

Објектно оријентисано програмирање

слајдови за вежбе

*Адриан Милаковић, сарадник у настави
aki@etf.bg.ac.rs*

Задатак 1.

Написати систем класа на програмском језику C++ за манипулацију над сликама. Слика се састоји из матрице пиксела.

- Могуће је учитати слику из *string*-а чији је формат дат у наставку.
- Могуће је сачувати слику у *string* истог формата.
- Могуће је обрнути боје на слици.
- Могуће је конвертовати слику у црно-белу.
- (домаћи) Могуће је ротирати слику по некој оси (*flip image*)
- (домаћи) Могуће је замутити слику тако што сваки пиксел мења пикселом чији су интензитети боја добијени као средње вредности интензитета боја свих суседних пиксела (*blur*)

Написати главни програм на програмском језику C++ који тестира функционалности класа.

Задатак 1.

Формат *string*-а:

- у првом реду се налази вредност ширине слике у пикселима
- уколико висина и ширина слике нису једнаке, у следећем реду се налази вредност висине слике у пикселима
- у следећем реду се налази ознака „-“
- у наредним редовима се налазе интензитети црвене, зелене и плаве боје сваког пиксела

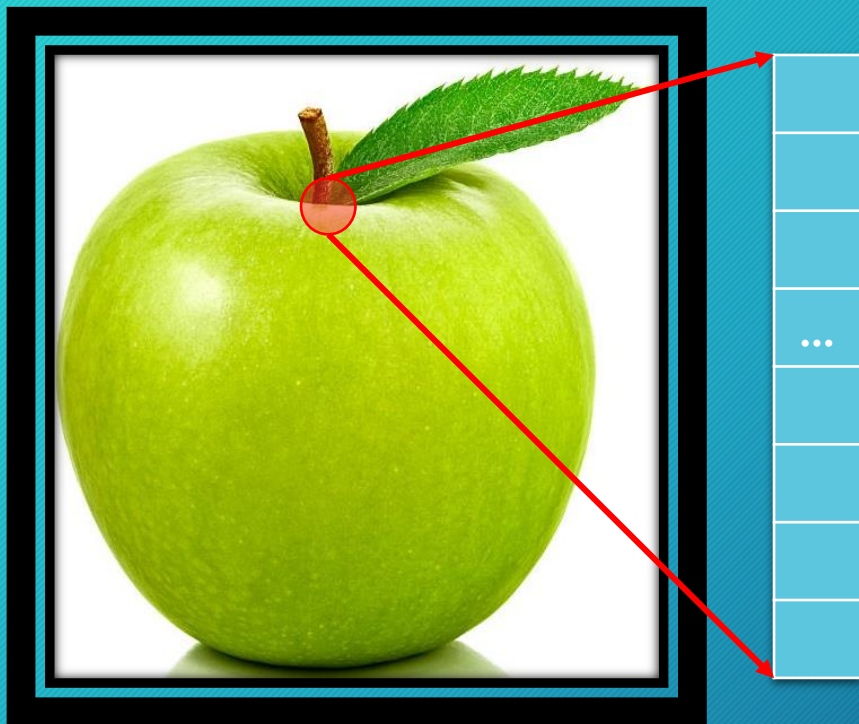
1024
720
-
255
0
255
0
255
0
...

1	0	2	4	\n	7	2	0	\n	-	\n	2	5	5	...
---	---	---	---	----	---	---	---	----	---	----	---	---	---	-----

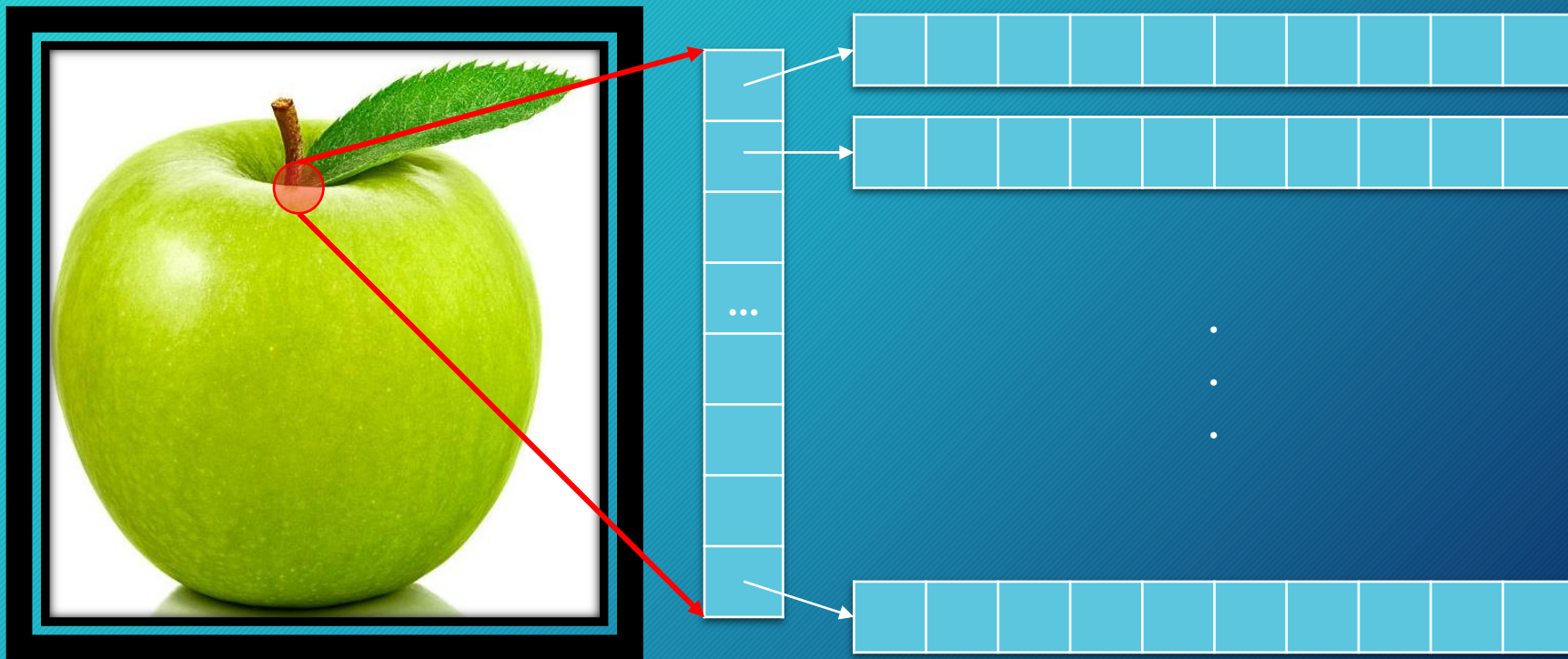
Објектна декомпозиција



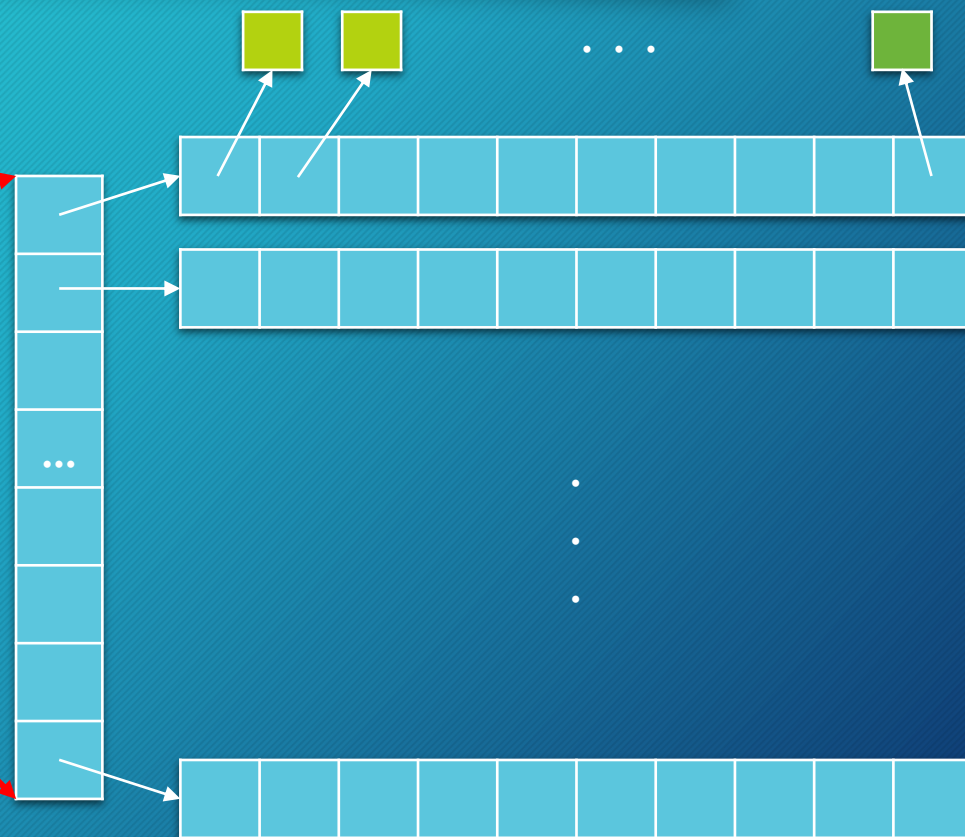
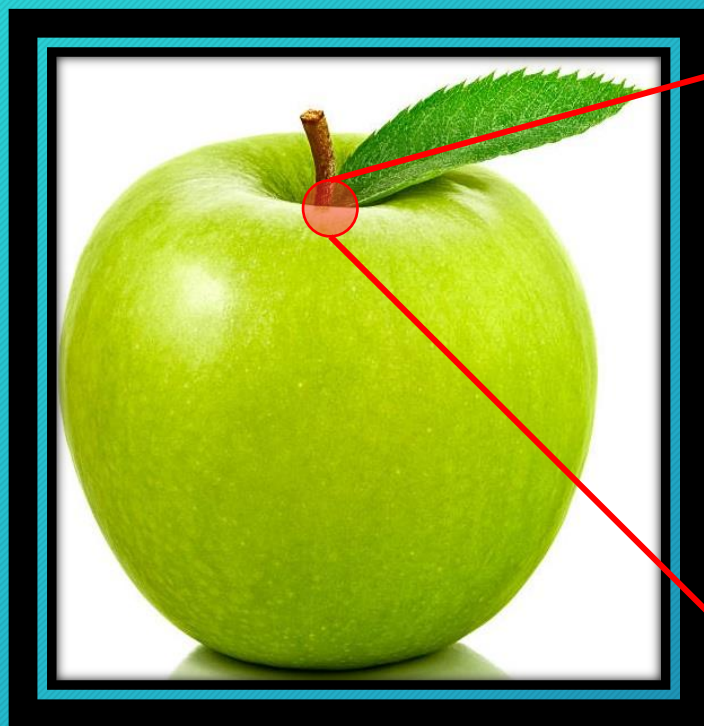
Објектна декомпозиција



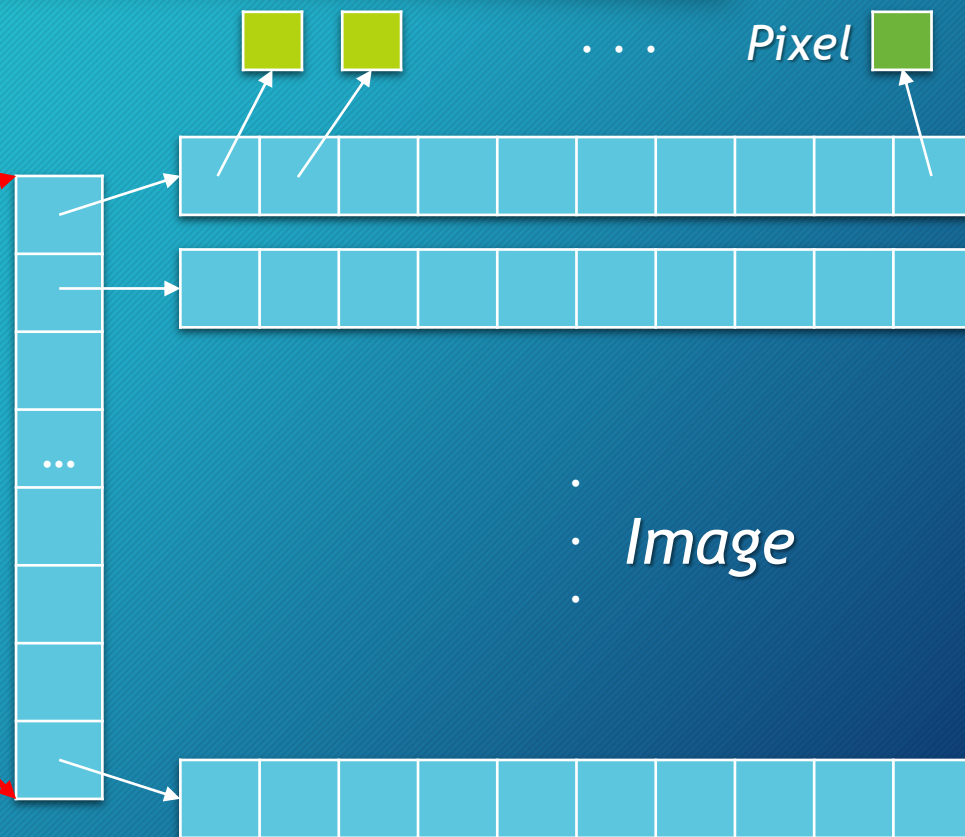
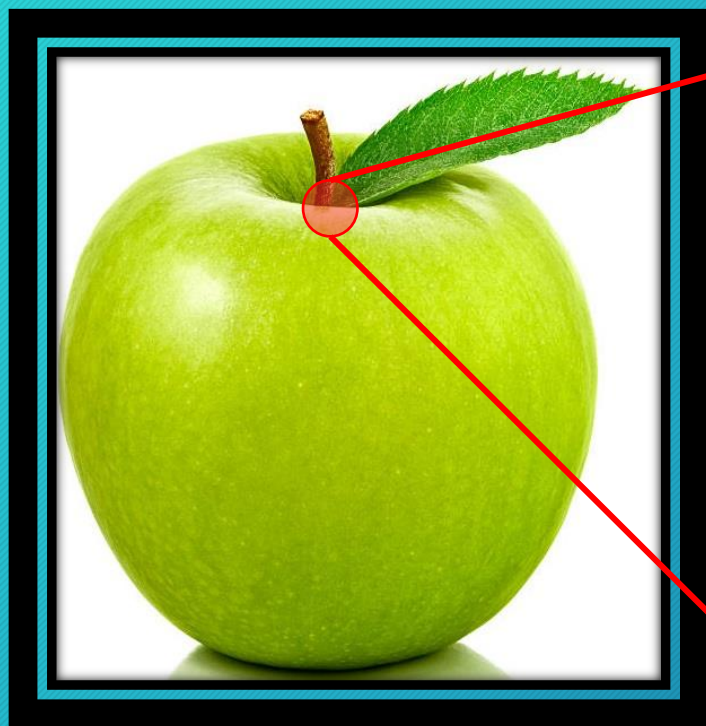
Објектна декомпозиција



Објектна декомпозиција

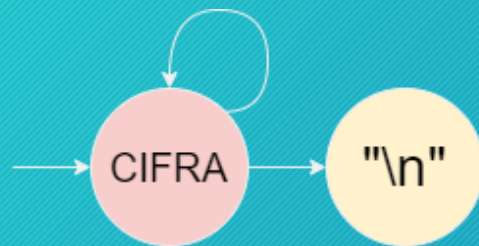


Објектна декомпозиција



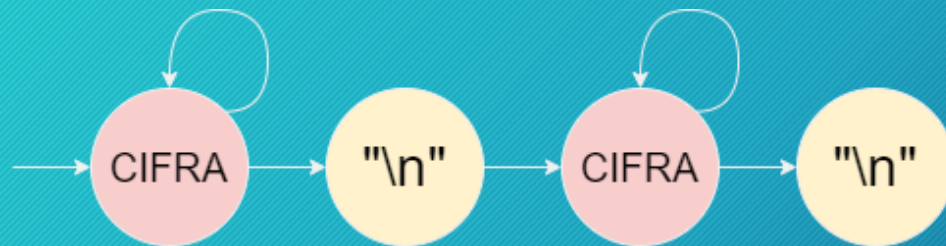
Парсирање стринга

1	0	2	4	\n	7	2	0	\n	-	\n	2	5	5	...
---	---	---	---	----	---	---	---	----	---	----	---	---	---	-----

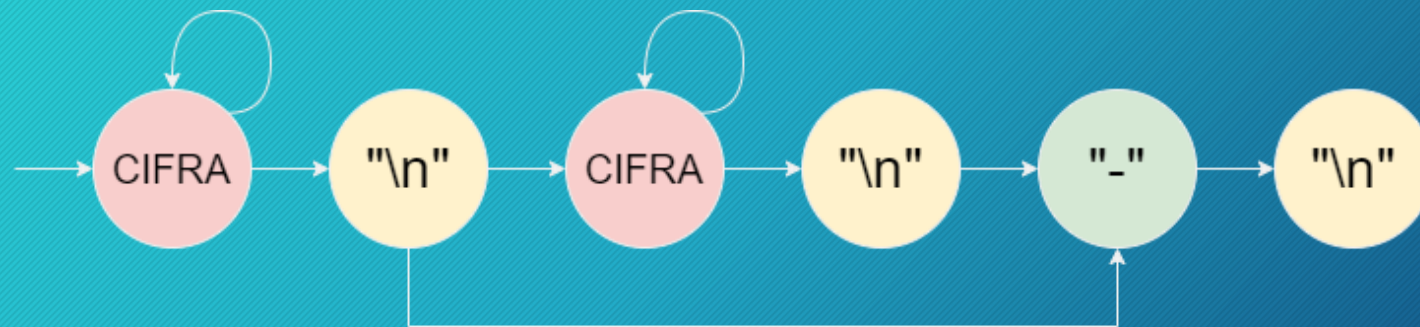
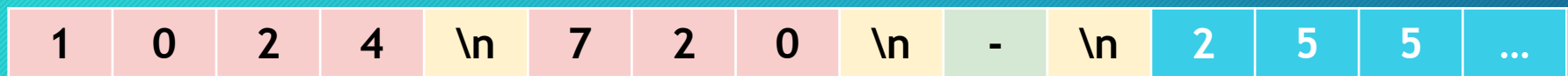


Парсирање стринга

1	0	2	4	\n	7	2	0	\n	-	\n	2	5	5	...
---	---	---	---	----	---	---	---	----	---	----	---	---	---	-----

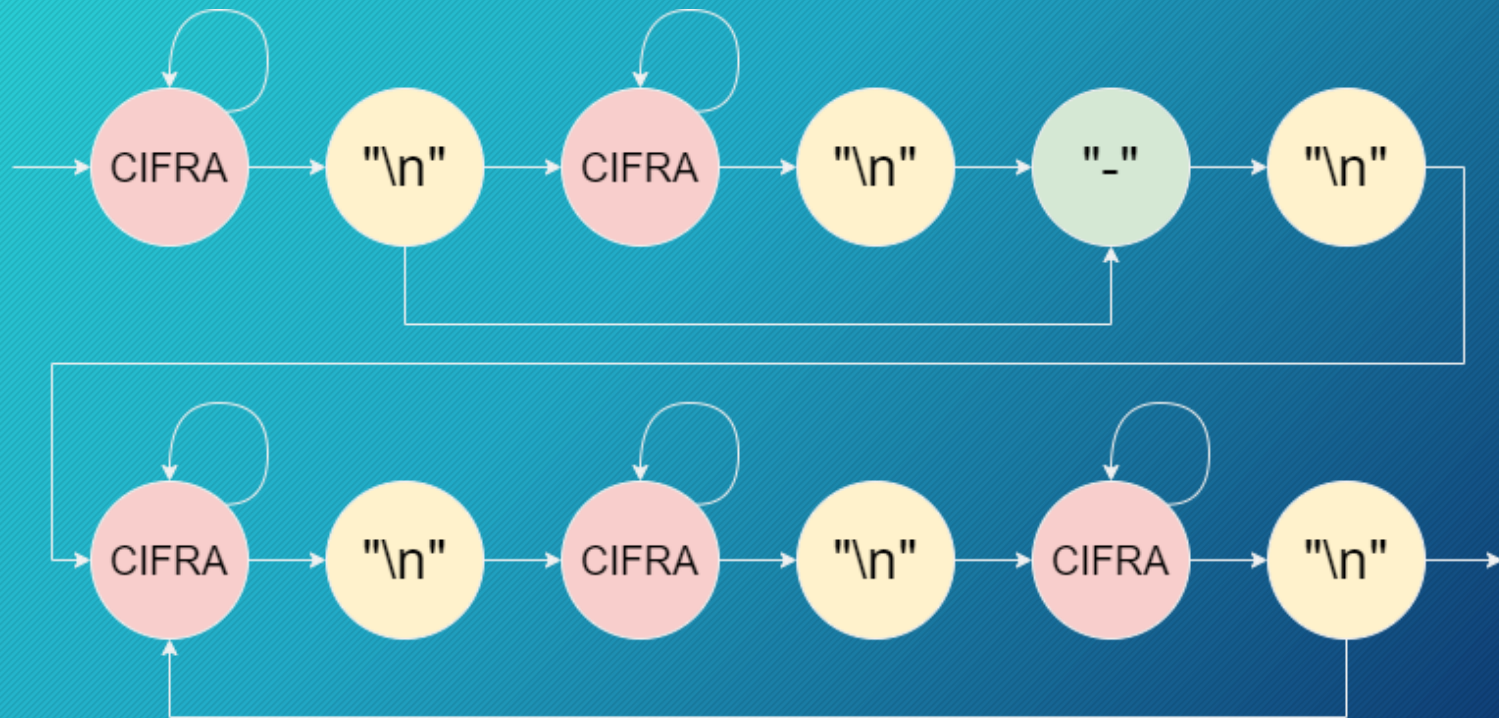


Парсирање стринга



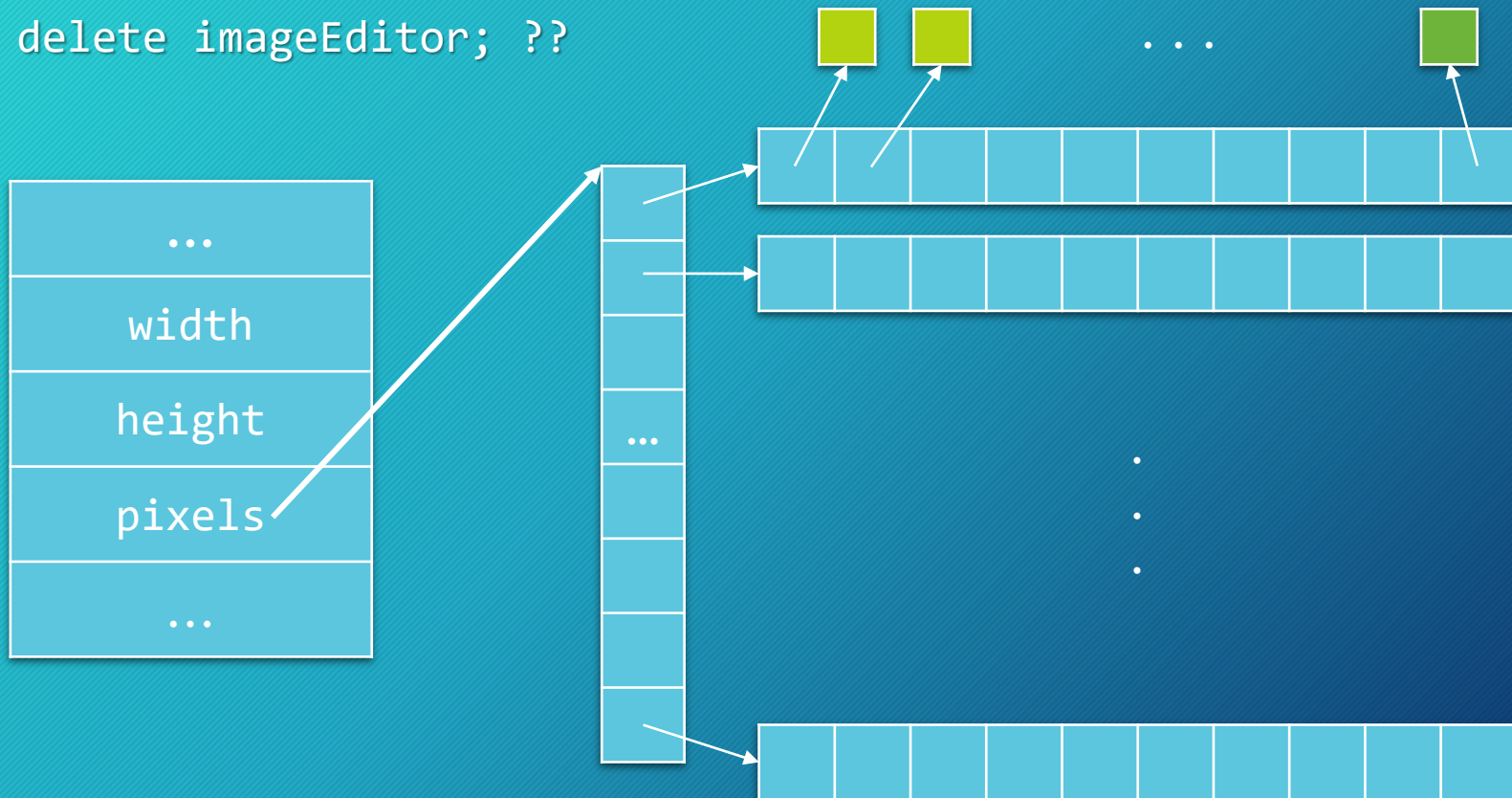
Парсирање стринга

1 0 2 4 \n 7 2 0 \n - \n 2 5 5 ...

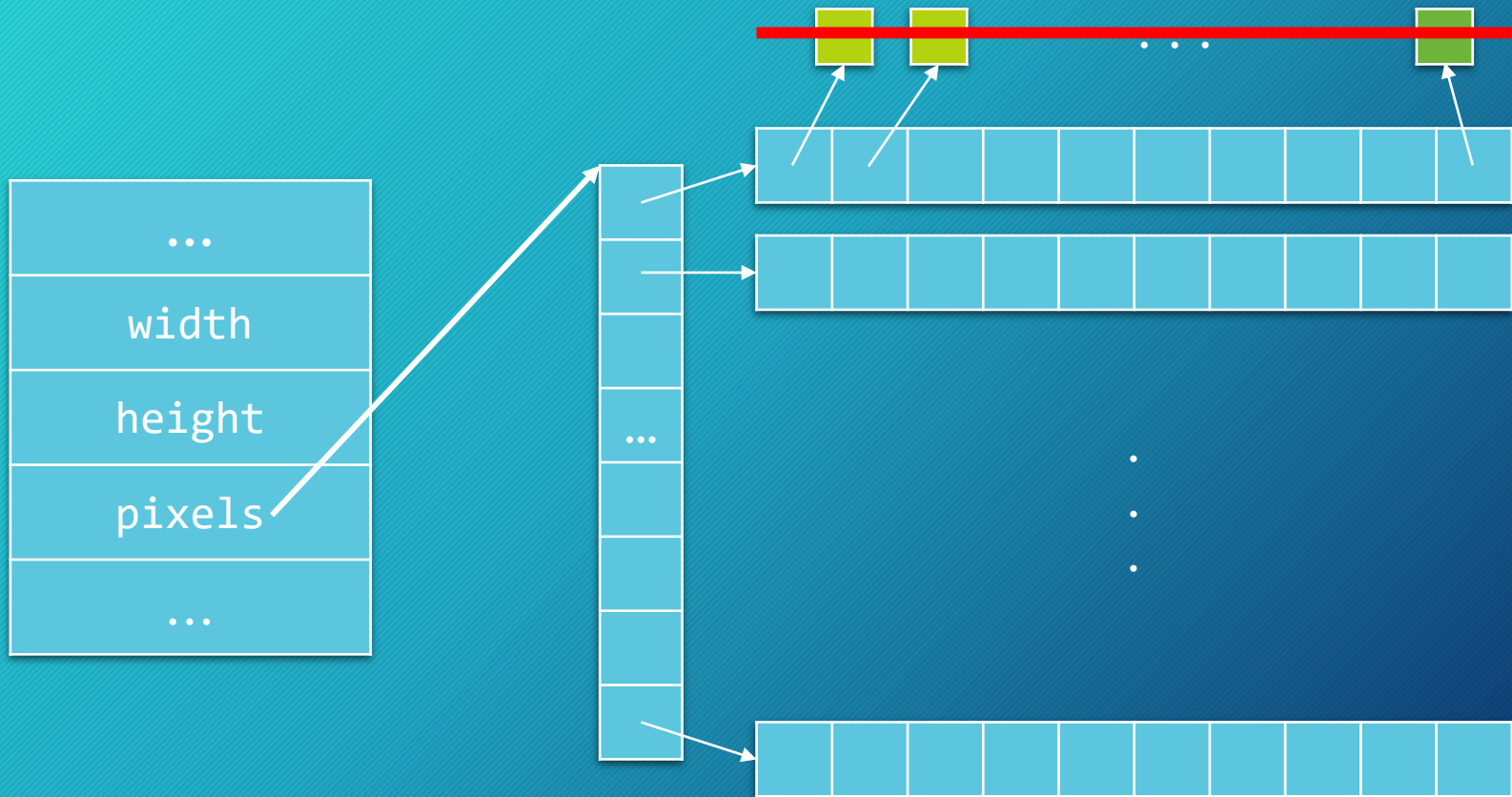


Заузеће динамичке меморије

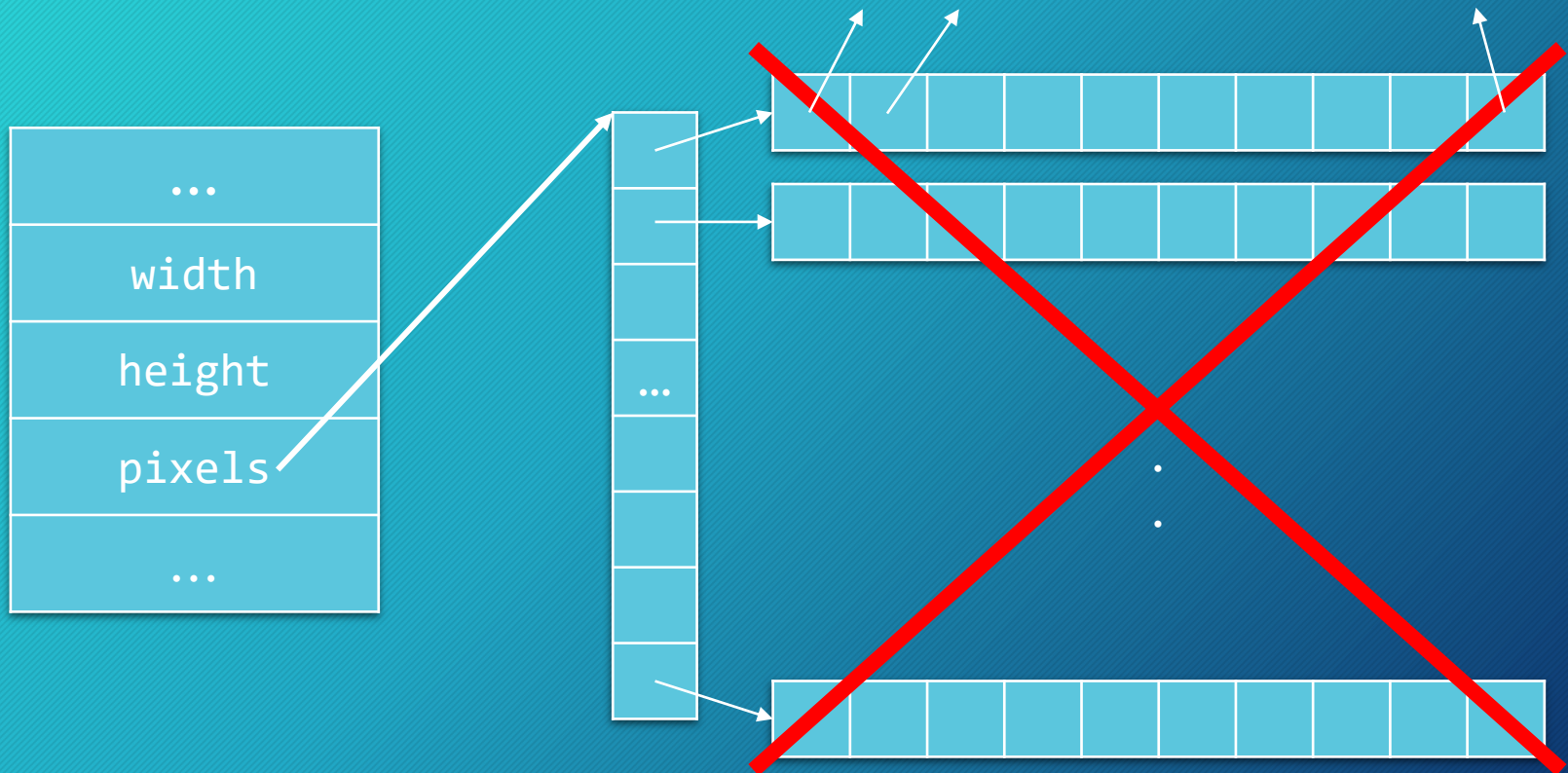
```
delete imageEditor; ??
```



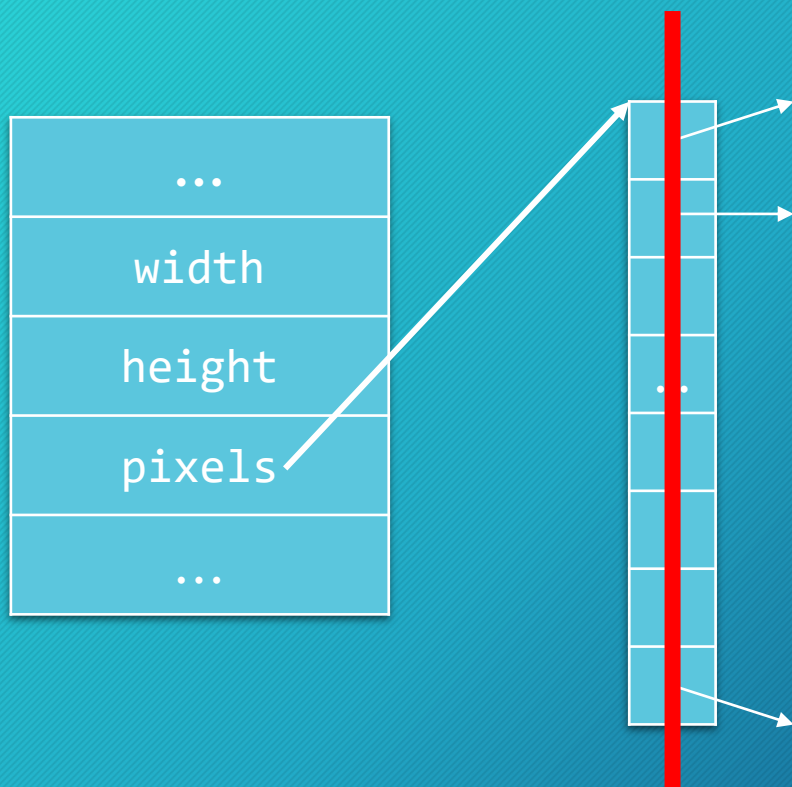
Заузеће динамичке меморије



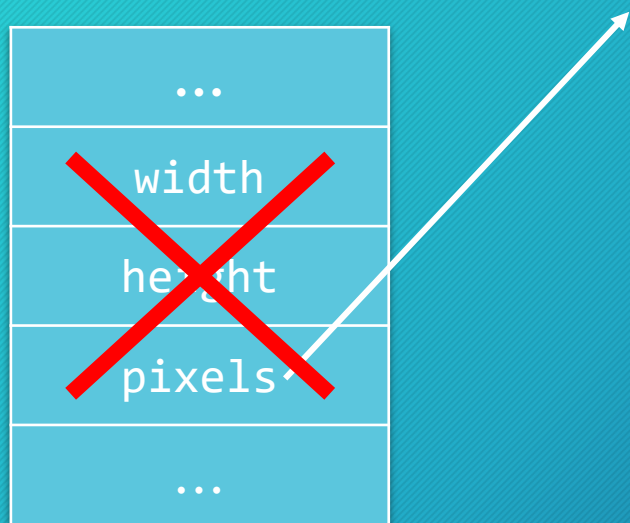
Заузеће динамичке меморије



Заузеће динамичке меморије



Заузеће динамичке меморије



Задатак 2. (домаћи)

Написати класу на програмском језику C++ за рад са комплексним бројевима. Комплексан број се састоји из реалног и имагинарног дела.

- Могуће је учитати комплексан број из *string*-а чији је формат дат у наставку.
- Могуће је исписати комплексан број на стандардни излаз у истом формату.
- Могуће је креирати нов комплексан број као резултат збира два комплексна броја.
- Могуће је креирати нов комплексан број као резултат разлике два комплексна броја.

Написати главни програм на програмском језику C++ који тестира функционалности класе.

Задатак 1.

Формат *string*-а: *ime_promenljive* = $\pm re \pm imi$

- уколико је реалан део броја 0, он се изоставља (пр. $z = 2i$)
- уколико је имагинаран део броја 0, он и имагинарна јединица „ i “ се изостављају (пр. $z = -2$)
- уколико је имагинаран део броја 1, он се изоставља (пр. $z = 5 + i$)
- уколико су и имагинаран и реалан део броја 0, онда је формат *ime_promenljive* = 0 (пр. $z = 0$)
- знак плус испред првог сабирка није потребан (пр. $z = 2 + 2i$; $z = 5i$; $z = 3$; $z = i$)

Задатак 2. (домаћи)

Потписи функција за тест са сајта:

- конструктори:
 - `Complex::Complex(string name, int re, int im)`
 - `Complex::Complex(string formatted_complex)`
- сабирање и одузимање:
 - `Complex* Complex::add(string name, Complex* other)`
 - `Complex* Complex::sub(string name, Complex* other)`
- ИСПИС
 - `void Complex::print()`

Задатак 3. (домаћи)

Написати класу на програмском језику C++ која апстракује таблу са играчима. Табла се састоји из листе играча који се на њој налазе и памти тренутног играча на потезу.

- Могуће је креирати новог играча.
- Могуће је померити следећег играча на табли. Уколико се играч који се помера нађе на позицији другог играча, тада се други играч брише из табле.
- Могуће је исцртати таблу на стандардном излазу. Играче исцртавати почетним словима њихових имена. Празне позиције исцртати произвољним знаком.

Написати главни програм на програмском језику C++ који тестира функционалности класе. Програм креира таблу и од корисника циклично тражи да креира нове играче. Када је корисник унесе последњег играча, програм помера једног по једног играча. Након сваког померања табла се исцртава. Програм се завршава када на табли остане само један играч. Водити рачуна о исправном руковању ресурсима.