VIII ОДДЕЛЕНИЕ – ТЕМА 2

ЛОГИЧКИ НАТПРЕВАРУВАЧКИ ЗАДАЧИ



Час 1 од 6 – Како размислува компјутерот?

Наставник: Леонид Крстевски

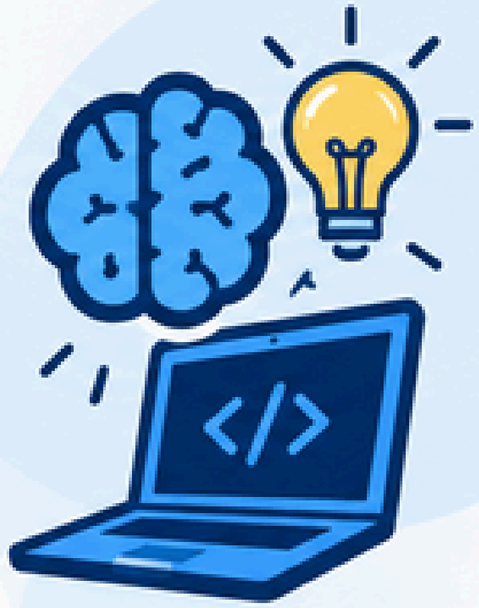
ЛОГИКА + ИНФОРМАТИКА

Во оваа тема нема само да учиме дефиниции.

- **Анализираме** проблеми
- **Решаваме** логички задачи
- **Бараме** различни решенија
- **Откриваме** информатички концепти
- **Објаснуваме** како сме дошле до решение

ШТО Е ЛОГИЧКА НАТПРЕВАРУВАЧКА ЗАДАЧА?

Логичка натпреварувачка задача е задача во која со **внимателно читање, логичко размислување** и **анализа** треба да се дојде до решение.



НАЈЧЕСТО НЕ БАРА:

- учење долг текст напамет
- сложена математика
- програмирање на компјутер



ТУКУ БАРА:

- **внимание**
- **логика**
- **анализа**
- **правилен редослед**



АКО РЕШАВАМЕ ЛОГИЧКА ЗАДАЧА?

1 ПРОЧИТАЈ



Што точно бара задачата?

2 ИЗДВОЈ



Кои информации се важни?

3 АНАЛИЗИРАЈ



Кои правила и услови мора да важат?

4 РЕШИ



Пробај решение чекор по чекор.

5 ПРОВЕРИ



Дали решението ги исполнува сите услови?

ВАЖНО

Не е доволно само да го погодиме одговорот – треба да можеме да објасниме како сме стигнале до него.

Пример

Ана, Бојан и Давид имаат различен омилен предмет:

Информатика | Математика | Ликовно



Ана	Бојан	Давид
?	?	?

Знаеме:

- Ана не избрала Математика.
- Бојан не избрал Информатика.
- Давид избрал Ликовно.

ПРАШАЊЕ:
Кој предмет го избрал секој?

1 минута – реши самостојно.

Решение

1 Знаеме:

Давид → Ликовно

2 Остануваат:

Информатика

Математика

3 Ана не може Математика.

Затоа: Ана → Информатика

4 И останува:

Бојан → Математика

Решение:



Ана → Информатика



Бојан → Математика



Давид → Ликовно

Како решивме?

Со исклучување на невозможните можности.

Каде е тука информатиката?

Логичките задачи можат да кријат информатички концепти.
Во оваа тема ќе сретнеме:

- програмирање
- логика
- податоци и податочни структури
- оптимизација
- 0101 1010 бинарни броеви
- кодирање и криптографија
- растерска графика
- распределување
- паралелизација



Не ги учиме сите денес.
Ќе ги откриваме **преку задачи.**





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Инструкции:

1. Оди 3 полиња напред. →
2. Оди 1 поле назад. ←
3. Оди 4 полиња напред. →
4. Оди 2 полиња назад. ←

ПРАШАЊА:

А) На кое поле ќе застане роботот?

В) Колку полиња вкупно поминал?

2 минути – следи ги инструкциите една по една.

РЕШЕНИЕ

Почетна позиција:

Роботот започнува на поле 1.



1 **+3 полиња**

1 → 2 → 3 → 4



2 **−1 поле**

4 → 3



3 **+4 полиња**

3 → 4 → 5 → 6 → 7



4 **−2 полиња**

7 → 6 → 5



ОДГОВОР:

А) Роботот ќе застане на поле 5.

В) Вкупно поминал:

$3 + 1 + 4 + 2 = 10$ полиња

ШТО УЧИМЕ ОД ЗАДАЧАТА?

Компјутерот ги извршува инструкциите една по една според зададениот редослед.

Компјутерската програма содржи инструкции што компјутерот ги извршува.

На пример:

1. Внеси број
2. Помножи го со 2
3. Додај 5
4. Прикажи резултат

Ако внесеме:

4

тогаш:

4 × 2 = 8

8 + 5 = 13

ВАЖНО

При програмирање, правилниот редослед на инструкциите е важен за добивање на очекуваниот резултат.

АКО – ТОГАШ – ИНАКУ

Во секојдневието постојано носиме одлуки.

АКО врне дожд → **ТОГАШ** земи чадор → **ИНАКУ** не земај чадор.



Компјутерските програми исто така можат да избираат различна постапка во зависност од услов.

УСЛОВНА СТРУКТУРА

ДЕФИНИЦИЈА:

АКО–ТОГАШ–ИНАКУ е условна структура со која се избира што ќе се изврши во зависност од тоа дали даден услов е исполнет.

Пример:

АКО	бројот е поголем од 10
ТОГАШ	прикажи „ГОЛЕМ“
ИНАКУ	прикажи „МАЛ ИЛИ ЕДНАКОВ НА 10“

Како функционира?



Пример:

Ако внесеме:

12

12 > 10

Прикажи: „ГОЛЕМ“

Ако внесеме:

7

7 > 10 ✕

Прикажи: „МАЛ ИЛИ ЕДНАКОВ НА 10“

ЗАДАЧА: ШТО ЌЕ НАПРАВИ ПРОГРАМАТА?



Имаме правило:

АКО
бројот е парен

↓

ТОГАШ
подели го со 2

↓

ИНАКУ
додај 1.

Што ќе добиеме?

A) Влез: 14 → ?

B) Влез: 9 → ?

C) Влез: 20 → ?

D) Влез: 7 → ?



2 минути.

РЕШЕНИЕ

A) **14** парен е — 14 ÷ 2 → **7**

B) **9** не е парен — 9 + 1 → **10**

C) **20** парен е — 20 ÷ 2 → **10**

D) **7** не е парен — 7 + 1 → **8**

Информатички концепт: УСЛОВ + ОДЛУКА

Компјутерот проверува услов и според резултатот избира што ќе изврши.



МАЛКУ ПОТЕШКА ЗАДАЧА

Имаме три кутии:



Во една има , во една , а во една .

Знаеме:

1. Зелената не е во А.
2. Црвената не е во С.
3. Во В не е зелената.
4. Во А не е црвената.

Каде се наоѓа секоја топка?

3 минути.

РЕШЕНИЕ

A

- не може зелена
- не може црвена

↓

Значи:

A → СИНА

B

- не може зелена

↓

Значи:

B → ЦРВЕНА

C

Останува:

C → ЗЕЛЕНА



НАТПРЕВАРУВАЧКА ЗАДАЧА

Четири ученици треба да седнат во ред:

Ана, Бојан, Давид и Елена.

Условите се:

1. Ана мора да биде пред Бојан.
2. Давид мора да биде веднаш пред Елена.
3. Бојан не смее да биде последен.

Кој распоред ги исполнува сите услови?



A Давид – Елена – Ана – Бојан

B Ана – Бојан – Давид – Елена

C Бојан – Ана – Давид – Елена

D Ана – Давид – Бојан – Елена

Размисли – не погодувај.

ЗАДАЧА ЗА САМОСТОЈНА РАБОТА

Еден робот обработува број според следните правила:

1 ЧЕКОР 1
Додај 3.

↓

2 ЧЕКОР 2

АКО резултатот е поголем од 10:
→ помножи го со 2.

ИНАКУ:
→ одземи 2.



? ПРАШАЊЕ:
Кој е конечниот резултат ако почетниот број е:

А) 5 **В) 9** **С) 12**

ВАЖНО ЗА УЧЕЊЕ

За првиот час учениците треба да ги знаат овие работи:

1. Логичка натпреварувачка задача се решава со внимателно читање, анализа и логичко размислување.
2. Решението треба да ги исполнува сите услови во задачата.
3. Не е доволно само да го знаеме одговорот – треба да можеме да го објасниме начинот на решавање.
4. Редоследна структура значи извршување на инструкциите една по друга по точно определен редослед.
5. АКО–ТОГАШ–ИНАКУ е условна структура со која се избира што ќе се изврши во зависност од услов.