више пребацује на сам хардвер. Готово комплетно 3Д Vertex процесирање, укључујући напредне методе филтрирања је хардверски реализовано.

# 2. Опис решења

Алгоритам рендерује правоугаонике са задатим координатама, величином и бојом.

Улаз је матрица која индексира елементе листе правоугаоника. Један елемент матрице индексира елементе листе правоугаоника који припадају једном тиле-у величине 32x32.

Прво се читају елементи тиле матрице из меморије а затим се на основу вредности тог елемента рачунају адресе елемената листе правоугаоника и читају њихови атрибути (позиција, величина, боја). Након тога се врши сама обрада. Обрада једне линије тиле-а је реализована проточно тако да се након пуњења проточне структуре у сваком такту генерише један излазни пиксел.

Обрада укључује рачунање боје пиксела и нивоа транспарентности (рачунање RGB компоненти и алпха блендинг).

Алгоритам итеративно пролази кроз сваку тиле линију док не обради комплетну величину екрана (640x480).

Излаз рендеровања (једна тиле линија) се уписује у ФИФО меморију коју чита VGA контролер.