Информатика
8. одделение

СЛАЈД 1 — КРАТКО ПОТСЕТУВАЊЕ

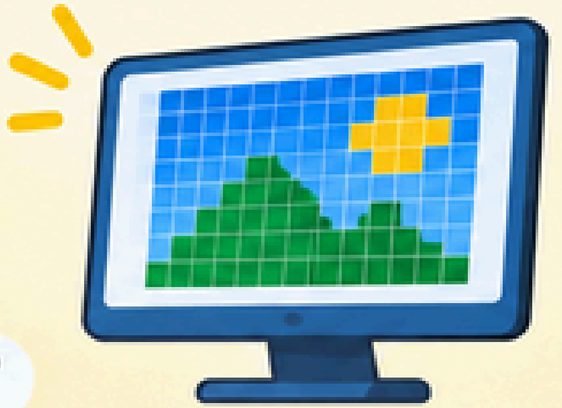


Од претходниот час:

1. Кои две цифри ги користи бинарниот броен систем?
2. Што е бит?
3. Што е кодирање?
4. Што е декодирање?
5. За што се користи криптографијата?

Денес откриваме:

- Како компјутерот создава слики од мали точки?
- Како побрзо да пронајдеме податок?
- Како компјутерот извршува повеќе задачи истовремено?

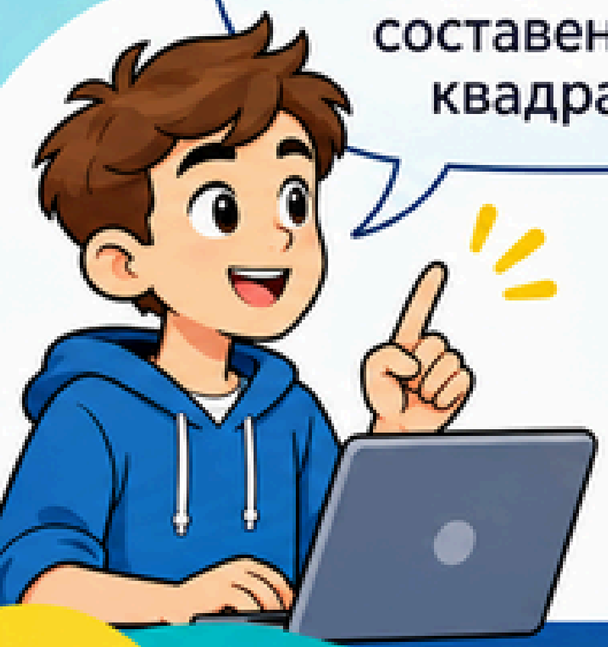


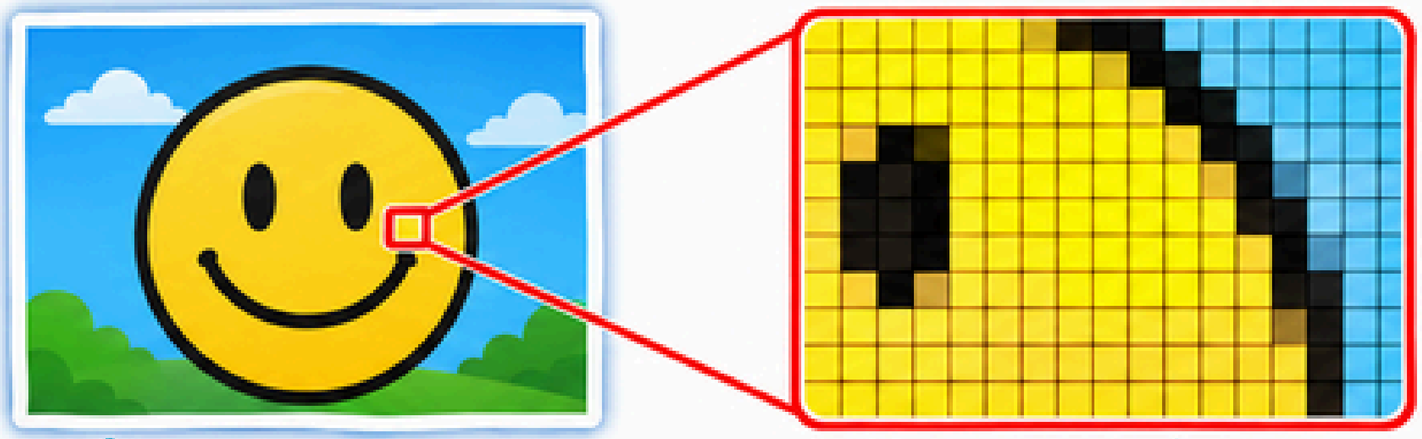
Наставник: Леонид Крстевски

СЛАЈД 2 — КАКО КОМПЈУТЕРОТ ЈА ПРИКАЖУВА СЛИКАТА?

Замисли дигитална фотографија.

Кога многу ќе ја зголемиме, можеме да забележиме дека е составена од мали квадратчиња.





ПИКСЕЛИ

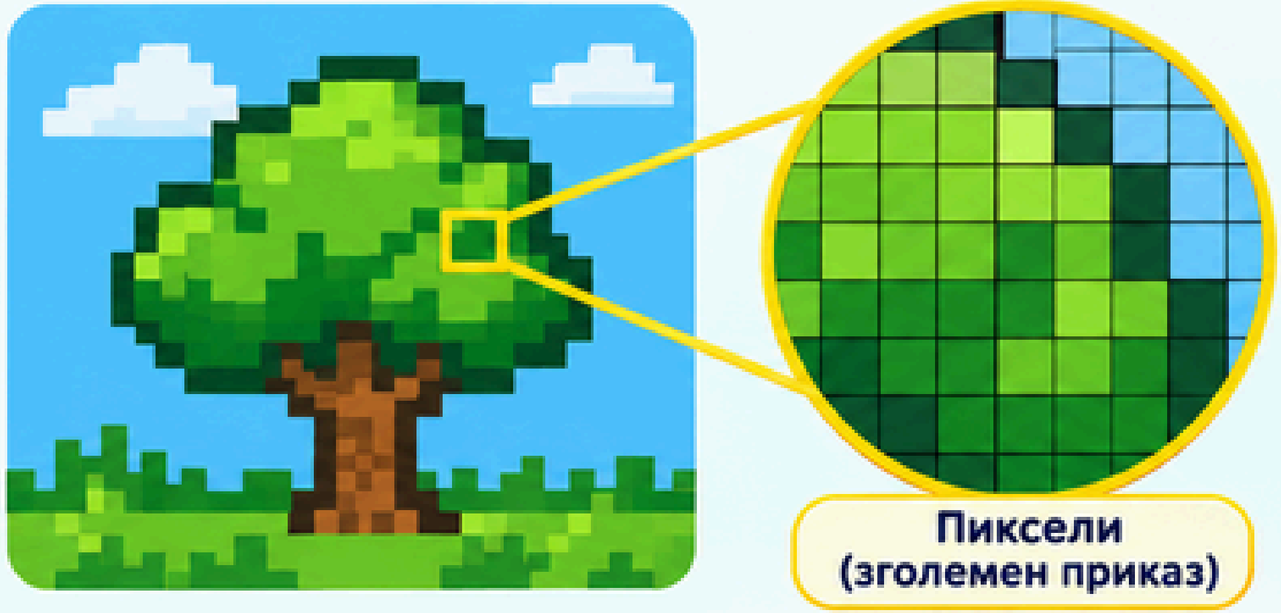
ВАЖНО: Пиксел е најмалиот поединечен елемент на растерска слика.

- Секој пиксел има определена боја.
- Многу пиксели заедно создаваат целосна слика.



СЛАЈД 3 — ШТО Е РАСТЕРСКА ГРАФИКА?

ДЕФИНИЦИЈА: Растерска графика е начин на претставување дигитални слики со помош на мрежа од пиксели.



Пиксели (зголемен приказ)

ПРИМЕРИ:

- дигитални фотографии
- Pixel Art во видеоигри
- PNG и JPEG слики

ВАЖНО: Редоследот, положбата и бојата на пикселите го определуваат изгледот на растерската слика.

8 одделение

Информатика

СЛАЈД 4 – ЛОГИЧКА ЗАДАЧА: ТАЈНА СЛИКА

Имаме мрежа од 5 × 5 квадратчиња.

0	0	1	0	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
0	0	1	0	0

Правило:

0 = бело квадратче

1 = црно квадратче

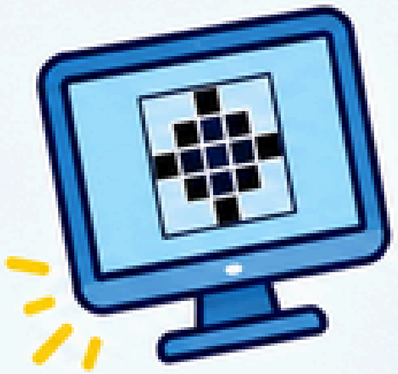


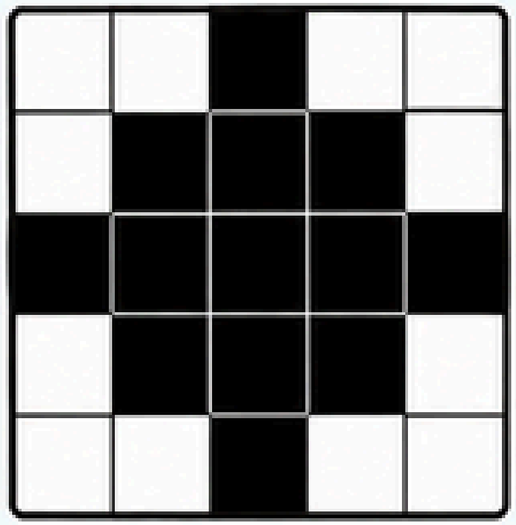
Прашања:

1. Каква фигура ќе добиеме ако ги обоиме квадратчињата според правилото?
2. Колку црни пиксели има сликата?

2 минути – обиди се самостојно.

СЛАЈД 5 — РЕШЕНИЕ: ТАЈНА СЛИКА ✅





Добиваме фигура што личи на дијамант (ромб).

Броење на пиксели: 1 + 3 + 5 + 3 + 1 = **13 пиксели**

ШТО НАУЧИВМЕ?



- ☑ Слика може да се претстави со мрежа од пиксели.
- ☑ Во оваа задача користевме 0 и 1 за да претставиме две бои.
- ☑ Ова е пример за поврзување на растерска графика, кодирање и логика.

СЛАЈД 6 — НОВ КОНЦЕПТ: ПРЕБАРУВАЊЕ



Сценарио:

- Замисли дека имаш список со **1.000** имиња.
- Треба да го најдеш името **Марко**.

А) Да ги проверуваш имињата едно по едно.

В) Ако се подредени по азбучен ред, да ја искористиш подреденоста за побрзо пребарување.



ВАЖНО: **Пребарување** е постапка за пронаоѓање определен податок во множество податоци.

Примери за пребарување:

- имиња во список
- датотеки на компјутер
- информации на Интернет
- контакти во телефон

СЛАЈД 7 — ДВА НАЧИНА НА ПРЕБАРУВАЊЕ

1. Последователно пребарување

Проверуваме елемент по елемент сè додека не го најдеме бараниот.

Пример: Да го најдеме бројот **23** во списокот:

8	14	19	23	30	41

Го проверуваме првиот (8) → Потоа вториот (14) → Потоа третиот (19) → Го наоѓаме бараниот (23)





2. Пребарување со преполовување

Кај подреден список можеме да го провериме средниот елемент и да отфрлиме половина од можностите.

Пример: Да го најдеме бројот **23** во **подреден** список:

8	14	19	23	30	41

1. Го проверуваме средниот елемент (19). Бидејќи 23 > 19, ја отфрламе левата половина.



2. Сега проверуваме средниот елемент од десната половина (30). Бидејќи 23 < 30, ја отфрламе десната половина.



3. Останува еден елемент (23) – го наоѓаме бараниот број.



ВАЖНО: Кај пребарувањето со преполовување, списокот мора да биде **подреден.**

СЛАЈД 8 — ЗАДАЧА: ПРОНАЈДИ ГО БРОЈОТ



Подредена (сортирана) листа:

2	4	6	8	10	12	14

Треба да го пронајдеме бројот: 12



Прашања:

1. Колку броеви ќе провериме ако одиме од почеток, еден по еден?
2. Можеме ли да го најдеме побрзо користејќи ја подреденоста?

1 минута.

СЛАЈД 9 — РЕШЕНИЕ: ПРЕБАРУВАЊЕ

НАЧИН 1 — Последователно

Го проверуваме секој број **по ред** (од почеток кон крај) сè додека не го најдеме **12**.

2 → 4 → 6 → 8 → 10 → 12 ✓



Проверивме 6 броеви.

НАЧИН 2 — Со преполовување

Го делиме (преполовуваме) множеството и го проверуваме средниот број.

1. Прво го проверуваме средниот број: **8.** → 12 е поголемо од 8.
2. Остануваат броевите: **10, 12, 14**
3. Го проверуваме средниот број: **12.** → 12 ✓

Проверивме 2 броеви.



ВАЖНО: Различни постапки за пребарување можат да бараат различен број проверки.

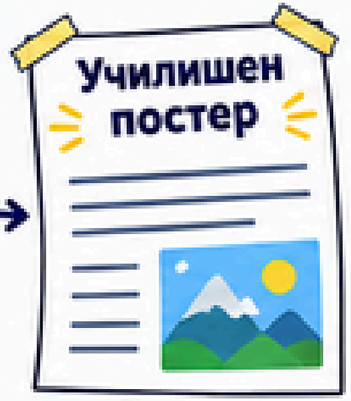
СЛАЈД 10 — НОВ КОНЦЕПТ: ПАРАЛЕЛИЗАЦИЈА

Замисли дека треба да подготвиме училишен постер.



Пишување текст

Изработка на слика



Дали мора прво да го завршиме текстот, па потоа сликата?

НЕ!

Ако задачите се независни, можеме да ги извршуваме истовремено.

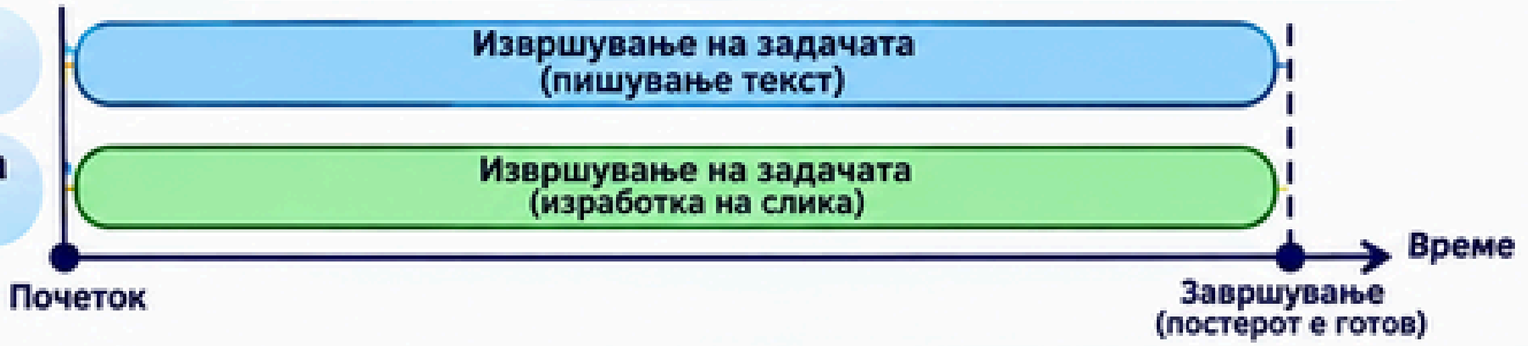
ДЕФИНИЦИЈА:

Паралелизација е организирање на работа така што повеќе независни задачи или делови од задачи можат да се извршуваат истовремено.

Паралелно (истовремено) извршување на задачите

Пишување текст

Изработка на слика



Резултат: постерот е готов побрзо, затоа што задачите се извршувале паралелно.

СЛАЈД 11 — ПАРАЛЕЛИЗАЦИЈА ВО КОМПЈУТЕРИТЕ



Компјутерите може да користат повеќе процесорски јадра за извршување задачи.

Едно јадро обработува дел од задача.

Друго јадро истовремено обработува друг дел.

ВАЖНО! | **Паралелното извршување може да го намали времето потребно за завршување на работата.**

Но не секоја задача може да се извршува паралелно.

СЛАЈД 12 — НАТПРЕВАРУВАЧКА ЗАДАЧА

Подгответе постер (плакат) на зададена тема!

A – пишување текст:



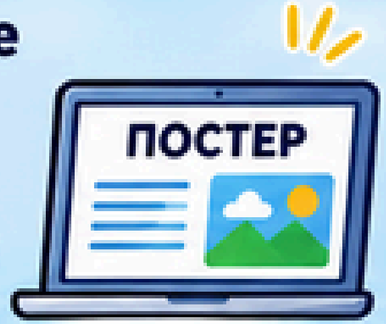
4 минути

B – создавање слика:



3 минути

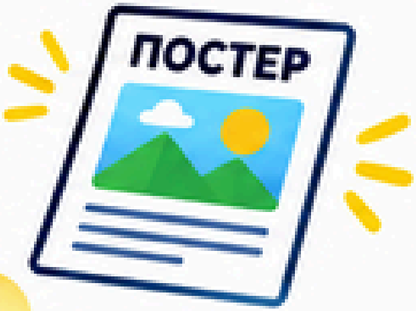
C – спојување на текстот и сликата:



2 минути

Правила:

- **A** и **B** можат да започнат истовремено.
- **C** може да започне само кога **A** и **B** ќе завршат.



За колку најмалку минути може да биде готов постерот?

A) 9 минути | B) 7 минути | C) 6 минути | D) 4 минути

2 минути

СЛАЈД 13 — РЕШЕНИЕ: ПАРАЛЕЛИЗАЦИЈА ✅

Временска линија (паралелно, па зависна задача)



Логика на решението (чекор по чекор)

1. А завршува за **4 минути.**
2. В завршува за **3 минути.**
3. По **4 минути** можеме да ја започнеме **C.**
4. С трае уште **2 минути.**

4 + 2 = 6 минути ➡ **ТОЧЕН ОДГОВОР: C) 6 МИНУТИ** ✅

Што научивме?

Паралелизацијата овозможува **независните задачи** да се извршуваат **истовремено**. Но задачите што зависат од други задачи **мора да почекаат.**

СЛАЈД 14 — ПРОВЕРКА НА ИЗВРШУВАЊЕ ПРОГРАМА

Почетната вредност на X е: **X = 2**

Инструкции:

1. Додај 3 на X.
2. **АКО** X е поголемо од 4, помножи го со 2. **ИНАКУ** одземи 1,
3. Одземи 1 од X.

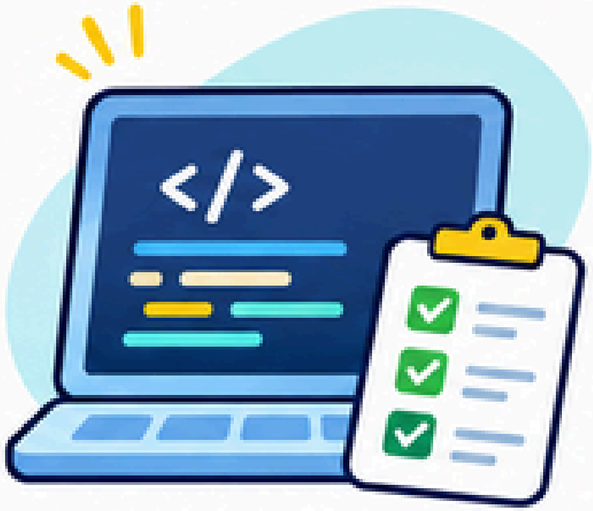




Колку ќе изнесува X на крај?

A) 5 B) 8 C) 9 D) 10

СЛАЈД 15 — РЕШЕНИЕ: ПРОВЕРКА НА ПРОГРАМАТА ✅



Почеток: X = 2

↓

1 ЧЕКОР 1: X = 2 + 3 = 5

↓

2 ЧЕКОР 2: Дали 5 е поголемо од 4? **ДА** ✅ → X = 5 × 2 = 10

↓

3 ЧЕКОР 3: X = 10 – 1 = 9

🎯 | ТОЧЕН ОДГОВОР: C) 9 ✅

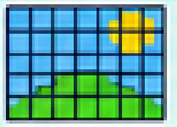
⚠ | **ВАЖНО!** Проверка на извршување програма значи следење на инструкциите чекор по чекор за да се утврди дали резултатот е точен.

СЛАЈД 17 — МИНИ ВАЖНИ РЕЧЕНИЦИ

1. **Пиксел** е најмалиот поединечен елемент на растерска слика.



2. **Растерска графика** е претставување дигитални слики со помош на мрежа од пиксели.



3. **Положбата и бојата** на пикселите го определуваат изгледот на сликата.



4. **Пребарување** е постапка за пронаоѓање определен податок во множество податоци.



5. Кај **пребарувањето со преполовување,** списокот мора да биде подреден.



6. **Паралелизација** овозможува повеќе независни задачи да се извршуваат истовремено.



7. **Паралелизацијата** може да го намали времето на извршување.



8. **Проверка на извршување програма** значи следење на инструкциите чекор по чекор и проверување на резултатот.



СЛАЈД 18 — БРЗ КВИЗ ⚡

1. Што е пиксел?

A) Вид програма

B) Најмал поединечен елемент на растерска слика

C) Вид компјутерска мрежа

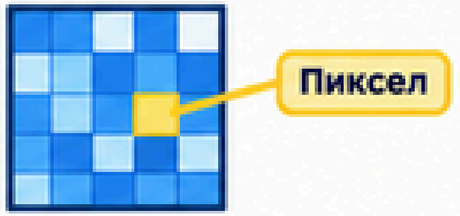


2. Од што се состои растерската слика?

A) Од пиксели

B) Од процесори

C) Од датотеки

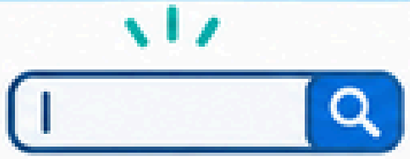


3. Што е пребарување?

A) Создавање слика

B) Пронаоѓање определен податок

C) Бришење програма



4. Кој услов е потребен за пребарување со преполовување?

A) Податоците да бидат подредени

B) Сите податоци да бидат исти

C) Податоците да бидат избришани



5. Што е паралелизација?

A) Извршување независни задачи истовремено

B) Извршување само една задача

C) Претворање на броеви во бинарни



6. Што правиме кога проверуваме извршување програма?

A) Ги прескокнуваме инструкциите

B) Ги следиме инструкциите и го проверуваме резултатот

C) Секогаш го менуваме почетниот број



Одговори: 1-Б, 2-А, 3-Б, 4-А, 5-А, 6-Б