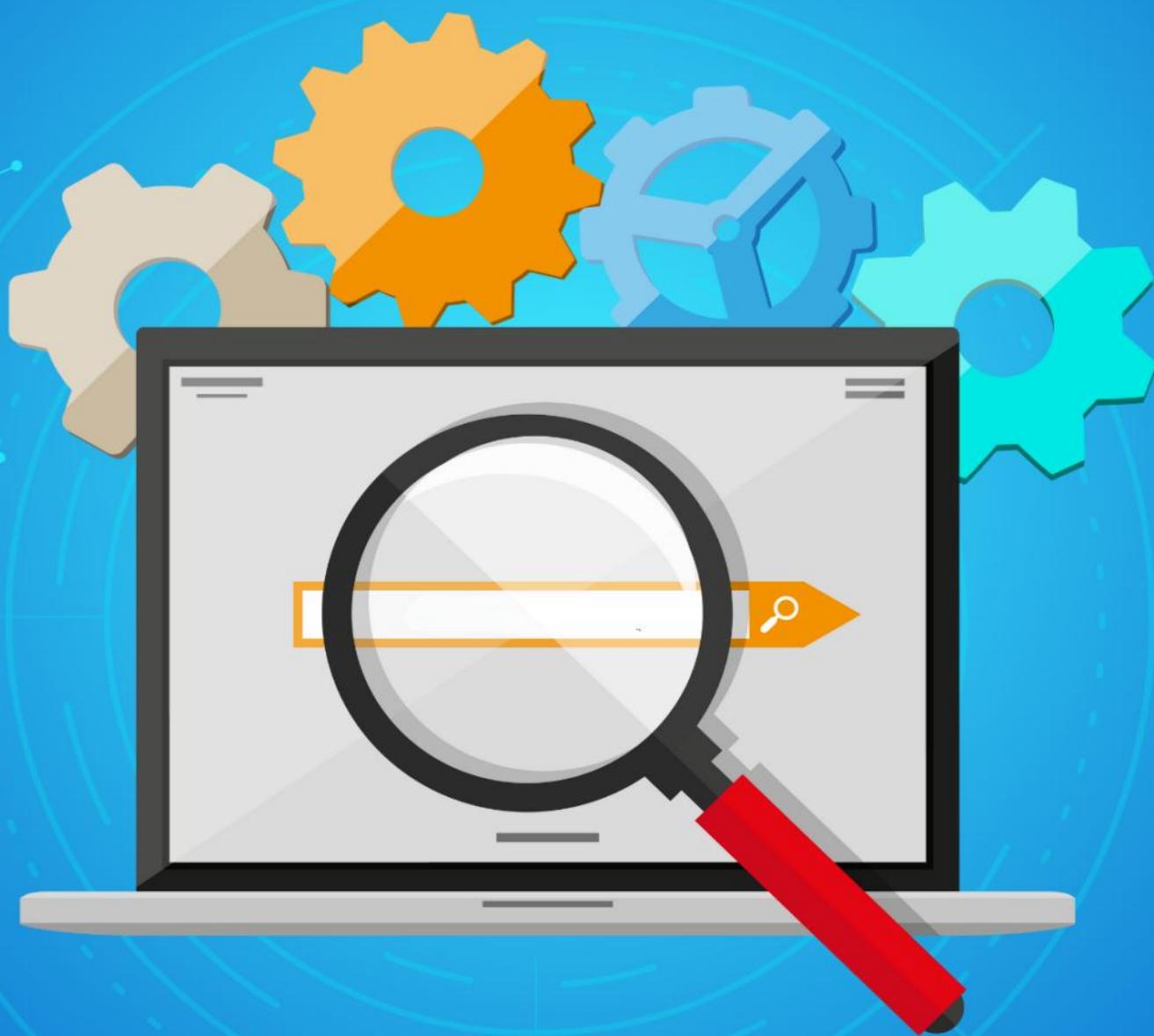


**ПРИРАЧНИК ЗА НАСТАВНИЦИ
ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА
7 ОДДЕЛЕНИЕ**



ИРИНА ИВАНОВА

Тема: ИНФОРМАТИКА, КОМПЈУТЕРИ И ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА

Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

- ✓ го опишува историјатот на развојот на компјутерите;
- ✓ ги објаснува разликите помеѓу различните уреди: десктоп компјутер, лаптоп, таблет, смартфон;
- ✓ ги образложува поимите вирус и антивирусна програма;
- ✓ ги познава и почитува основните правила за етичко користење компјутер;
- ✓ дискутира за поимот вештачка интелигенција и да објасни каде и како се применува.



ПРИРАЧНИК ЗА НАСТАВНИЦИ ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА
7 ОДДЕЛЕНИЕ

Издавач: Биро за развој на образованието – Скопје

Уредник:

Рајмонда Незири

Автор: Ирена Иванова

Стручна поддршка:

м-р Мирјанче Милошевска (координатор)

Гордана Јанакиевска

м-р Сања Николоска Пачемска

Лектор: м-р Татјана Нанкова

Дизајн и техничко уредување: Европа 92, Кочани

Година на издавање - 2025

Место на издавање - Скопје

Електронско издание

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

373.3.016(035)=163.3

ИВАНОВА, Ирина

Прирачник за наставници техничко образование и информатика
[Електронски извор] : 7 одделение / Ирина Иванова. - Скопје : Биро за
развој на образованието, 2025

Начин на пристапување (URL): <https://www.bro.gov.mk/toi7/> - Текст во
ПДФ формат, 84 стр., илустр. - Наслов преземен од екранот. - Опис на
изворот на ден 19.09.2025

ISBN 978-608-206-251-8

COBISS.MK-ID 66948869

ИСТОРИЈАТ НА РАЗВОЈОТ НА КОМПЈУТЕРИТЕ

Стандарди за оценување: Наведува основни карактеристики на компјутерите за различни периоди од нивниот развој.

Средства: картички изработени од наставникот (или „LearningApps.org, Google Jamboard/FigJam“), наставен лист со загатки изработен од наставникот, презентација или видеозапис за развојот на компјутерите, компјутер со проектор.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Дискусија со која учениците се воведуваат во новата наставна содржина: Што мислите од кога потекнува потребата на човекот да брои/пресметува? Дали некогаш сте размислувале кое е првото средство што го користеле луѓето за пресметување? (прсти и делови од телото, камчиња, цртички на стапчиња или коски, јазли на коноп...) Сетете се кога сте биле мали, кога сè уште не сте знаеле да пишувате, на кој начин сте почнале да броите и со што сте си помагале за да научите собирање и одземање? Како го правите тоа денес? Со поттикнувачки прашања учениците ја откриваат целта на часот.

Главна активност:



Учениците работат во пар (или група). Добиваат комплет од картички на кои визуелно е прикажан хронолошкиот развој на компјутерите – секоја картичка претставува еден период, изум или генерација (од четирите генерации на развој на компјутерите). Вториот комплет картички се однесува на карактеристиките на периодот, изумот, генерацијата. Ученикот треба првиот комплет да го подреди по хронолошки редослед, од најстарото до најновото, а потоа под него да го подреди и вториот комплет картички со соодветен текст. Оваа активност може да се изведе со печатени картички или електронски („LearningApps.org или Google Jamboard/FigJam“ кои се наједноставни за брза и интерактивна употреба со ученици). Учениците следат презентација/видеозапис за историскиот развој на компјутерите и истовремено ја утврдуваат точноста на нивната хронолошка лента.



Завршна активност



Учениците решаваат загатки:

Стар сум илјадници лета, со топчиња јас сметам. (абакус)

За мене простор треба да има, се загревам брзо – ми треба клима.
(ENIAC)

Ме измисли Паскал — кога имаше мака, да помогне на татко му во сметање сака. (Паскалина)

Кодовите ми одат од рака, прв програмер сум, да кодирам сакам. (Ада Лавлејс)

Дупчиња читам, бројам брзо без мака, за попис и пресметка сум создадена така.
(Машината на Холерит)

Цевките ги снема, јас сум на нивно место, втората генерација дојде на престол.
(транзистор)

Компјутерот го собрав во кутија, генерација сум трета, ги заменив транзисторите
и сега тој лета. (интегрирано коло)

Мал сум и брз ко ракета, со мене почна четвртата генерација да смета.
(микропроцесор).

Рефлексија:



Кое е најстарото познато средство за пресметување? Кој уред се смета за прв целосно електронски дигитален компјутер? Која е првата жена програмер? Кои се главните елементи што ја обележуваат првата, втората, третата и четвртата генерација на компјутери? Која е основната цел на развојот на компјутерите низ историјата? (Очекуван одговор: побрзо, попрецизно и полесно пресметување и обработка на податоци). Што е карактеристично за компјутерите низ текот на нивниот развој? (Очекуван одговор: нивната големина се намалува, стануваат побрзи, со поголема меморија....) Кои сличности и разлики ги имаат компјутерите од третата и од четвртата генерација? Според тебе, која генерација донела најголема промена? Објасни зошто? Замисли компјутер на иднината. Какви карактеристики би имал?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Придонес во активностите во пар/група.
- Учество во изведување на заклучоците.



РАЗЛИЧНИ ИТ УРЕДИ И НИВНИТЕ КАРАКТЕРИСТИКИ

Поими кои треба да се усвојат: десктоп компјутер, лаптоп, таблет, смартфон

Стандарди за оценување:

- Ги опишува различните ИТ уреди, користејќи ги претходните знаења за хардвер и софтвер.
- Прави споредба меѓу различните ИТ уреди, според нивните карактеристики.

Средства: табла или наставен лист со табела во електронска верзија поставен онлајн („Google Docs, Padlet, Jamboard“ и слично).



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведни активности



Учениците повторуваат за хардвер и софтвер како составни делови на еден десктоп компјутер или лаптоп (што е хардвер, а што софтвер, наведи примери). Се потсетуваат на шемата за функции на компјутерот. Пополнуваат табела (на табла или електронски).

Функција	Десктоп компјутер	Лаптоп
Влез		
Обработка		
Излез		
Складирање		
Оперативен систем		
Специфична употреба		
Карактеристики		

Табела 1: Функции на хардверски и софтверски елементи

Пример за решение:

Функција	Десктоп компјутер	Лаптоп
Влез	Тастатура, глумче...	Вградена тастатура, тачпед....
Обработка	Централен процесор (CPU)	Централен процесор (CPU)
Излез	Монитор, звучници, печатач.....	Екран, звучници.....
Складирање	Хард диск (HDD/SSD), надворешни мемории, облак	Хард диск (HDD/SSD), надворешни мемории, облак
Оперативен систем	Најчесто Windows, macOS, Linux	Најчесто Windows, macOS, Linux
Специфична употреба	Игри, графички дизајн, наука, канцеларии, училишта, банки.....	Презентации и онлајн состаноци, работа од различни локации, патување....

Карактеристики	Не се пренесува, се состои од посебни компоненти (монитор, тастатура, куќиште, глумче). Може да се надградува.....	Пренослив, со вграден екран, батерија и тастатура. Најчесто вградена камера, звучник, микрофон.....
-----------------------	--	---

Табела 2: Предлог решение за Табела 1

Заклучок од дискусијата: Главна разлика меѓу овие два ИТ уреди е во тоа што десктоп компјутерот се користи каде што не е потребно движење и се бара повеќе моќ, додека лаптопот е за флексибилна употреба и работа во движење. Со поттикнувачки прашања учениците ги откриваат целите на часот.

Главна активност



Учениците преку директно набљудување на таблет и смартфон (реални уреди или слики/видео преку проектор) ќе ги препознаат хардверските компоненти, ќе идентификуваат софтвер и ќе ги поврзат со четирите основни функции на компјутерот. Се додаваат две колони на претходната табела со наслов „таблет“ и „смартфон“ и преку дискусија се пополнуваат овие колони.

Функција	Десктоп компјутер	Лаптоп	Таблет	Смартфон
Влез	екран на допир, камера, микрофон	екран на допир, камера, микрофон
Обработка	процесор	процесор
Излез	екран, звучници.....	екран. слушалки....
Складирање	внатрешна меморија, облак....	внатрешна меморија, microSD картичка.....
Оперативен систем	Android / iPadOS	Android / iOS
Типична употреба	читање, учење, игри, прелистување....	комуникација, социјални мрежи, игри...
Карактеристики	пренослив уред, полесен и помал од лаптоп	мал, пренослив уред кој комбинира функции на телефон и компјутер

Табела 3: Функции на хардверски и софтверски елементи

Завршна активност



Учениците се делат во четири групи, при што секоја група ќе застапува еден уред: десктоп, лаптоп, таблет или смартфон. Секоја група има десет минути да ги подготви најсилните аргументи зошто нивниот уред е најкорисен и најдобар за одредени задачи (на пр. учење, работа, забави, комуникација). Секоја група има две до три минути да ги изложи своите аргументи и одговара на прашања од другите групи, по што следува гласање за „Најубедлива група“.

Рефлексија



Кои карактеристики на уредите ти се чинат најважни за твоите секојдневни потреби? Кој ИТ уред би го избрал за твоето секојдневно користење и зошто? Кои се главните предности и недостатоци на секој уред според тебе? Како може различните уреди да се надополнуваат во секојдневието? Оцени ја корисноста на смартфоните за едукација, наведи ги предностите и ризиците. Дали сметаш дека во иднина некој од овие уреди ќе се промени или ќе исчезне? Објасни!

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Придонес во активностите во групата.
- Учество во изведување на заклучоците.



ШТЕТНИ КОМПЈУТЕРСКИ ПРОГРАМИ

Поими кои треба да се усвојат: штетни компјутерски програми, антивирусна програма

Стандарди за оценување:

- Го објаснува поимот штетни компјутерски програми и начините на кои тие доаѓаат до компјутерот.
- Ги наведува основните карактеристики на различни штетни програми.
- Ја објаснува улогата на антивирусната програма.

Средства: презентација изработена од наставникот, електронска табла, карти (хартиени или дигитални во „Jamboard / LearningApps“).



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците преку поттикнувачки прашања се воведуваат во новата наставна содржина. Се користи аналогијата вирус – човек, вирус - компјутер: Сигурно до сега сте биле болни. Тоа воопшто не е забавно. Во многу случаи болеста настанала поради? (вируси). Што се вируси? (мали организми или микроскопски честички кои можат

да предизвикаат болест и да се размножуваат во телото на човекот). Како човекот може да се зарази со вирус? (ракување, кивање, кашлање, преку воздух,...) Што се можат да предизвикаат вирусите? (температура, кашлица, замор, воспаление, или едноставно кажано тие го нарушуваат нормалното функционирање на телото). Како се бори човекот против вирусите?

Како што вирусите можат да го разболат човекот и да го нарушат неговото нормално функционирање, така и компјутерите можат да се „заразат“ со штетни програми кои им пречат да работат правилно.

Главна активност



Учениците преку презентација се запознаваат со различните видови штетни програми и начините на кои тие дејствуваат.

Предлог за содржина на презентацијата:

Слајд 1: Штетни компјутерски програми (или злонамерен софтвер, малвер) е посебен вид софтвер кој има за цел да му наштети на компјутерот, корисникот или информациите што се чуваат на него.

Слајд 2: Овие програми можат да:

- го забават компјутерот;
- го „замрзнат“ или рестартираат компјутерот;
- избришат датотеки и папки;
- го пренасочуваат прелистувачот;
- украдат лични информации (како лозинки, адреса, број на сметка, итн.);
- испраќаат е-пошта без твое знаење;
- да дозволат неовластен пристап до компјутерот од страна на други лица.

Слајд 3: Најпознати типови се: вируси, црви, тројанци.

Слајд 4: Вирус - се додава на датотека или програма со цел да се активира кога таа ќе се користи. Сам прави копии од себе и на тој начин се распространува.

(Го добива своето име затоа што се однесува како биолошки вирус, кој инфицира здрави клетки за да се размножува. Слично на тоа, компјутерскиот вирус ќе инфицира здрави датотеки на компјутер за да се прошири на други компјутери).

Слајд 5: Црв - се шири сам, користи различни методи за да се инфилтрира во системите, а потоа брзо се шири, честопати без знаење или согласност на корисникот, без да кликне на него или да го отвори – сам патува од еден до друг компјутер преку интернет или мрежа.

Слајд 6: Тројанец - изгледа како безбедна и корисна програма, но во неа се крие нешто штетно – кога ќе ја преземеш или отвориш, дозволува штетната програма да влезе во компјутерот.

Слајд 7*: Рекламен малвер (Adware) – прикажува несакани реклами и често го забавува компјутерот. Понекогаш следи што прелистуваш, за да прикаже повеќе реклами.

Слајд 8*: Шпионска програма (Spyware) – тајно следи што правиш на компјутерот и ги краде твоите лични податоци (лозинки, навики, разговори...).



Слајд 9*: Спам пораки (несакана пошта) – се пораки што најчесто се испраќаат до голем број корисници. Самите по себе не се вирус, но можат да содржат линкови или прикачени датотеки што се опасни.

Слајд 10: Компјутерска штетна програма може да се добие:

- кога ќе се кликне на прикачен датотека или линк од непознат испраќач и на тој начин може да се активира;
- преку преземање програми од небезбедни веб-страници (бесплатни игри, програми или документи што изгледаат корисни);
- преку УСБ уреди или дискови што се веќе заразени;
- со кликање на реклами (pop-up) или банери што изгледаат вистински;
- преку мрежа (интернет или локална мрежа).

Слајд 11: Еден од начините на заштита е да инсталираш и редовно да ја ажурираш (обновуваш) антивирусната програма која открива и отстранува штетни програми од компјутерот.

Слајд 12: По вклучувањето на компјутерот се вклучува и антивирусната програма која го проверува компјутерот, а потоа продолжува незабележително да работи во позадина. Ако пронајде вирус, алармира за неговото постоење.

Забелешка: * изборна содржина.

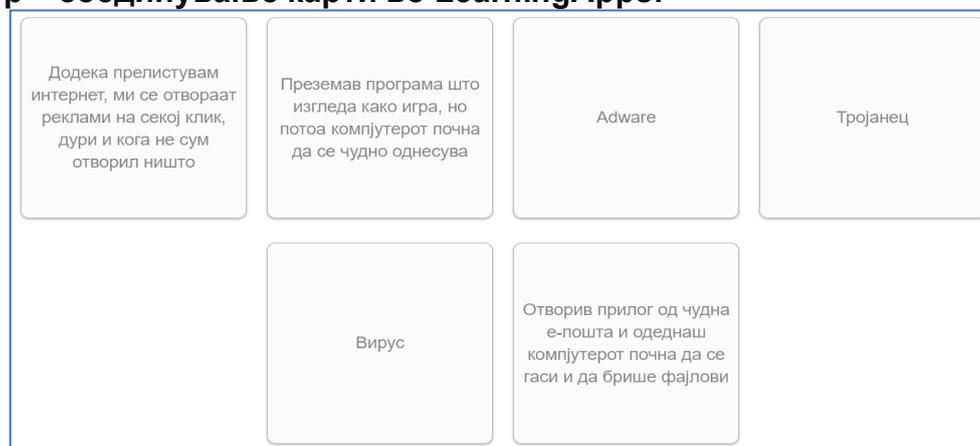
Завршна активност



Учениците (во пар или мала група) играат со карти (хартиени или дигитални во Jamboard / LearningApps). Наставникот им дели на учениците картички од два типа: карти со опис на ситуација (на пр. „Преземав програма што изгледа како игра, но потоа компјутерот почна да се чудно однесува“) и карти со име на штетна програма (вирус, тројанец, шпионски софтвер, adware, црв...).

Учениците треба да ги соединат соодветно картите (ситуацијата со типот на програма), објаснувајќи зошто ја направиле таа врска.

Пример – соединување карти во LearningApps:



Слика 1: Соединување карти во LearningApps

Рефлексија



Што се компјутерски штетни програми? Како може да навлезат во твојот компјутер?

Што може да направи вирусот кога ќе влезе во компјутерот?

Која е разликата меѓу вирус и тројанец? Како можеш да знаеш дека твојот компјутер е заразен со вирус? Дали сите штетни програми се шират на ист начин?

Што е антивирусна програма и каква е нејзината улога? Зошто е важно редовно да се ажурира антивирусната програма? Дали мислиш дека антивирусната програма е задолжителна? Зошто? Прочени кои навики кај корисниците најчесто доведуваат до зараза. Дали вирусите напаѓаат хардвер или софтвер? Објасни!

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Придонес во активностите во групата.
- Учество во изведување на заклучоците.



ПРАВИЛА ЗА ЕТИЧКО КОРИСТЕЊЕ КОМПЈУТЕР

Поими кои треба да се усвојат: безбедно работење и етичко користење компјутер, лиценциран софтвер.

Стандарди за оценување:

- Ги објаснува и применува правилата за етичко користење на компјутер;
- Го објаснува поимот лиценциран софтвер и различните видови лиценцирање (freeware, shareware, open-source).
- Наведува инструкции за безбедно работење на компјутер и избегнување можни злоупотреби.

Средства: наставни листови со сценарија изработени од наставникот.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците преку поттикнувачки прашања се воведуваат во новата наставна содржина: Дали знаете што е тоа етика? Наведете пример за етичко однесување! Наведете пример за неетичко однесување! Што мислите, што значи етичко користење компјутер? Дали е во ред да преземеш програма бесплатно ако знаеш дека не е бесплатна?“

Заклучок од дискусијата (и најава на целта на часот): Етичко користење на компјутер значи да го користиме на правилен, безбеден и одговорен начин, при тоа почитувајќи ги другите и избегнувајќи постапки што можат да предизвикаат штета или се недозволени.

Главна активност



Активност 1: Учениците преку прашања го повторуваат поимот лиценцирање: Да се потсетиме, дали секој може слободно да ги користи оперативните системи? Како се вика одобрувањето (дозволата) за користење туѓ софтвер? (Лиценца) Потсетување: Секој софтвер – било тоа да е игра, апликација или програма – има свој сопственик. Овие програми не смееш да ги преземаш или користиш секогаш непречено, туку постојат правила, односно

лиценца – дозвола за користење. Таквиот софтвер го нарекуваме лиценциран софтвер – што значи, дозволено е да го користиш, но под одредени услови.

Учениците ги прошируваат своите знаења во врска со лиценцирањето, преку кратко излагање на наставникот (или презентација).

Пример за содржина за оваа активност:

- Има неколку вида лиценци:
 - Бесплатен софтвер (Freeware) – софтвер кој можеш слободно да го користиш без да плаќаш, но не можеш да го менуваш или продаваш. Пример: Гугл Хром (Google Chrome).
 - Споделен софтвер (Shareware) – софтвер што можеш да го користиш бесплатно само одредено време (на пример 7 или 30 дена) или со ограничени функции. Ако ти се допаѓа, потоа треба да го купиш. Пример: некои игри што ги играш 7 дена бесплатно.
 - Отворен код (Open-source) – софтвер чиј код е јавно достапен и секој може да го чита, менува и подобрува. Пример: Linux (Линукс).
- Кога користиш лиценциран софтвер, ти се однесуваш етички и безбедно.

Активност 2: Учениците се делат во групи кои ќе работат на три различни теми: етичко користење компјутер, лиценциран софтвер и безбедно работење на компјутер. Добиваат наставен лист со сценарија/примери предложени од наставникот, во кои се опишани ситуации од секојдневието и за нив одлучуваат што е правилно да се направи. Врз основа на донесените одлуки, составуваат правила за користење компјутер.

Пример за наставен лист 1:

Сценарио 1: Петар сака да го користи училишниот компјутер за да гледа видеа на јутјуб (YouTube) и да се најави на својот инстаграм-профил, иако тоа е забрането за време на часови.

Што треба да направи? Што би се случило, ако не ги почитува правилата?

Сценарио 2: Ана направила групна слика со своите другарки и сака да ја објави на инстаграм (Instagram). Една од другарките не сака таа слика да се објави. Дали Ана треба да ја објави? Зошто е важно да прашам за дозвола пред да споделам?

Сценарио 3: Мојот брат излезе од соба, а јас влегов да работам на компјутер. Брат ми не се одјавил од разговорот. Пораките од неговиот соговорник продолжуваат да стигнуваат!
Што мислиш, треба ли да се продолжи со комуникацијата? Какви последици може да има?

Сценарио 4: Емилија има домашна задача да напише реферат за интернет безбедност. Наоѓа совршен текст на интернет и го копира, без да напише од каде го презела. Дали е тоа правилно и етички? Што треба да направи, ако сака да користи дел од тој текст?

Сценарио 5: Група ученици направиле слика на која го исмејуваат својот другар и ја објавуваат во групен разговор. Ти си во таа група.
Како ќе реагираш? Ќе пријавиш, ќе излезеш од групата или ќе премолчиш?

Пример за наставен лист 2:

Сценарио 1: Леон создава лозинка „leon123“ за својот училиштен профил и ѝ ја кажува на својата најдобра другарка за секој случај. Подоцна некој менува нешто на неговиот профил.
Што би направиле вие? Како треба да изгледа силна лозинка и зошто не се споделува со други?

Сценарио 2: Сара добива порака: „Честитки! Добивте бесплатен мобилен телефон! Кликнете ТУКА!“. Не знае кој ја праќа пораката.
Дали треба да кликне? Што може да се случи, ако го направи тоа?

Сценарио 3: Сенада бара бесплатна програма за уредување видеа. Наоѓа една во коментар на јутјуб-страницата, но треба да ја преземе преку невообичаен линк.
Дали е тоа безбедно? Како може да провери дали програмата е безбедна?

Сценарио 4: Јована користи училиштен компјутер за да се најави на нејзината електронска пошта, но заборава да се одјави. Следниот ученик влегува и чита сè.
Што може да се случи во ваков случај? Како можеше Јована да се заштити?

Сценарио 5: Во групата која се користи за споделување, некој ученик објавува дека наставникот е отсутен и дека нема да имаат седми час. Информацијата не е проверена, но многу ученици не доаѓаат на час. Подоцна се дознава дека тоа не било точно.

Како можеше да се провери информацијата? Зошто е важно да не шириме лажни вести?

Пример за наставен лист 3:

Сценарио 1: Амир презема бесплатна програма за слушање музика (freeware) и сака да ја испрати на сите ученици во одделението. Неговиот другар мисли дека може да ја менува и споделува како своја.

Дали тоа е дозволено? Како се користи бесплатен софтвер на правилен начин?

Сценарио 2: Тамара презема програма за уредување фотографии што работи седум дена. Потоа се појавува порака дека треба да плати. Таа бара начини на интернет како да ја заобиколи наплатата.

Дали е тоа етички? Што значи „пробна верзија“ и како треба да се користи?

Сценарио 3: Алекса користи програма на отворен код за креирање веб-страници и сака да направи своја верзија со измени. Ја објавува, но не наведува дека користи туѓ код.

Зошто е важно да ги почитуваме авторите и лиценците и кај отворениот код?

Сценарио 4: Група ученици користат алатка отворен код за програмирање, за проект. Дали можат да ја постават својата изменета верзија онлајн? Како да се провери дали отворен код може да се сподели повторно?

Сценарио 5: Јелена користи бесплатна програма за уредување логоа (freeware), за да изработува дизајни кои ги продава на интернет.

Дали сите слободни програми можат да се користат за заработка? Како да се провери дали е дозволено?

Сценарио 6: Наум презема бесплатен софтвер за читање PDF документи. На крајот на секоја страница се појавува мал рекламен банер. Тој се обидува да го избрише делот од кодот што ги прикажува рекламите.

Дали е тоа дозволено? Зошто бесплатниот софтвер има свои ограничувања и услови?



Завршна активност

Учениците ги презентираат правилата за етичко користење компјутер кои ги составија во рамките на своите групи.

Пример правила (за наставен лист 1)

1. Почитувај ги училишните правила за користење на компјутер.

2. Не споделувај лични информации без дозвола.
3. Не кради туѓ труд и секогаш наведувај го изворот.
4. Не се претставувај и не праќај пораки во туѓо име.
5. Не го користи компјутерот за навреди и насилство.

Пример правила (за наставен лист 2)

1. Користи силни лозинки и не ги кажувај никому.
2. Не отворај сомнителна е-пошта или линкови!
3. Инсталирај само проверен софтвер.
4. Секогаш одјавувај се од својата корисничка сметка.
5. Не шири лажни вести!

Пример правила (за наставен лист 3)

1. Почитувај ги условите за користење на секој софтвер.
2. Провери ја лиценцата, пред да користиш софтвер во комерцијални цели.
3. Користи само легално стекнат и лиценциран софтвер.
4. Користењето софтвер со непочитување на лиценцата е злоупотреба.

Рефлексија



Како можеш да провериш дали некоја програма е безбедна за преземање? Зошто е важно да ги почитуваме лиценците и авторските права, дури и кога нешто е бесплатно? Дали е етички да се користи „хакиран“ софтвер, ако не можеш да си дозволиш да го купиш? Што би му кажал на пријателот кој сака да сподели пиратски софтвер? Како ќе му објасниш на друг ученик што е разликата помеѓу бесплатен софтвер и споделен софтвер? Како ќе објасниш на помал брат/сестра што е авторско право? Што можеш да направиш, за да им помогнеш на своите другари да користат компјутери етички и безбедно?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Придонес во активностите во групата.
- Учество во изведување на заклучоците.



ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА

Поими кои треба да се усвојат: Вештачка интелигенција

Стандарди за оценување:

- Го објаснува поимот вештачка интелигенција.
- Опишува различни примени на вештачка интелигенција.
- Наведува примери за позитивното и негативното влијание на вештачката интелигенција во секојдневниот живот.

Средства: наставен лист (печатен или во електронска форма) изработен од наставникот.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците добиваат список од уреди и одговараат на прашањето „Дали мислите дека овие уреди само ги следат наредбите или сами „размислуваат“? Кој уред ви изгледа „попаметен“? Зошто?

Список на уреди: телефон што автоматски препознава лице, робот правосмукалка што сам оди низ соба, ЦД плеер што сам пушта музика, онлајн игра што се прилагодува на твојот стил на игра, дигалка што оди нагоре кога ќе стиснеш копче, гласовна асистентка што ти одговара на прашања (на пр. Алекс).

Уреди кои „размислуваат“:

Уред или систем	Што прави „сам“	Зошто се смета за памен
Памен телефон (со препознавање лице).	Те препознава и се отклучува сам.	Учи како изгледаш и прави разлика меѓу различни лица.
Гласовен асистент (на пр. Алекс, Сири).	Одговара на прашања, емитува музика, пишува пораки.	Разбира говор и учи од тебе.
Робот правосмукалка	Чисти сама и знае каде има пречки.	Создава мапа на просторот и „учи“ каде да оди.
Паменни игри.	Се прилагодуваат на стилот на играње.	„Набљудуваат“ како играш и стануваат потешки.
Автомобил со автоматско паркирање.	Сам се паркира, без твоја помош.	Препознава околина, мери растојанија и одлучува како да се движи.

Табела 4: Функционалности на паменни уреди

Заклучок: Овие уреди не размислуваат како луѓе, но можат да обработуваат податоци, да учат и да реагираат преку алгоритми. Овие уреди користат вештачка интелигенција.

Главен дел



Активност 1: Бура на идеи – учениците преку „бура на идеи“ ги идентификуваат карактеристиките на „паметните“ машини. Преку нивните заклучоци, тие сами доаѓаат до дефиниција за вештачка интелигенција, градејќи разбирање врз основа на сопствени опсервации и размислувања.

Заклучок: Вештачка интелигенција е технологија која овозможува машините да „размислуваат“, учат и носат одлуки слично како луѓето.

Активност 2: Учениците се делат во групи. Со користење на Падлет (Padlet), секоја група треба да наведе примери за користење на вештачката интелигенција, еден позитивен и еден негативен ефект од примената на вештачката интелигенција.

На пример:

ВИ алатка	Позитивни страни	Негативни страни
Google Translate / DeepL	Брз и лесен превод, помага при учење странски јазици.	Не секогаш точен превод, не го разбира секогаш контекстот.
DALL·E / Canva AI (создавање слики)	Поттикнува креативност, создава слики од замисли.	Може да се користи за создавање лажни слики, понекогаш резултатот не е точен.
Бот за разговор на веб-страници	Достапни 24/7, даваат брз одговор.	Не секогаш разбираат што точно прашуваме, понекогаш звучат „неприродно“.
Autodraw / Scribble Diffusion	Го подобрува цртањето, создава реална слика од едноставен цртеж.	Не го развива целосно рачното цртање; понекогаш не го „погодува“ објектот
Voice Typing / Dictation	Помага на лица со потешкотии во пишување, побрзо внесување текст	Понекогаш не го разбира правилно гласот или акцентот.
YouTube / Netflix препораки	Предлага интересни видеа или филмови; штеди време.	Може да одземе премногу време онлајн, не покажува нови теми (само слични).
Snapchat / Instagram филтри	Забавни, користат препознавање лица.	Може да создадат нереална слика за изгледот, можни проблеми со приватност.
Tesla Autopilot / самоуправувачки возила	Помага во возење, намалува човечки грешки.	Не е секогаш 100% безбедно, скапа технологија.

Siri / Alexa / Google Assistant	Извршуваат команди со глас, информираат.	Може да „прислушуваат“, не разбираат секогаш точно.
Безбедносни камери со ВИ	Препознаваат лица и движења; зголемуваат безбедност.	Нарушување на приватноста, можни грешки во препознавање.
Grammarly / Duolingo / Khan Academy	Помагаат при учење; прилагодени според нивото на знаења на ученикот.	Прекумерна доверба, понекогаш не објаснуваат доволно детално.
Smart TV со препознавање глас	Менување канали со глас, лесен пристап до содржини.	Го снима гласот, може да предложи содржина што не е соодветна.
Паметен фрижидер	Известува што недостасува, предлага рецепти.	Скап, може да има неточни информации.
Апликации за рецепти со ВИ	Предлагаат рецепти според состојки што ги имаш.	Понекогаш предлагаат рецепти што не се практични.
ВИ тренер / Фитнес асистент (пр. Fitbod, Freeletics, Vi Trainer, AI Coach во паметни часовници)	Ги прилагодува вежби според твоето ниво и цели. Го следи напредокот.	Не може точно да ја процени физичка состојба Не заменува вистински тренер при повреди. Понекогаш бара претплата или интернет.
.....		

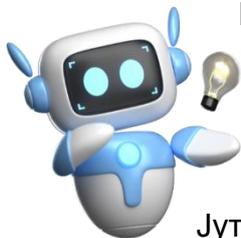
Табела 5: Функционалности на ВИ уреди

Завршен дел



Заедничка дискусија каде се утврдува точноста на напишаните податоци и се сумираат позитивните и негативни ефекти од влијанието на вештачката интелигенција во секојдневниот живот.

Рефлексија



Што е вештачка интелигенција? Каква е разликата помеѓу обичен компјутерски програм и вештачка интелигенција? Објасни со пример. Дали можеме да кажеме дека ВИ „учи“? Што значи тоа? Која ВИ алатка би ја користел за да напишеш текст само со говор? Објасни како би ја употребил? Зошто препораките на Јутјуб или Нетфликс не се секогаш корисни? Како ВИ „решава“ што да ти покаже? Наведи еден позитивен ефект од користење на вештачка интелигенција. Наведи еден негативен ефект од користење на ВИ. Како ВИ може да помогне во учењето?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Придонес во активностите во групата.
- Учество во изведување на заклучоците.



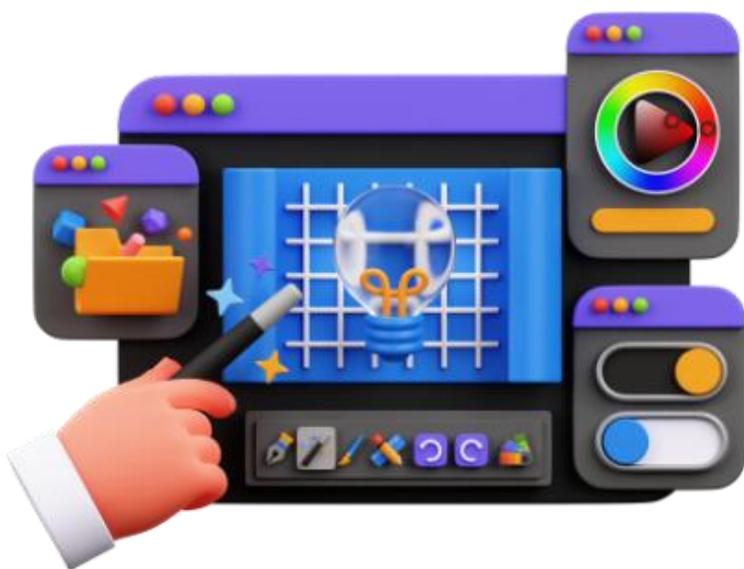
Тема: РАБОТА СО ТЕКСТ



Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

- ✓ креира и уредува текстуален документ со повеќе пасуси;
- ✓ вметнува графички објекти во текст;
- ✓ нагодува параметри на страница;
- ✓ подготви документ за печатење.



РАБОТА СО ПАСУСИ (2 часа)

(1 час – повторување)

Поими кои треба да се усвојат: пасус/параграф, проред, простор пред и после пасус, боја и рамка на пасус

Стандарди за оценување:

- Самостојно креира текстуален документ со повеќе пасуси.
- Поставува проред, вовлекување, простор пред и/или после пасуси.
- Уредува пасуси со боја и рамки.

Средства: наставни листови изработени од наставникот, програма за обработка на текст, алатка за креирање слика со вештачка интелигенција интелигенција (Craiyon → <https://www.craiyon.com>, DeepAI → <https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>, алатки кои работат без најава), компјутер, интернет, лист за самопроверка.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците учествуваат во воведната дискусија и одговараат на прашањата: во која програма минатата година работевме со текст? Што научивме? (карактеристики на тастатурата, внесување и зачувување текст со различна поддршка за работа (латиница и кирилица), форматирање текст, менување боја, големина, порамнување, стил на текст, автоматско набројување во текст).

Главна активност



Вежба за повторување (работа во пар или мала група):

Учениците отвораат нов документ. Пишуваат краток опис на тема: „Твојата идеална училница“, онака како што тие ја замислуваат. Опишуваат како изгледа просторот, каква е атмосферата, какви се уредите, мебелот и начинот на учење. При тоа:

- Текстот го пишуваат со македонска поддршка, фонт Arial;
- Насловот „Мојата идеална училница“ е порамнет централно, големината на фонто е четиринаесет (14), со задебелени букви со темно црвена боја;
- За останатиот текст треба да користат големина на букви дванаесет (12) и порамнување од двете страни. Бојата на текстот да биде црна, а зборовите кои треба да се истакнат се подвлечени;



- Под текстот треба да додадат список со три нешта што треба да ги има нивната идеална училница. Користат автоматско набројување (bullets and numbering). Секој елемент треба да биде во нов ред.
- Со помош на програма која користи вештачка интелигенција (**Craiyon** → <https://www.craiyon.com>, **DeepAI** → <https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>, алатки кои работат без најава), креираат слика со која визуелно ќе ја претстават својата замисла. Добиената слика ја додаваат во документот на крајот од листот.
- Го зачуваат текстот со име „училница“.

Листа за самопроверка:

	да	не	делумно
Има внесен наслов			
Применето е форматирање: боја, стил, големина.			
Применето е различно порамнување.			
Користено е автоматско набројување.			
Вметнува слика во документ.			
Документот е зачуван со точно име.			

Табела 6: Листа за самопроверка:



Завршна активност

Неколку ученици (или претставник од секоја група), накратко ја презентираат својата идеална училница.

Рефлексija



Денес во која програма работевме со текст? Како се порамнува текст од двете страни? Што претставува автоматско набројување и кога го користиме? Кој е форматот за зачувување на документ во „Word“? Како се вметнува слика во документ? Која програма за креирање слики со вештачка интелигенција ја користевме денес?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.





Воведна активност



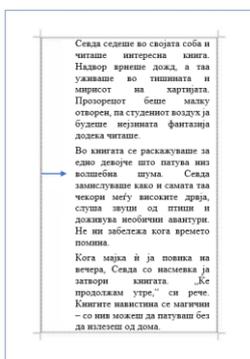
„Замислете дека Севда чита книга. Еве една страница од таа книга“. Учениците гледаат слика од страница на книга (со јасно видливи неколку пасуси). „Погледнете го текстот. Дали текстот е напишан во еден дел или е поделен? Во колку делови е поделен?“ (Очекуван одговор: во три дела). Дали знаете како се вика секој од тие делови што се одделени?

Пример за слика која учениците ја гледаат:

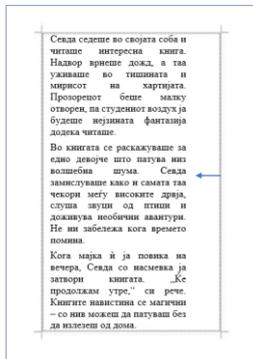


Слика 2: Текст поделен во пасуси

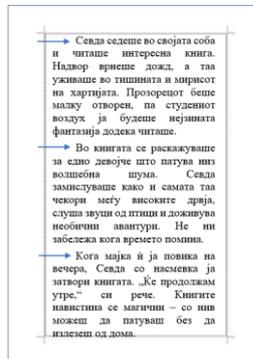
Главна активност
Активност 1



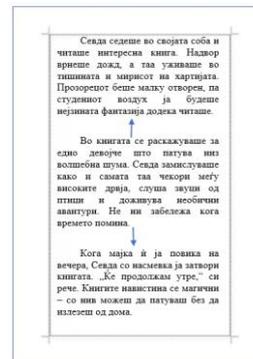
Вовлекување во однос на лева маргина



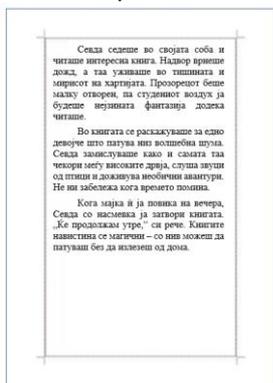
Вовлекување во однос на десна маргина



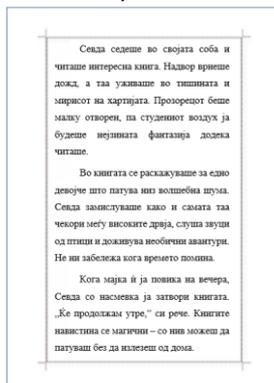
Вовлекување на првиот ред



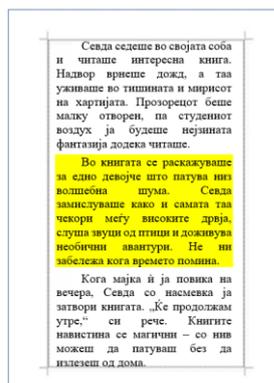
Простор пред и после пасус



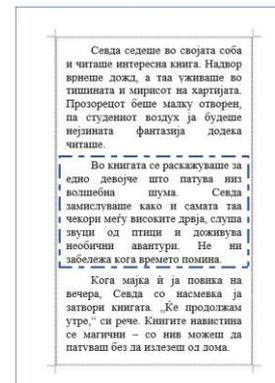
Проред 1.0



Проред 2.0



Боја на пасус



Рамка на пасус

Слика 2: Видови вовлекувања и проред

Гледајќи го визуелниот приказ на поимите кои треба да се усвојат и преку поттикнувачки прашања, учениците треба да воочат дека:

- **пасус** (или параграф) е дел од текстот одделен од соседниот текст со знакот за нов ред (Enter);
- **вовлекување** значи повлекување на текстот во однос на маргините, при што текстот може да биде вовлечен во однос на левата и во однос на десната маргина. Може да се вовлече и првиот ред во однос на останатите редови од пасусот (и обратно – останатите редови во однос на првиот);
- **простор пред** – празно место помеѓу претходниот пасус и почетокот на новиот;
- **простор после пасусот** – празно место под завршениот пасус, пред да започне следниот текст;
- **проред** – растојание помеѓу редови;
- **боја на пасус** - боја на позадината на текстот во пасусот;
- **рамка на пасус** - линија (рамка) што се поставува околу еден или повеќе пасуси.

Учениците дискутираат и го искажуваат своето мислење во однос на тоа во кои ситуации би користеле вовлекување, простор пред и после пасусот, боја на пасус, рамка на пасус како и проред.

Активност 2: Учениците ја следат демонстрацијата на наставникот кој покажува како се поставува (преку мени и/или преку брза алатка):

- ❖ проред (Home->Paragraph->Line spacing)
- ❖ вовлекување (Home->Paragraph->Indentation->Left/Right)
- ❖ вовлекување на прв ред од пасусот (Home->Paragraph->Indentation->Special)
Забелешка: демонстрација на вовлекувањето и со граничните на ленијарот
- ❖ простор пред и/или после пасуси (Home->Paragraph->Spacing->Before/After)
- ❖ боја на пасус (Home -> Paragraph -> Borders-> Borders and Shading->Shading)
- ❖ рамка на пасус (Home -> Paragraph -> Borders-> Borders and Shading->Borders)

и истовремено ги изведуваат истите активности на компјутер.



Завршна активност

Учениците добиваат наставен лист со насоки за практични активности во кои практично ќе ги применат новите знаења.

Пример за наставен лист:

- Отвори нов документ во Microsoft Word.
- Напиши текст од најмалку 3 пасуси на тема: „Ако можев да патувам низ времето...“
- Постави вовлекување на првиот ред од секој пасус.

- Проредот постави го на 1.5 линии.
- Простор пред и после пасусот: најмалку 6 pt пред и 6 pt после.
- Во првиот пасус, промени ја позадинската боја на текстот.
- Во вториот пасус, постави рамка околу пасусот.
- Зачувај го документот со име: „Vezhba_Pasusi_ImePrezime.docx“.

Рефлексија



Што претставува пасус? Како можеш да направиш различен изглед на два пасуса во текст? Дали во еден пасус може да бидат поставени два различни прореда? Што е вовлекување на пасус? Во кој случај би ставил рамка на пасус? Дали тоа може да помогне да се нагласи важна информација? Каде се наоѓа алатката за додавање позадинска боја на пасус?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



РАБОТА СО ГРАФИЧКИ ОБЈЕКТИ

Поими кои треба да се усвојат: графички објекти, текстуално поле, уметнички текст.

Стандарди за оценување:

- Вметнува графички објекти во документ и ги уредува (боја, големина, рамка).
- Креира и уредува текстуален документ во комбинација со графички објекти.

Средства: наставен лист изработен од наставникот, програма за обработка на текст, компјутер.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС



Воведна активност

Учениците работат во пар или во мали групи. Добиваат работен лист со наслов „Разбуди го здодевниот текст“ – текст кој треба да го направат визуелно поинтересен со користење на алатки кои претходно ги учеле.

Пример за текст: Добредојдовте на училишниот настан кој ќе се одржи во петок во 11 часот во училишниот двор. Ќе има музика, спортски активности, изложба на ученички изработки и заеднички игри. Повелете со добро расположение!

Дел од учениците ги презентираат своите изработки. Се развива дискусија за листот пред и по активностите на учениците при што се доаѓа до заклучок дека додавањето на слики, боја, рамки во текстот го прави документот визуелно поубав, првиот впечаток е поинтересен и информацијата е појасна и повпечатлива.

Кај учениците се развива интерес за следење на новата содржина: „По оваа активност, заедно ќе откриеме нови алатки во „Word“ кои ќе ни помогнат уште повеќе да го разубавиме и истакнеме текстот што го пишуваме“.



Главна активност



Учениците ја следат демонстрацијата на вметнување графички објекти во документ и нивно уредување (боја, големина, рамка) и ги изведуваат истите активности на компјутер. Ги користат алатките од менито „Insert“ и тоа: „Shapes“, „Icons“, „SmartArt“, „Text Box“ (текстуално поле), „WordArt“ (уметнички текст).

Учениците треба да воочат дека со примената на „Shapes“ може да додадат стрелки, правоаголници, кругови, линиски конектори, облачиња за говор итн., со кои може да се цртаат **дијаграми и шеми** (на пр. тековни дијаграми, организациски структури, процеси), да се **обележи важен текст** или **нагласи дел** во документот, да креираат **постери, флаери** или **едноставни дизајни**. Воедно, може да се употреби **форматирање**: боја на пополнување, линии, сенки, 3D-ефекти и да се комбинираат повеќе облици за сложени визуелни структури. Со „Icons“ може да додаваат **симболи и сликички** кои визуелно пренесуваат значење (на пр. симбол за телефон, компјутер, лице, енергија, технологија и слично). Со „SmartArt“ може да прикажат **процеси, хиерархии, циклуси, односи** и други сложени информации на визуелен начин. Текстуалното поле се користи да креираат текст што ќе изгледа како „кутија“ со порака, да го поместуваат и ротираат каде сакаат, да менуваат боја на позадина, рамка и фон, но и да истакнат текст без тој да се меша со другите пасуси. Учениците треба да воочат дека со примена на алатката за уметнички текст може да се создаде украсен, стилизиран и визуелно привлечен текст - да изгледа како тродимензионален, со сенки, светли бои, контури, закривени форми или со разни други ефекти.

Завршна активност



Учениците креираат илустриран документ во кој на неколку јазици испишуваат роденденска честитка или друга афирмативна порака. За превод на текстовите користат онлајн алатка; ги копираат текстовите во различни пасуси, со различна боја на подлогата и рамка; вметнуваат графички објекти, ги порамнуваат во однос на текстот, ја менуваат нивната големина и поставеност во текстот. Во текстуално поле или

како уметнички текст, на различните јазици да се испишат зборовите „Среќен роденден!“. Со користење на листа за проверка, учениците взаемно ги оценуваат своите изведени активности.

Рефлексја



За што служи алатката „Shapes“? Како можеш да вметнеш икона (Icon) во документот? Објасни ја разликата помеѓу „Text Box“ и „WordArt“. Како се менува бојата на објектот додаден преку „Shapes“? Дали можат да се комбинираат повеќе алатки од менито „Insert“ во еден документ? Објасни со пример.

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



ПОДЕСУВАЊЕ ПАРАМЕТРИ НА СТРАНИЦА

Поими кои треба да се усвојат: текст во колони, маргини, ориентација на страница, големина (формат) на страница, рамки.

Стандарди за оценување:

- Избира дел од текст и го поставува во колони.
- Одредува големина на маргини.
- Избира различна ориентација на страница.
- Запознава и избира различни формати (големина) на страница.
- Поставува рамка на страница со различен стил, големина и боја.

Средства: програма за обработка на текст, компјутер, проектор.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците преку визуелно набљудување и дискусија треба да сфатат дека документот не е само текст, туку дека има многу „скриени“ поставки кои влијаат како тој изгледа. За таа цел тие гледаат во три различни листа - еден лист со големи маргини и портрет ориентација, еден лист во пејзаж ориентација со две колони и еден лист

со рамка околу страната (може да бидат испечатени примери или слики прикажани на електронска табла). Добиваат краток предизвик – „Пронајди ги разликите“ („Гледате три страници. Сите имаат ист текст. Но, нешто ги прави различни. Што е тоа?“). Учениците брзо набројуваат што забележуваат (првата е потесна, другата има линии.....) Клучните зборови се запишуваат на табла: широка, поделена, линии, празен простор околу текстот.

Учениците воочуваат дека сето она што го набројале се мести, уредува, пред да се започне со пишување. Се најавува целта на часот - денес ќе научиме како се викаат тие делови и како да ги подесуваме.

Главна активност



Учениците го слушаат објаснувањето за секој нов поим и преку проектор или интерактивна табла следат демонстрација. Истовремено, тие ги испробуваат и алатките на својот компјутер: **Текст во колони** - Текстот е поделен на два или повеќе вертикални делови – колони, слично како во весник или списание и затоа ваквиот начин на пишување е познато како новинарско пишување. Се користи за текстот да изгледа поуредно и поинтересно, особено кога има многу содржина. Прво со глушецот селектирај го текстот што сакаш да го поделиш на колони. Текстот во колони се дели со избор на „Layout -> Columns“. Од листата со опции одбери колку колони сакаш, по што текстот автоматски ќе се распореди во избраниот број колони. Дополнителни опции со кои подетално се подесуваат колоните (ширина, растојание, дали има линија меѓу колоните), се добиваат со клик на „More Columns“... (Повеќе колони).

Маргини - се празниот простор околу текстот на страницата – од горе, долу, лево и десно. Се користат за текстот да не биде премногу близу до рабовите и страницата да изгледа уредно. Се подесуваат со избор на „Layout -> Margins“.

Ориентација на страница - покажува дали страницата е поставена вертикално или хоризонтално. Видови ориентација: портрет (страницата стои вертикално) и пејзаж (страницата е свртена хоризонтално (поширока)). Избор на ориентација на страницата се врши со избор на „Layout > Orientation > Portrait /Landscape“.

Големина (формат) на страница - големината на хартијата што ја користиш. Најчест формат е А4 - стандардна хартија (како за тетратка). А3: двојно поголема хартија. Се подесува со избор на „Layout -> Size -> А4“ или друг формат.

Рамка на страна - линии или украсни облици околу рабовите на страницата. Се користат за украсување и истакнување на документот (покани, дипломи, плакати). Рамка се додава со избор на „Design -> Page Borders“.

Завршни активности



Учениците работат во пар и создаваат **една страница од весник кој излегол во иднината – на пример во 2124 година**. На таа страница, тие ќе напишат „вести“ што самите ги измислуваат како вест за нови изуми и откритија (луѓето патуваат со летечки автомобили, учениците учат со помош на холограми.....). Страницата

треба да има: текст во две колони, маргини – Narrow, ориентација – портрет, големина – A4, рамка – едноставна линија за да личи на весник.

Рефлексија



Што се маргини и каде се наоѓаат на страницата? Кои два вида ориентација на страна постојат? Што е текст во колони и каде се користи најчесто? Објасни кои се разликите меѓу форматирање со две колони и со табела. Кога е подобро да се користи едното, а кога другото? Како се менува големината (форматот) на страницата? Наведи еден пример за големинана страница. Во кој „таб“ во програмата „Word“ можеме да ги најдеме опциите за маргини, ориентација и големина? Прочени која комбинација на маргини и ориентација е најдобра за изработка на флаер. Зошто е важно да внимаваме на маргините кога подготвуваме документ за печатење?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



ПОДГОТОВКА И ПЕЧАТЕЊЕ НА ДОКУМЕНТ

Поими кои треба да се усвојат: печатење, поглед пред печатење, параметри за печатење.

Стандарди за оценување:

- Подготвува документ за печатење (прегледува документ пред печатење, коригира параметри на страница, избира ранг (од-до) на страници за печатење, избира печатач, број на копии).

Средства: програма за обработка на текст, компјутер, проектор, принтер.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



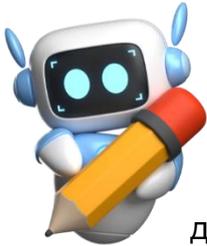
Учениците го слушаат следното сценарио: „Вие сте одговорни да испечатите постер за училишниот настан. Го уредувате документот, ставате слики и текст и без да проверите – притискате Print. Излегуваат 30 страници наместо 1, текстот е пресечен на половина, а бојата е потрошена.“

Дискусија: Што тргнало наопаку? Како можевте да проверите што точно ќе се испечати? Кои работи треба да ги проверите пред печатење? Што значи „поглед пред печатење“? Што се „параметри за печатење“?

Учениците доброволно одговараат или ги споделуваат идеите.



Главна активност



Како резултат на претходната дискусија, преку поттикнувачки прашања, учениците ги сумираат клучните поими:

Поглед пред печатење – за да видиме како изгледа документот на хартија, пред да започне печатењето (дали текстот е наместен како што треба, дали има празни страници, дали сликите се на вистинското место).

Параметри за печатење – поставки што се одредуваат пред печатење, како на пример: колку копии да се испечатат, кои страници да се печатат (сите или само одредени), кој печатач да се користи, големината на хартијата и ориентацијата (портрет или пејзаж).

Печатење – процес при кој документот што е направен на компјутер се пренесува на хартија со помош на печатач.

Учениците ја следат демонстрацијата и истовремено ги извршуваат истите активности: Кликаат на „**File**“ (во горниот лев агол), го бираат „**Print**“ од менито и ја гледаат десната страна каде ќе се појави **преглед на документот** — тоа е всушност „**Print Preview**“. На левата страна:

- со клик на паѓачкото мени „**Printer**“ (Печатач) го избираат уредот на кој ќе се печати. Како алтернатива за печатење на печатач може да се искористи печатење во „pdf“ документ.

- Во полето „**Copies**“ (Копии), внесуваат бројот на копии (на пример, 2) со што се одредува колку исти примероци сакаат да испечатат.

- избираат кои страници ќе се печатат: „**All pages**“ (сите страници), „**Current Page**“ – тековната - онаа на која што се наоѓа покажувачот или „**Custom print**“ – да се внесат точно кои страници да се испечатат (на пример, 1-5 или 1,3,7....),.

- Избираат ориентацијата на страницата, големина на страницата, маргини и колку страни ќе се испечатат на еден лист.

Повторно проверуваат во прегледот пред печатење дали сè е наместено.

Со клик на „**Print**“ започнува печатењето на документот.

Завршна активност



Учениците одговараат со Да или Не на искази кои ги слушаат, а потоа еден од нив го образложува одговорот.

Примери на тврдења:

- Треба да провериш колку копии ќе се печатат.
 - Не треба да провериш како ќе изгледа документот пред печатење.
- Можеш да избереш само дел од страниците за печатење.
- Прегледување на страницата пред печатење е губење време.

- Секогаш треба да го провериш изборот на печатач.
- Ако сакаш да се испечатат страните од 3 до 5, тогаш во соодветното поле пишуваш 3-5.
- Ако сакаш да се испечатат страните од 3,6,8 тогаш во соодветното поле пишуваш 3,6,8.

Рефлексија



Кои параметри можеме да ги прилагодиме пред печатење? Наведи најмалку три. Каде може да избереме колку копии да се отпечатат? Како може да избереш кои страници од документот да се отпечатат? Зошто е важно да го користиме прегледот пред печатење? Што може да се случи ако не го провериме документот пред да го отпечатиме?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Учество во изведување на заклучоците.



Тема: ТАБЕЛАРНИ ПРЕСМЕТУВАЊА



Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

- ✓ креира и уредува табела во програма за табеларни пресметувања;
- ✓ применува формули и функции за пресметување во табелата;
- ✓ избира и креира различни типови графикони, според потребите;
- ✓ подредува (сортира) и филтрира податоци од табелата, според дадени критериуми.



КРЕИРАЊЕ И УРЕДУВАЊЕ (ФОРМАТИРАЊЕ) ТАБЕЛА

Поими кои треба да се усвојат: табела, редови, колони, клетки.

Стандарди за оценување:

Самостојно креира и форматира табела, според претходно зададени критериуми (менува димензии на колони и редови, менува фонт и изглед на фонт, порамнува податоци во клетките; прикажува текст под агол, соединува и разделува клетки; додава рамки и линии на клетки, колони и редови, додава боја во клетка, користи автоматско пополнување на клетки);

Средства: програма за табеларни пресметувања, компјутер, проектор.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

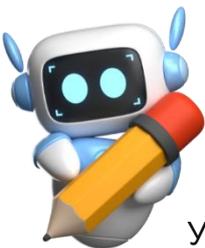
Воведна активност



Замисли дека добиваш џепарлак секој месец и сакаш да знаеш колку пари ќе имаш до крајот на годината. Или, сакаш да ги испланираш трошоците за твојата роденденска забава. Со пенкало и лист хартија ќе ти треба многу време да пресметуваш.

Со која програма ова пресметување би се извршило многу полесно и многу побрзо? (програма за табеларни пресметувања). Што сè правевме во оваа програма?

Главни активности



(повторување)

Активност 1: Се активира програма за табеларни пресметки и учениците преку поттикнувачки прашања се присетуваат на името на деловите на почетниот прозорец/работниот документ на програмата.

Учениците преку поттикнувачки прашања треба да ги повторат поимите за:

Табела – служи за уредено прикажување податоци, составена од редови и колони.

Редови - хоризонтални линии што одат од лево кон десно, означени со броеви (1, 2, 3, ...).

Колони - вертикални линии, означени со букви од горниот дел на работниот лист (A, B, C, ...).

Клетка - пресекот на еден ред и една колона, со своја адреса, според колоната и редот. Пример: A1 е клетката што се наоѓа во првата колона и првиот ред.

Работна книга (workbook) - работен документ изготвен во програмата за табеларни пресметки

Работен лист (worksheet) - една страница во работната книга.

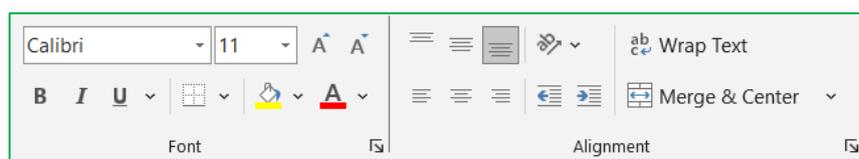
Работниот документ изготвен во програмата за табеларни пресметки содржи најмалку еден работен лист во кој се впишуваат, обработуваат и зачувуваат податоци (броеви, текст, формули). Во работната книга можат да се додаваат и бришат работните листови. Податоците во работните листови можат да бидат целосно независни едни од други, но можат да бидат и меѓусебно поврзани. По стартувањето на програмата, се отвора почетна работна книга со име Book 1, име кое може да се менува.

Активност 2: Учениците следат демонстрација за уредување табела, односно за менување на димензии на колони и редови. Истовремено и тие ги извршуваат прикажаните активности. Ширината на колоните учениците ја менуваат преку наједноставната техника - со покажувачот доаѓаат до десниот раб на колоната (помеѓу буквите на колоната). Кога курсорот ќе го добие изгледот  со лев клик влечат во саканата насока. Учениците се запознаваат и со останатите техники на менување на ширината на колоната:

- избираат „Home -> Format -> Column Width“. Во полето „Column Width“ се впишува саканата вредност.
- десен клик на името на колоната и избор на „Column Width“ од менито.

На сличен начин учениците ја менуваат и висината на редовите (прво рачно, а потоа со опцијата „Row Height“).

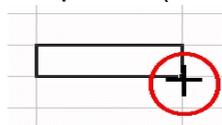
Активност 3: Учениците ја следат и демонстрацијата за уредување клетка - менување фронт и изглед на фронт, порамнување податоци во клетките, прикажување текст под агол, соединување и разделување клетки, додавање рамки и линии на клетки, колони и редови, додавање боја во клетка (брзите алатки од Слика 1)



Слика 3: Уредување клетки

Уредувањето на табелата односно на клетките учениците може да го направат и преку прозорецот „Format Cells“.

Активност 4: Учениците следат демонстрација на автоматското пополнување и дискутираат за потребата од истото (се демонстрира пример со текст, пример со соседни броеви (1,2,3,4,...) и група броеви (5,10,15....)).



Слика 4: Автоматско пополнување

Завршна активност

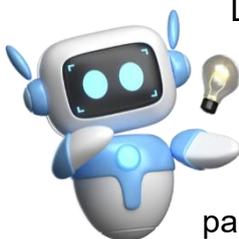


Замисли дека си менаџер на твоите омилени музички бендови и треба да ја организираш нивната светска турнеја во 2035 година. Твојата задача е да направиш табела во „Excel“ во која ќе ги внесеш сите важни информации: имиња на бендови, градови каде што ќе настапуваат, датумите на концертите, бројот на концерти, статусот на организацијата (планирано/потврдено) и дополнителни забелешки.

При тоа:

- Внеси податоци за најмалку пет музички бенда и нивните концерти.
- Прилагоди ја ширина на колоните така што да се чита секој податок.
- Промени го фонтоот на Verdana, големина 12, насловите Bold.
- Насловите постави ги централно.
- Текстот во колоната „Статус“ постави под агол од 30 степени.
- Додај рамки на табелата.
- Обој го редот со наслови во светло сина боја.
- Во колоната „Статус“ обој ги клетките зелени ако е „Потврдено“, жолти ако е „Планирано“.
- На крајот од табелата соедини ги клетките и напиши: „Светска турнеја 2035“. Постави го текстот централно.

Рефлексija



Што значи форматирање на табела во „Excel“? Кои се основните елементи што може да се форматираат во табела? Како се менува ширината на колона и висината на ред во „Excel“? Што е порамнување на текст и зошто е важно? Како можеш да поставиш текст под агол во клетките? Што значи соединување и разделување на клетки и кога се користи? Што е автоматско пополнување и како може да ја забрза работата?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



РАБОТА СО ПОВЕЌЕ РАБОТНИ ЛИСТОВИ

Поими кои треба да се усвојат: работен лист, додавање, бришење, преименување, преместување и копирање на работен лист.

Стандарди за оценување:

Извршува операции со работни листови (додава, брише, преименува, преместува, копира).

Средства: програма за табеларни пресметувања, наставен лист изработен од наставникот, компјутер, проектор.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците одговараат на прашања: Како се вика работниот документ во програма за табеларни пресметувања? (Очекуван одговор: работна книга) Од што е составена таа работна книга? (Очекуван одговор: работни листови, односно работни страници).

При стартување на програмата, колку работни страници има работната книга? (Очекуван одговор: обично еден, но може и повеќе во некои програми). Што мислите дали е корисно да имаме повеќе работни листови во една работна книга? Зошто? Што мислите, какви промени можеме да направиме на работните листови? (да додадеме нов, да избришеме, да преименуваме, да преместиме...). Се најавува целта на часот.

Главна активност



Учениците добиваат работен лист на кој се опишани операциите со работни листови. Тие работат во пар или мала група. Откако ќе ја завршат практичната активност одговараат на прашањата кои се во продолжение на работниот лист.

Пример за работен лист:

Како да додадеш нов работен лист

- Кликни на плус (+) иконата до последниот работен лист (долу лево). Новиот лист ќе се појави веднаш до активниот лист и ќе има име „Sheet2“. Додади три работни листа.

Како да избришеш работен лист

- Десен клик на името на листот што сакаш да го избришеш (долу кај табовите). Избери „Delete“ од менито. Потврди го изборот со ОК. Избриши еден од работните листови (сега треба да имаш вкупно три).

Како да го смениш името на работниот лист

- Двојно кликни на името на листот, впиши ново име и притисни „Enter“ или
- Десен клик на листот „Rename“ и впиши ново име, па потврди го изборот со ОК.

Твоите работни листови преименувај ги во: „Vezba 1, Vezba 2, Vezba 3“.

Како да преместиш работен лист

- Кликни и задржи го листот што сакаш да го преместиш и потоа со влечи/пушти (drag and drop), премести го лево или десно. Кога ќе дојдеш до саканата позиција, пушти го кликот. Премести го работниот лист: „Vezba 3“ на почетокот.

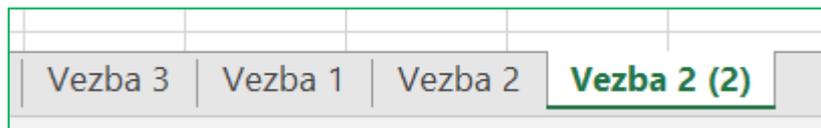
Како да копираш работен лист

- Со десен клик на работниот лист од прозорецот што се појавува се избира „Copy Sheet“, кликни каде сакаш да го копираш листот „Paste Sheet (Excel 365 online)“.
- Десен клик на листот „Move or Copy“ во прозорецот што се појавува одбери каде сакаш да го копираш листот (move to end), штиклирај го полето „Create a copy“ и кликни ОК.

Копијата ќе има исто име како оригиналот, но со додадено бројче (на пр. „Sheet1 (2)“).

Ископирај ја „Vezba 2“.

Ако е постапено според упатството на екран, треба да се гледа следната состојба:



Слика 5: Копирање работни листови

Се поставуваат следните прашања:

Зошто се користат повеќе работни листови во една работна книга? Зошто е важно правилно да ги именуваме работните листови? Кои проблеми може да се појават ако имаме многу работни листови со слични или нејасни имиња?

Завршна активност

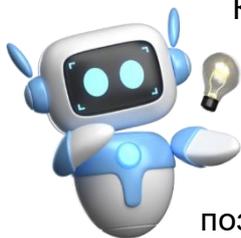


Учениците ги читаат одговорите на прашањата. Заедно треба да се дојде до следниот заклучок: Повеќе работни листови се користат за да се организираат податоците по јасен и прегледен начин. Правилното именување на работните листови според намената за која се креирани, помага лесно да се препознае што содржи секој лист.

Ова ја зголемува прегледноста и го олеснува работењето, особено кога документот има многу листови или кога го користат повеќе корисници. Ако листовите имаат слични или нејасни имиња, може да дојде до конфузија и

тешкотии при наоѓање на потребните податоци. Ова може да доведе до грешки, губење време и намалена ефикасност при работата со документот.

Рефлексија



Кои операции можеме да ги извршиме со работните листови во една работна книга? Зошто е важно да додаваме нови работни листови? Во кои случаи би било корисно да избришеме работен лист? Зошто преименувањето на работните листови е корисна операција? Кога би сакале да преместите работен лист во друга позиција? Како копирањето на работен лист може да ни помогне при работењето со податоци?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



ИЗРАБОТКА НА МАПИРАНА СЛИКА ЗА УЧЕЊЕ

Стандарди за оценување:

- Креира мапирана слика за учење, користејќи слика како подлога во „таб“.

Средства: програма за табеларни пресметувања, слика со мапирани делови изработен од наставникот, компјутер, проектор, интернет.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

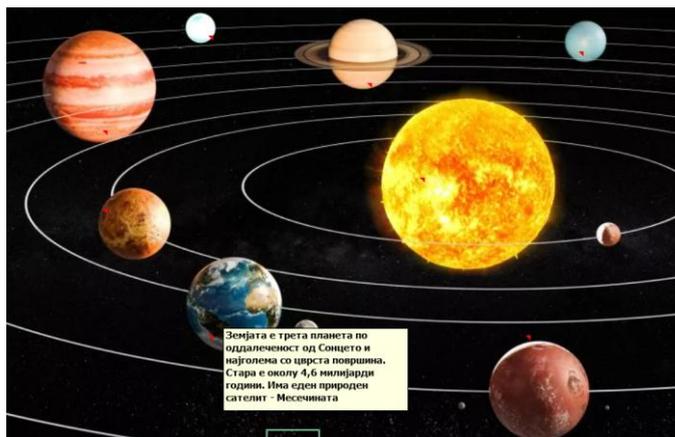


Воведна активност



Учениците одговараат на прашања за поттикнување размислување: Дали некогаш сте виделе интерактивна слика на интернет, на пример карта на која можете да кликнете на одредено место, за да добиете повеќе информации? Можете ли да замислите за кои теми ваквите слики би биле корисни за учење? Учениците гледаат слика со мапирани делови (на пример карта на светот) и дискутираат: Што мислите, зошто е поинтересно и полесно да учиме ако сликата има делови на кои можеме да кликнеме? Во кои предмети би можеле да користиме вакви слики?

Пример за мапирана слика:



Слика 6: Интерактивна слика во табела

Главна активност



Учениците ја следат демонстрацијата на наставникот како се прави мапирана слика:

Чекор 1: Се презема слика од интернет со соодветна големина

Чекор 2: Сликата се става како позадина на работниот лист со избор на „Page Layout -> Background“.

Чекор 3: Сокриј го вишокот на слики: Избери ја првата колона што сакаш да ја скриеш со кликување на името на колоната (на пример колона M). На тастатурата, притисни и држи ги копчињата „Ctrl“, и „Shift“, а потоа притисни го копчето со стрелка надесно. Сите колони десно од оваа колона ќе бидат обележани. Избери „Home->Format->Hide & Unhide->Hide Columns“. Сите обележани колони ќе бидат скриени, вклучувајќи ги и сликите во позадина во тие колони.

Одбери го првиот ред што сакаш да го скриеш. На тастатурата, притисни и држете ги копчињата „Ctrl“ и „Shift“, а потоа притисни го копчето со стрелка надолу. Избери „Home->Format->Hide & Unhide->Hide Rows“. На екранот сега ќе остане само една слика.

Чекор 4: Пронајди ја локацијата на сликата каде што сакаш да ја поставиш точката за порака. Со десен клик притисни на најблиската ќелија и од менито одбери „Insert Comment“. Внеси коментар што го опишува тој дел од сликата. Кога ќе завршиш со уредување на коментарот, притисни на која било друга ќелија. Тестирај ја точката за внесување коментар со бавно движење на курсорот над ќелијата каде што го вметна коментарот. Внеси ги сите други коментари што ти се потребни.

Чекор 5: За да ги отстраниш линиите одбери „View->Gridlines“ (деселектирај го Gridlines).



Завршна активност

Учениците изработуваат мапирана слика од Македонија. Го мапираат секое познато место со коментар по што е познато тоа место.



Рефлексија

Што е мапирана слика? Зошто се користи мапирана слика за учење? Кои алатки можеш да ги искористиш за да направиш мапирана слика во програма за табеларни пресметувања?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



ФОРМУЛИ И ФУНКЦИИ ВО ПРОГРАМА ЗА ТАБЕЛАРНИ ПРЕСМЕТУВАЊА

Поими кои треба да се усвојат: формули и функции.

Стандарди за оценување:

Применува формули и функции за извршување корисни пресметки во програма за табеларно пресметување.

Средства: програма за табеларни пресметувања, слика со мапирани делови изработен од наставникот, компјутер, проектор.

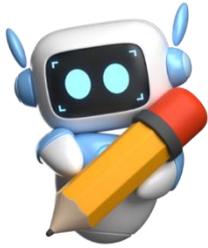


СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност

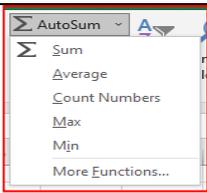


Учениците одговараат на прашања во врска со нивните претходно стекнати знаења од програмата за табеларни пресметки. Што пресметуваше во програмата за табеларни пресметки? Што користеше при пресметувањето? (формули и функции). Учениците се потсетуваат дека формулите во програма за табеларно пресметување започнуваат со знакот = и дека таа може да содржи загради, бројки или адреси на ќелии. Учениците наведуваат примери за формули $= (5+6)*9$, $= ((B1+B2)-B12)$. Кои функции ги користеше при пресметувањето во табели? (MIN, MAX, SUM, AVERAGE). Што пресметува секоја функција? Која е разликата помеѓу формулите и функциите? (Функциите се однапред дефинирани формули кои се вградени во програмата).



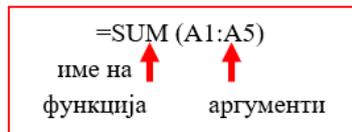
Главна активност

Активност 2: Учениците следат демонстрација за начините за активирање функција (потсетување).

Со клик на стрелката до алатката AutoSum (во Home)	Преку табот Formulas	Рачно внесување
		=SUM (A1:A5)

Слика 7: Начини за внесување функции

Активност 2: Учениците се потсетуваат на елементите на функцијата - името на функцијата и аргументите.



Слика 8: Елементи на функција

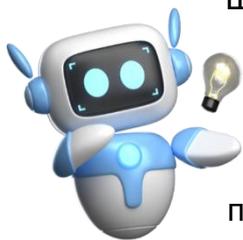
Активност 3: Учениците практично ги применуваат стекнатите знаења преку решавање на задача во пар. Учениците креираат табела со следните податоци (по колони): име и презиме, возраст, висина, тежина, идеална тежина, отстапување. Податоците за првите четири колони ги добиваат од наставникот, а во последните две колони преку формули ја пресметуваат идеалната тежина која треба да ја има лицето и отстапувањето, како разлика од неговата тежина и идеалната тежина. На пример: идеалната тежина за момчињата се пресметува така што висината се намалува за 100, а за девојчињата - висината намалена за 110. Во табелата да се издвои (преку соодветни функции) максимално и минимално отстапување од идеалната тежина. Да се пресметаат збирните резултати од сите колони и да се споредат резултатите од отстапувањата кај девојчињата во однос на момчињата.

Завршна активност



Еден пар ученици демонстрира како ја решиле задачата – чекор по чекор.

Рефлексија



Што претставува формула/функција во „Excel“? Кој знак секогаш стои на почетокот на формулата? Кога е подобро да користиме функција наместо обична формула? (при посложени пресметки или при работа со многу податоци). Зошто формулите/функциите се корисни при работа со голем број податоци? (брзо пресметуваат, автоматски се ажурираат, штедат време).

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



КРЕИРАЊЕ ГРАФИКОНИ

Поими кои треба да се усвојат: формула, функција.

Стандарди за оценување:

- Самостојно избира и креира соодветен графикон од различен тип, согласно барањата.

Средства: програма за табеларни пресметувања, компјутер, проектор, листа со искази изработена од наставникот, штопераца.



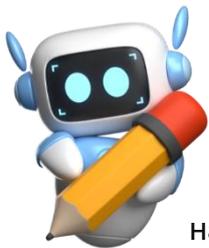
СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците разгледуваат поголема табела со податоци за продажба на велосипеди и графикон направен врз основа на таа табела. Мерат за колку време ќе го најдат максималниот број на продадени велосипеди во еден месец кога податоците ги бараат во табелата и кога гледаат во графиконот. Воочуваат дека работите може да станат многу појасни кога податоците визуелно ќе се претстават со помош на графикон.

Главна активност



Активност 1: Учениците ја следат демонстрацијата како се изработува графикон, врз основа на табела.

Активност 2: Бура на идеи - учениците даваат пример од секојдневниот живот кога би користеле графикон (пример: следење на температура во недела), одбираат еден од наведените примери и изработуваат графикон. Следува презентација на изработените графикони и образложение зошто е одбран наведениот тип. Учениците треба да воочат дека при изборот на графикон треба да се внимава затоа што ако графиконот не е јасен, тогаш тој нема да биде многу корисен.

Завршна активност



Учениците слушаат искази во однос на графиконите и треба да одговорат со „Да“ (со кревање на рака) или со „Не“.

Може ли графикон да прикаже информации појасно од табела?

Дали сите графикони имаат ист изглед и намена?

Дали столбест графикон е добар за споредување податоци?

Може ли да се направи графикон, без да се изберат податоци?

Дали може да се смени бојата на графиконот во „Excel“?

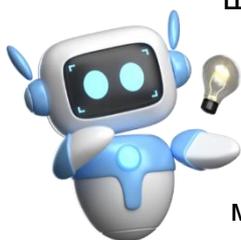
Дали графиконите автоматски се ажурираат (менуваат), ако податоците се променат?

Дали е важно да избереме соодветен тип на графикон, за да биде разбирлив?

Дали графиконите можат да се користат само за бројки?

Дали графиконите можат да се печатат заедно со табелата?

Рефлексija



Што е графикон? Зошто користиме графикони во табеларни пресметки? Наведи неколку типови на графикони што можеме да ги користиме во „Excel“. Кој тип на графикон е најпогоден за прикажување делови од целина? Што треба прво да направиме за да креираме графикон? Дали графиконот автоматски се менува, ако ги смениме податоците во табелата?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



СОРТИРАЊЕ И ФИЛТРИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИ ВО ТАБЕЛАТА

Поими кои треба да се усвојат: сортирање на податоци, филтрирање на податоци.

Стандарди за оценување:

- Сортира податоци во табелата, со различен редослед;
- Филтрира податоци во табелата според дадени критериуми;
- Креира збирни и подзбирни податоци во табелата.

Средства: програма за табеларни пресметувања, компјутер, проектор, наставен лист.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

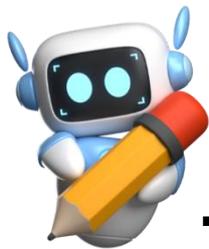
Воведна активност

Учениците дискутираат во однос на поимот сортирање, при што носат заклучок дека сортирањето значи подредување на податоците по утврден редослед. Размислување во парови - учениците набројуваат три ситуации од секојдневниот живот кога нешто се сортира и зошто се сортира (пр. книги во библиотека, резултати од натпревар, оценки). Дискутираат по кој критериум (редослед) може да се врши сортирањето: по висина, по тежина, по редослед, по азбучен редослед, по хронологија....



Главна активност

Активност 1: Учениците ја следат демонстрацијата за сортирање. Сортирањето се активира со избор на „Home > Sort & Filter->Sort“. При тоа:



- Текстот можеш да го сортираш по азбучен редослед (Sort A to Z) или по обратен азбучен редослед (Sort Largest to Smallest).
- Броевите можеш да ги сортираш од најмалиот кон најголемиот (Sort Smallest to Largest) или од најголемиот кон најмалиот број (Sort Largest to Smallest).
- Датумот и времето можеш да ги сортираш хронолошки – од најстар кон најнов (Sort Oldest to Newest) или од најнов кон најстар (Sort Newest to Oldest).
- Изборот на Custom Sort (прилагодено сортирање) ти овозможува да сортираш податоци по повеќе колони истовремено или според специјални критериуми — како што се боја на клетка, боја на фонт, икона, ако имаш поставено условно форматирање. Во прозорецот „Custom Sort“ се избира колоната по која ќе сортираш (во областа Column), критериум по кој ќе



сортираш и редослед по кој ќе сортираш (растечки/опаѓачки), по што се одбира ОК.

Забелешка: При сортирање треба да ја избереш целата табела, во спротивно по сортирањето таа ќе се избличи.

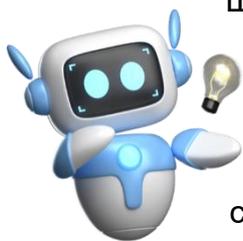
Активност 2: На учениците им се укажува дека освен сортирањето кое овозможува полесно снаоѓање во големи табели постои и филтрирање - филтрите во програмите за табеларни пресметки ги „прочистуваат“ податоците. Тие овозможуваат да се прикажат (ги „пропуштаат“) само оние податоци кои задоволуваат одредени критериуми, додека останатите податоци ги кријат (не ги отстрануваат). Учениците следат демонстрација како се филтрираат податоци (Home→Sort & Filter → Filter) и како се филтрираат со дополнителен услов: по изборот на „Home->Sort & Filter -> Filter“, се клика на стрелката по што паѓа листа од која се избира филтер за текст/број/датум (Text Filters/Number Filters/Date Filters). Од дополнителната листа се бира опција по што ќе се филтрира (на пример: за текст – започнува со....., за број – помало од....., за датум – пред...). Се отвора дијалог прозорец во кој се довршува поставувањето на условот.

Завршна активност



Направи табела со најмалку десет учесника на училишниот квиз и бројот на освоени поени (од нула до сто). Потоа сортирај ја оваа табела според бројот на поени – оној со најмногу поени да биде прв. Филтрирај ја табелата, така што да останат оние учесници кои освоиле повеќе од шесет поени.

Рефлексија



Што е сортирање? Кои начини на сортирање постојат? (на пример, по азбучен ред, по бројки...). Што е филтрирање? Кога е корисно да користиме филтрирање? Дали можеме да сортираме податоци и по азбучен ред и по бројки? Каква е разликата меѓу сортирање и филтрирање? Дали сортирањето ја менува содржината на податоците? Дали со филтрирање се бришат податоците кои не се прикажани?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



Тема: ЗАПОЗНАВАЊЕ СО ИНФОРМАТИЧКИ КОНЦЕПТИ ПРЕКУ РЕШАВАЊЕ ЛОГИЧКИ ЗАДАЧИ



Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

- ✓ толкува текстуални задачи;
- ✓ решава самостојно логички задачи од различно ниво и да го објаснува начинот на нивно решавање;
- ✓ објасни информатички концепти преку примери на логички задачи.



РЕШАВАЊЕ И АНАЛИЗА НА РЕШЕНИЈА НА ЛОГИЧКИ ЗАДАЧИ (2 часа)

Стандарди за оценување:

- Толкува различни логички задачи од соодветно ниво и го опишува начинот на нивното решавање.
- Самостојно решава логички задачи од соодветно ниво.

Средства: компјутер, проектор, збирка Дабар, логички загатки,

<https://drive.google.com/file/d/1uzdeisntHcT7gu0z35w-MGIApHrnLX3J/view>



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците дискутираат на прашањето што е логичка задача и каде во секојдневниот живот среќаваме логичко размислување? (Очекувани одговори: загатки, судоку, игри со шеми). Учениците даваат примери: носење одлуки, играње игри, програмирање и сл. Наставникот покажува неколку кратки логички загатки на табла (пример: „Во куќата има четири кошиња, во секое коше по една мачка, секоја мачка гледа три други мачки. Колку мачки има вкупно?“). Роботот се движи во мрежа од 4x4 полиња. Почнува од горниот лев агол и секојпат се движи надолу или надесно. Колку различни патишта има до долниот десен агол? Учениците цртаат патишта, броејќи ги можностите.

Главна активност



Преку презентација на една или повеќе задачи од различни нивоа (пр. задачи од натпреварот „Дабар“ за соодветното ниво), учениците се запознаваат со начинот на решавање на овој вид задачи. Потоа, учениците решаваат избрани задачи (почнувајќи од пониско ниво) и со помош на наставникот ги дискутираат постапките за нивно решавање.

Пример (преземен од <https://drive.google.com/file/d/1uzdeisntHcT7gu0z35w-MGIApHrnLX3J/view>)

Рони има пештера каде што ги крие сите свои богатства. За жал, го заборавил кодот за аларм (трицифрен број). Рони очекувал дека ова може да се случи, затоа си ги напишал следниве инструкции:

Инструкција 1: 1 7 2 Само една од овие цифри е точна, но е на погрешно место;

Инструкција 2: 8 5 4 Два од овие броја се точни, но се на погрешно место;

Инструкција 3: 9 8 6 Само една од овие цифри е точна, но е на погрешно место;

Инструкција 4: 7 5 1 Само една од овие цифри е точна и е на правилното место.

Прашање: Кој е точниот код за аларм?

A) 7 4 8

B) 8 4 7

C) 8 6 4

D) 9 7 4

Решение: A) 7 4 8

Врз основа на Инструкцијата 1 и Инструкцијата 2, кодот може да содржи броеви од следната листа: 1 7 2 8 5 4. Врз основа на Инструкцијата 3, 8 е единствениот број што е заеднички со претходната листа (1 7 2 8 5 4). Позицијата на бројот 8 треба да биде третата позиција, бидејќи Инструкцијата 1 и Инструкцијата 2 ни кажуваат дека бројот 8 е на погрешна позиција. Сега знаеме дека бројот 8 е точен и на точната позиција. Врз основа на Инструкцијата 1 и Инструкцијата 4, има еден точен број, во Инструкцијата 1 е на погрешна позиција, а во Инструкцијата 4 е на точната позиција. Единствениот заеднички број е 7, а Инструкцијата 4 ни кажува дека овој број (7) е на точната позиција. Инструкцијата 2 ни кажува дека има еден точен број, а единствениот преостанат број е 4. Врз основа на ова, точниот код е 7 4 8.

ИТ поврзаност

Оваа задача е поврзана со логиката. Инструкциите се логички ограничувања што треба да ги исполни точниот одговор. Познавањето на овие инструкции е исто како и познавањето на самата лозинка (код). Важно е да се напомене дека во овој случај решението е единствено и не е добар начин да се „скрие“ лозинката (кодот). Секој што ги има инструкциите може да ја дознае и вашата лозинка. Автор: Хаим Авербух од Израел.

Завршна активност



Задача 1: Учениците добиваат порака кодирана со едноставна Цезарова шифра (претставување со поместување на букви): SЃСБГП. Прашање: Која е оригиналната порака?

Решение: ЗДРАВО (Секој знак е поместен за една позиција напред и надесно во македонската кирилична азбука).

Задача 2: Един користи еден од следните уреди:

- Компјутер (К)
- Лаптоп (Л)
- Таблет (Т)
- Мобилен телефон (М)

Тој вели:

1. **Не користам уред што има физичка тастатура.**
2. **Уредот што го користам е помал од лаптоп.**
3. **Уредот што го користам НЕ е мобилен телефон.**

Каков уред користи Един? Точниот одговор е таблет.

ИТ поврзаност:

Логичка анализа и елиминација – основна техника во алгоритми и програмирање. **Услови (if-else)** – учениците размислуваат како би изгледале овие услови во код. **Класификација на уреди** – поврзување на технички знаења

со логика. **Моделирање реална ситуација** – задачата ги учи учениците да преведат описна ситуација во **структура на одлуки**.

Рефлексија



Што претставува логичка задача? Зошто е важно внимателно читање и разбирање на условите во логичка задача? (за да се избегнат грешки и да се следи точната логика на задачата). Која стратегија може да помогне при решавање на комплексни логички проблеми? (решавање чекор по чекор). Како може графичкото или табеларно претставување да помогне во решавањето логички задачи? (Очекуван одговор: помагаат за визуелизација на проблемот и полесно следење на логичката врска). Како може групната дискусија да помогне при решавањето и разбирањето на логички задачи? (Очекуван одговор: овозможува различни перспективи и подобро разбирање на задачата).

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



АНАЛИЗА НА ПОВРЗАНОСТА НА ЛОГИЧКАТА ЗАДАЧА СО ИНФОРМАТИЧКИ КОНЦЕПТИ (4 часа)

Поими кои треба да се усвојат: (логичка задача, апстракција, алгоритамско размислување, алгоритам, програмирање, податочни структури, логика, распределување, компјутерски процеси, комуникација, мрежно работење, оптимизација, бинарни броеви, кодирање, криптографија, растерска графика, паралелизација, препознавање облици).

Стандарди за оценување:

Објаснува информатички концепти преку анализа на пример-задачи.

Средства: компјутер, проектор, збирка Дабар,

<https://learningapps.org>, интернет,

<https://drive.google.com/file/d/1Up2fft0HcWMDVRXcp4wDfZY4pn9ZVAcT/view>,

<https://drive.google.com/file/d/1IBPpaYGC7oY5UHlvToHCxphNOKcS-xXI/view>



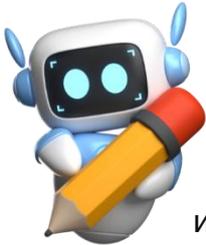
СЦЕНАРИО ЗА ЧАС



Воведна активност

Учениците решаваат логичка задача зададена од наставникот.

Главна активност



Активност 1:

Учениците во мали групи играат игра на поврзување поим со значење направена со бесплатна алатка од веб-локацијата: <https://learningapps.org> наменета за изработка на мали интерактивни вежби во наставата. Потоа заеднички ја играат играта и дискутираат за решенијата.

Листа за поими поврзани со значењето:

- логичка задача - проблем што треба да го решиш, користејќи размислување и логика;
- апстракција - процесот на издвојување само на најважните и потребни детали од некоја информација или проблем, додека ги игнорираме неважните;
- алгоритамско размислување - начин на размислување каде проблемот се дели на помали, јасно дефинирани чекори кои лесно можат да се следат и решат;
- алгоритам - постојан сет од чекори или упатства што треба да се следат, за да се реши некој проблем или да се изврши задача;
- програмирање - процес на пишување инструкции (код) со кои се кажува на компјутерот што да направи;
- податочни структури - начини на организирање и складирање на податоци, така што да можат ефикасно да се користат и да обработуваат (листи, дрва...);
- логика - систем на правила и принципи за правилно размислување и донесување заклучоци;
- распределување - процес на распоредување ресурси или задачи меѓу различни делови или компјутери за подобра ефикасност;
- компјутерски процеси - активности што компјутерот ги извршува, како обработка на податоци, пресметки и управување со ресурси;
- комуникација - размена на информации помеѓу луѓе или уреди (како компјутери) преку различни канали или мрежи;
- мрежно работење - поврзување и работа на повеќе компјутери или уреди заедно преку мрежа, со цел споделување ресурси и информации;
- оптимизација - процес за подобрување на перформансите или ефикасноста на некоја задача или систем;
- бинарни броеви - систем на броеви што користи само две цифри: 0 (нула) и 1 (единица) и е основен јазик за работење на компјутерите;

- кодирање - преобразување на информации или пораки во посебен формат (код) за полесна обработка или пренос;
- криптографија - наука за заштита на информации преку шифрирање и други техники за безбедна комуникација;
- растерска графика - визуелни слики составени од мали пиксели (точки), како фотографии или слики на компјутерски екрани;
- паралелизација - извршување повеќе задачи или делови од задача истовремено за побрзо завршување;
- препознавање на облици - процес на идентификување и класифицирање на форми, слики или објекти.

Активност 2: Учениците решаваат избрани задачи (почнувајќи од пониско ниво) и со помош на наставникот ги дискутираат постапките за нивно решавање. Постапките за решавање на логички задачи се поврзуваат со соодветните информатички концепти (програмирање, податоци, податочни структури, оптимизација, бинарни броеви, кодирање, паралелизација и други).

Пример: (преземен од

<https://drive.google.com/file/d/1IBPpaYGC7oY5UHlvToHCxphNOKcS-xXI/view>)

Семејството Дабески се упати кон ридовите и по патот најде на тунел. Но, тунелот е многу тесен и темен, па од безбедносни причини, едно или две лица можат да се движат низ него, при што треба да имаат фенерче со себе. Семејството има само едно фенерче со себе. Членовите на семејството се движат низ тунелот со различни брзини: на Милан му требаат пет минути, на неговата сестра Ана двапати повеќе, на мајката ќе ѝ требаат дваесет минути, а на таткото давесет и пет минути. Семејството сака да стигне до другата страна од тунелот за еден час. Колку време му е потребно на семејството да стигне до другата страна од тунелот, што е можно побрзо?

А. 35 минути Б. за 65 минути В. 60 минути Г. повеќе од 65 минути

Решение: 60 минути

На семејството му требаат шеесет минути. Мајката и таткото треба да го поминат тунелот истовремено и ниту еден од нив не треба да се врати. Затоа Милан и Ана треба прво да поминат низ тунелот (10 минути), еден од нив оди до почетокот на тунелот (5 или 10 минути), потоа мајката и таткото одат низ тунелот заедно (25 минути). Другото дете кое било оставено да чека на другиот крај од тунелот, се враќа по братчето или сестрата (5 или 10 минути), а потоа братот и сестрата заедно поминуваат низ тунелот (10 минути).

ИТ-позадина

Компјутерските научници често бараат решенија за проблеми со познати и однапред одредени ограничувања. Тоа значи дека проблемот треба да се реши што е можно побрзо и полесно. Ова се нарекува оптимизација.

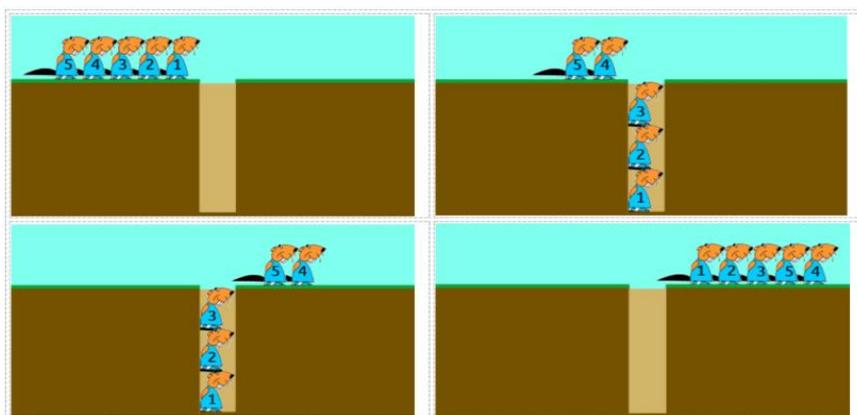
Активност 3: Учениците следат презентација за решавање задача од повисоко ниво и се развива дискусија (за секоја задача поединечно), за поврзаноста со принципите, идеите и концептите во информатиката и нејзината различна

примена. Се дискутира за концептот АКО ТОГАШ-ИНАКУ, за редоследната структура, односно извршувањето на инструкциите по точно определен редослед, за FIFO (first-in first-out) и LIFO (last-in first-out) концепт, за подредување на податоци и инструкции, за редослед на бои, слики и текст во документ или на веб-страница, за начинот на претставување на броевите во компјутерот, за оптимална распределба на задачите и процесите во компјутерот, за начинот на пребарување, за извршување на програмата и за проверка на извршување на програмата.

Пример (преземен од

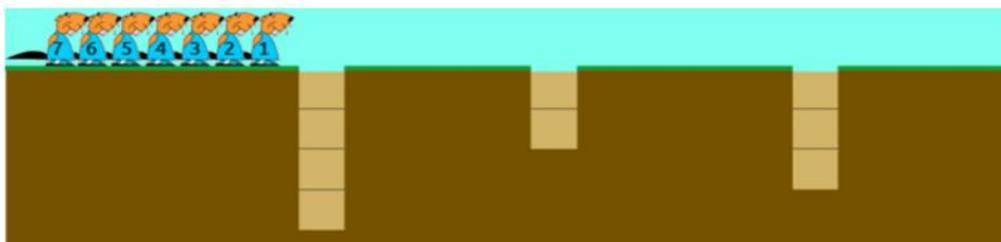
<https://drive.google.com/file/d/1Up2fftoHcWMDVRXcp4wDfZY4pn9ZVAcT/view>

Дабарите тргнале во прошетка во шумата и се движат во линија, еден по друг. Сепак, зајациите се во шумата и направиле дупки, точно на патот каде што одат дабарите. Дупките се доволно длабоки за неколку дабари да можат да влезат во нив. Кога дупката ќе се наполни со дабари, другите дабари, кои биле зад нив во линија, минуваат преку дупката, а потоа дабарите што влегле во дупката излегуваат. На пример, ако имаме пет дабари означени со броеви: 1, 2, 3, 4 и 5 кои наидуваат на дупка во која можат да паднат 3 дабари, ќе ја имаме следната ситуација (дабарот 1 е прв во линијата, а дабарот 5 е последен):



Слика 9: Задача за концепт АКО ТОГАШ-ИНАКУ

Во редот има седум дабари. (почнувајќи од број еден (1) до број седум (7)). Првата дупка на патеката може да собере четири дабари, потоа наидуваат на дупка во која можат да се сместат два дабари, и конечно наидуваат на дупка во која можат да се сместат три дабари. Кој е редоследот на дабарите по третата дупка?



А. 3216574 Б. 7435612 В. 1234756 Г. 734165

Слика 9-а: Задача за концепт АКО ТОГАШ-ИНАКУ

Решение: Точниот одговор е под Б.

Поврзаност со информатички концепт

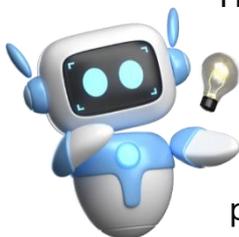
Организирањето на податоците во структури е важен сегмент во компјутерските науки и постојат многу различни структури што можат да се користат за оваа намена. Оваа задача покажува пример за објект наречен стек. Стековите формираат LIFO (последен-влезен-прв-излезен) редови и имаат многу примени во програмирањето.



Завршна активност

Преку дискусија за постапките при решавање на логички задачи се поврзуваат со информатички концепти.

Рефлексија



Прашања во врска со информатичките концепти кои се среќаваат на тој час. Дали има некои ограничувања споменати во задачата што треба да се земат предвид при нејзиното решавање? Како овие ограничувања влијаат на пристапот за решение? Која стратегија ја искористи за решавање на задачата? Дали постојат повеќе начини за решавање на задачата?

Следење на напредокот

- Усни одговори на прашања од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Учество во поврзувањето на логички задачи со информатички концепти.
- Успешност во толкување/решавање логички задачи.



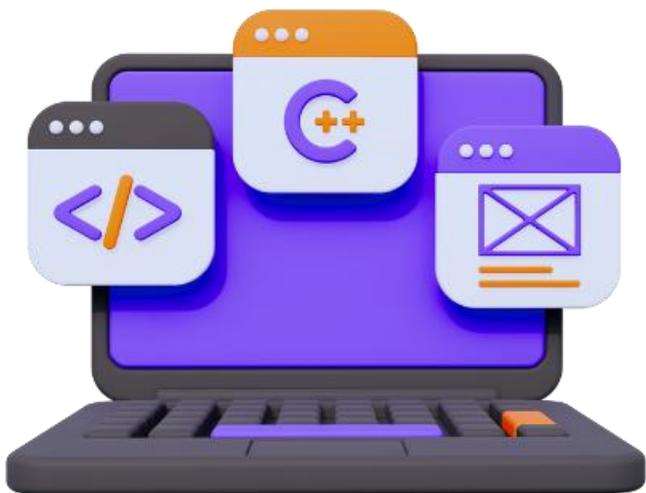
Тема: НАПРЕДНО ПРОГРАМИРАЊЕ ВО ВИЗУЕЛНА ОКОЛИНА



Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

- ✓ користи напредни концепти на програмирање во визуелен јазик;
- ✓ креира самостојно програми со користење на координати во програмскиот код;
- ✓ креира програми со користење на повеќе настани за интерактивност;
- ✓ употребува правилно комбинација од низи во програмскиот код;
- ✓ креира самостојно игри со користење на учени искази.



ГРАФИЧКО (ВИЗУЕЛНО) ПРОГРАМИРАЊЕ

Поими кои треба да се усвојат: визуелен програмски јазик, графички приказ, координати.

Стандарди за оценување:

- Самостојно изработува програма со користење координати во програмски код.

Средства: компјутер, проектор, програмски јазик „Скреч“



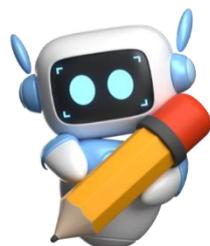
СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност

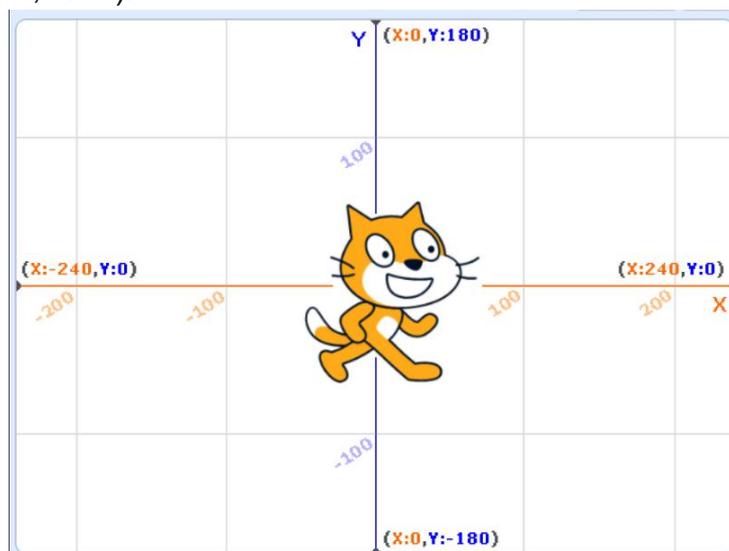


Поврзување на претходни знаења на учениците со новата содржина – учениците гледаат нацртан координатен систем, го именуваат и ги откриваат координатите на неколку точки кои се означени на координатниот систем. Учениците осознаваат дека сцената во програмскиот јазик Скреч е поделена со координатна мрежа.

Главна активност



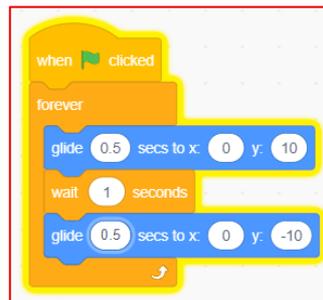
Активност 1: Преку поттикнувачки прашања и дискусија учениците воочуваат дека сцената во програмскиот јазик Скреч е широка 480 единици, а висока 360 единици. Центарот на координатниот систем, точката (0,0) се наоѓа точно во средината. Горниот лев агол има координати (-240, 180), а долниот десен агол (240, -180).



Слика 10: Координатен систем во Скреч

Активност 2: Учениците следат презентација и објаснување на пример-програма во визуелниот програмски јазик „Скреч“ со употреба на координати (x,y) и нивна анализа.

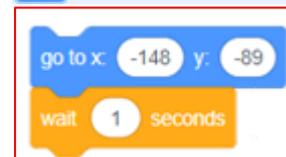
Пример програма 1:



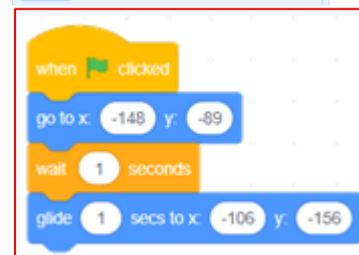
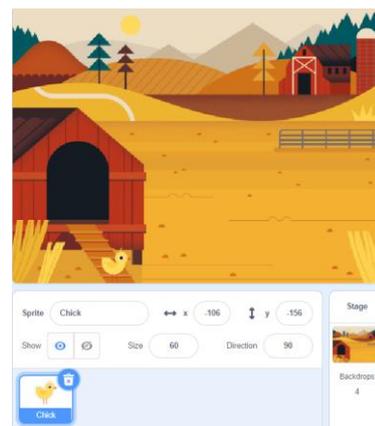
Слика 11: Координати во Скреч

Пример програма 2:

- Избери позадина за проект и фигура која ќе ја кодираш, за да може да се движи од една до друга координата на сцената.
- Кликни и повлечи ја фигурата на сцената до локацијата од која сакаш да започне, секој пат кога ќе го стартуваш твојот код. Ова ќе ги промени x-координатите и y-координатите на фигурата во панелот со фигури.
- Кликни и повлечи го блокот со координати „go to x“. Овој блок ќе ѝ каже на фигурата од каде да започне на сцената, кога ќе се стартува кодот.
- Кликни и повлечи го блокот „wait 1 seconds“. Овој блок за чекање ќе ѝ каже на фигурата да почeka одреден број секунди пред да се движи до следната дадена x-координата и y-координата.
- Кликни и повлечи ја фигурата на сцената до следната локација каде што сакаш да се премести. Во овој случај, до дното на скалилата. Ова ќе ја промени x-координатата и y-координатата на фигурата во панелот со фигури.
- Кликни и повлечи го блокот со координати „glide 1 secs to x:y:“. Овој блок ќе ѝ каже на фигурата да се движи една секунда до новата x-координата и y-координата.
- Тестирај го твојот код со кликување на зеленото знаменце!



Слика 12: Додавање блок за чекање



Слика 13: Додавање блок за движење



Завршна активност

Изработка на програма со користење координати. Пример: пеперутка лета од цвет на цвет и ги менува маските при слетување на секој цвет.

Рефлексија



Што се случува со фигурата ако X вредноста се зголемува? Што се случува ако X вредноста се намалува? Кога Y вредноста е негативна, каде се наоѓа фигурата на сцената? Како можеш да ја преместиш фигурата во горниот десен агол? Кои внесеш координати ќе ги внесеш? Што ќе се случи ако ги поставиш следните координати $X: 0, Y: 180$? Каде ќе се појави фигурата? Зошто е важно да ги знаеме координатите кога сакаме да направиме анимација или игра? Дали можеме да ја движиме фигурата само по X или само по Y оската? Кога тоа би ни користело?

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



ИНТЕРАКТИВНИ ПРОГРАМИ СО НАСТАНИ

Поими кои треба да се усвојат: интерактивни програми, настани, објекти.

Стандарди за оценување:

- Креира програма во која има вклучено повеќе настани.

Средства: компјутер, проектор, програмски јазик „Скреч“.



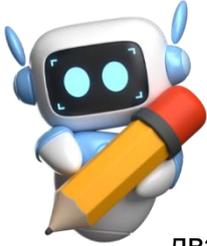
СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност

Дискусија со учениците: Што подразбирате под поимот интерактивност? Што значи една игра да е интерактивна?

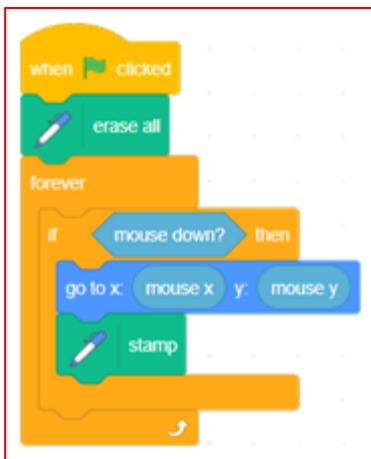


Главна активност



Активност 1: Од претходната дискусија, учениците доаѓаат до заклучок дека **интерактивна програма** е програма со која корисникот директно комуницира т.е. прави нешто, клика, внесува податоци – и добива одговор или резултат во реално време.

Со поттикнувачки прашања, учениците ги објаснуваат и другите два основни поими – настан и објект. Имено, настан е нешто што се случува – обично како резултат на некое дејство на корисникот или промената во системот. (пр. притиска тастер, кликува со глумчето, внесува текст), а објект



Програмата се стартува кога ќе се кликне зеленото знаменце.

Се брише сè што било претходно нацртано на сцената.

Програмата влегува во бесконечен циклус.

Ако корисникот кликне и го држи глумчето притиснато, тогаш фигурата оди точно таму каде што е курсорот на глумчето во моментот.

Фигурата остава трага – односно го „печати“ својот изглед на сцената.

– фигура или дел од програмата што реагира. Настанот се случува на објектот или предизвикува објект да реагира.

Активност 2: Бура на идеи – учениците кажуваат објект и настан. Пример: објект – ученик, настан - свонењето за крај на час, објект – табла, настан – ученикот пишува на табла, објект: играчот/фигурата во играта, настан: притисок на тастер за скок (фигурата скока → однесување предизвикано од настан).

Активност 3: Учениците следат презентација и објаснување за пример за интерактивна програма за цртање со глумчето.

Завршна активност



Учениците изработуваат квиз.

Пример:

```

when green flag clicked
  set rezultat to 0
  say zdravo for 2 seconds
  ask 5*5=? and wait
  if answer = 25 then
    say Tочно for 2 seconds
    change rezultat by 1
  else
    say Pogresen odgovor for 2 seconds
  ask 2+6/3=? and wait
  if answer = 4 then
    say Tочно for 2 seconds
    change rezultat by 1
  else
    say Pogresen odgovor for 2 seconds

```

Рефлексија



Што претставува визуелен (графички) програмски јазик? Објасни што претставува „настан“ во програмата. Дали е можно една програма да има повеќе настани? Објасни што значи кога велиме дека една програма е „интерактивна“? Кои типови на настани постојат во „Скреч“? (на пример: притискање тастер, кликување на фигура...)

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.



ИЗРАБОТКА НА ПРОГРАМИ СО ПОСЛОЖЕНИ ПРОБЛЕМСКИ СИТУАЦИИ

Стандарди за оценување:

- Правилно употребува комбинација од низи во програмски код;
- Самостојно креира игри во програмски јазик „Скреч“ со комбинација на учените искази.

Средства: компјутер, проектор, програмски јазик „Скреч“.



СЦЕНАРИО ЗА ЧАС

Воведна активност



Учениците дискутираат за активностите кои ги имале во програмата „Скреч“ и кои се можностите на оваа програма. Шест ученици застануваат еден до друг во редица и при тоа држат по едно ливче со броеви (на пример: 7, 3, 5, 2, 8, 4). Учениците ги слушаат насоките и соодветно реагираат. „Вие сега претставувате низа.“ „Секој од вас е еден елемент од низата и има позиција (место).“ Учениците одговараат на прашања: Кој е првиот елемент во низата? Кој е третиот елемент? Кој елемент е на последната позиција? Ако го измениме редоследот, дали низата ќе остане иста? (→ Не!) Што се смени? Се сортираат по вредност (од најмал до најголем).

Учениците преку поттикнувачки прашања ги поврзуваат активностите со работата со низи во програмирање – низа како група од податоци што може да се чита, менува, сортира, пребарува итн.

Главна активност



Активност 1: Учениците го следат објаснувањето за пример програмата запишана со помош на низа, по што следува заедничка анализа на кодот и излезот. Учениците треба да го воочат значењето и примената при пишување програма во програмскиот јазик.

Активност 2: Учениците самостојно решаваат задача со примена на низа, пронаоѓање најголем број во низа, збир на броеви во низа, итн.

Активност 3: Учениците во пар или во мала група креираат посложени игри во „Скреч“ (пример: Од дрвото паѓаат јаболка и играчот со корпа треба да ги собере јаболката кои паѓаат; Игра каде што играчот треба да ги погоди сите букви од скриениот збор. Низата содржи букви од зборот („П“, „А“, „Н“, „Д“, „А“]) Играчот внесува букви, а низата се користи за проверка дали се точни).



Завршна активност

Учениците презентираат по еден продукт од изведбените активности.

Рефлексија

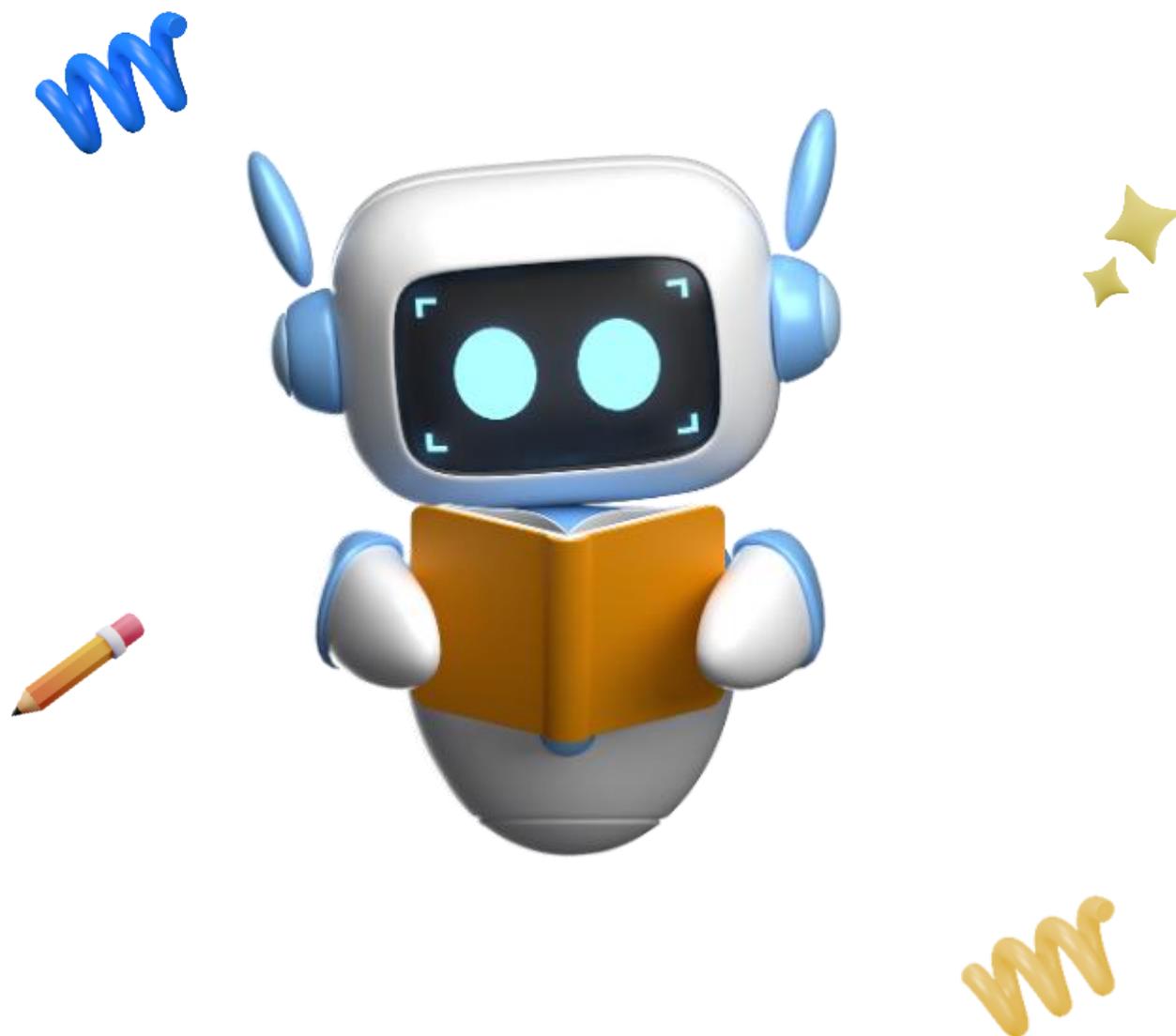


Што претставува низата во програмирањето? Дали низата може да содржи различни типови податоци (на пр. зборови и броеви заедно)? Што значи позиција на елемент во низа? Како можеме да го прочитаме првиот елемент од низа? Како ќе провериш дали низа содржи дупликати? Што е поефикасно: да го проверуваш секој елемент со IF блок или да користиш Repeat со услов? Објасни.

Следење на напредокот

- Одговори на прашања поставени од наставникот.
- Прашања поставени од учениците.
- Изведбени активности проследени со повратна информација од наставникот.
- Учество во изведување на заклучоците.





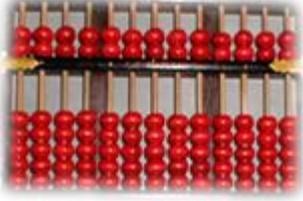
МАТЕРИЈАЛИ ЗА УЧЕНИЦИТЕ





ИСТОРИЈАТ НА РАЗВОЈОТ НА КОМПЈУТЕРИТЕ

1. Со користење на алатката „MindOnMap“ (Genially/Canva/Learningapps.org), направи временска лента за развојот на компјутерите.
2. Напиши ист реден број до карактеристиките на уредот и до неговата слика (како што е прикажано на решениот пример за абакус)!

Уред за работа со податоци	Карактеристики	Слика	
Првиот електронски компјутер – ЕНИАК 1	Собирање, одземање, множење и делење на броеви со движење на дрвени топчиња. 3		3
Паскалина 2	Броење, групирање и запишување податоци со дупчење на картички.		
Абакус 3	Собирање големи броеви кои се избираат со вртење запчаници.		
Машина на Холерит (попис на население) 4	Мал, лесен, евтин, едноставен за работа и наменет за еден човек, со мемориски чип и процесор.		
Персонален компјутер 5	Голем, тежок, спор, често се расипува, направен со електронски ламби.		

3. Поврзи ја генерацијата на компјутери со главниот елемент и соодветната слика!

Прва

Транзистор



Втора

Микропроцесор



Трета

Електронски ламби



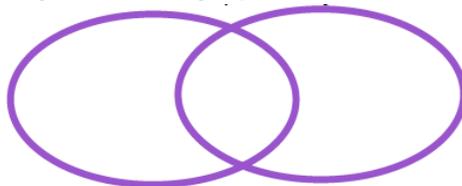
Четврта

Интегрирано коло



РАЗЛИЧНИ ИТ УРЕДИ И НИВНИТЕ КАРАКТЕРИСТИКИ

1. Замисли дека си во 2050 година. Ти си инженер кој му објаснува на својот пријател од 2025 година како изгледаат уредите што се користат тогаш. Напиши кратко писмо во кое ќе опишеш: Какви уреди постојат? (Дали се слични на десктоп, лаптоп, таблет или смартфон?). Кои нови карактеристики имаат? Како ги користат луѓето? Што е поразлично од денешните уреди?
2. Одбери два ИТ уреди и претстави ги нивните заеднички и различни карактеристики преку Венов дијаграм!



ШТЕТНИ КОМПЈУТЕРСКИ ПРОГРАМИ

Заокружи го точниот одговор:

1. Компјутерските вируси се:

- а) добри програми; б) штетни програми; в) безопасни програми.

2. Вирусите можат да се добијат преку:

а) интернет; б) печатач; в) заразено УСБ.

3. Ако компјутерот кој има вирус е приклучен на компјутерска мрежа, тогаш може да ги зарази сите компјутери што се во мрежата.

а) точно; б) неточно .

4. Вирусите:

а) ги создал човекот; б) создадени се од компјутер; в) не се знае како се појавиле.

5. Што е тројанец?

а) Заштитена датотека што не може да се отвори.

б) Вирус што се маскира како корисна програма.

в) Брз компјутерски мемориски модул.

г) Уред за мерење на интернет брзина.

6. Кој тип на штетна програма се шири самостојно преку мрежа?

а) Вирус; б) Тројанец; в) Црв; г) „Spyware“ (шпионски софтвер).

7. Како работи антивирусната програма?

а) Не дозволува да се “преземаат” податоци од интернет.

б) Дозволува да се отворат само документите инфицирани со вирус.

в) Ги проверува сите програми кои влегуваат во компјутерот.

8. Како со сигурност се знае дека компјутерот има вирус?

а) Компјутерот работи побавно од обично.

б) Програмите работат побрзо од обично.

в) Компјутерот автоматски кажува.

г) Единствен начин да се открие е да се инсталира антивирусна програма која ќе го скенира компјутерот.

9. Откако ќе се инсталира антивирусната програма, компјутерот сигурно е заштитен од вируси:

а) точно; б) неточно;

в) антивирусната програма треба постојано да се обновува (надградува)

10. Означи со ✓ ако е точно или со x ако е неточно:

а) Вирусите се дел од хардверот.

б) Антивирусната програма ја штити нашата тастатура.

в) Црвите се шират преку интернет без наша помош.

г) Штетните програми се препознаваат по тоа што секогаш го бришат дискот.



ПРАВИЛА ЗА ЕТИЧКО КОРИСТЕЊЕ КОМПЈУТЕР

Одговори на прашањата:

1. Што значи етичко користење на компјутер?
2. Наведи три примери за неетичко однесување при користење на компјутер.
3. Зошто е важно да ги почитуваме другите кога сме онлајн?
4. Како треба да постапиме ако некој ни праќа навредливи или заканувачки пораки?
5. Дали е дозволено да преземеш туѓа презентација од интернет и да ја претставиш како своја?
6. Кои се главните придобивки од етичкото користење на компјутерите?
7. Кои се последиците од непромислено или несоодветно користење на компјутерите?
8. Што значи „лиценциран софтвер“?
9. Објасни ја разликата помеѓу „freeware, shareware и open-source“ софтвер.
10. Дали „freeware“ секогаш може да се користи за комерцијални цели? Зошто?
11. Како можеш да промовираш етичко и безбедно користење на компјутерите во твојата заедница?
12. Направи постер со твои правила за етичко и безбедно користење на интернет.



ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА

Заокружи го точниот одговор

1. Вештачката интелигенција е:
 - а) Нов вид хардвер;
 - б) Софтвер кој може да учи и донесува одлуки;
 - в) Електричен уред за интернет;
 - г) Компјутерска игра.
2. Кој од следниве примери е ВИ во секојдневниот живот?
 - а) Користење „Word“ за печатење;
 - б) Користење диктафон;
 - в) Јутјуб препорачува видеа што ми се допаѓаат;
 - г) Снимање со мобилен телефон.
3. Еден од клучните етички предизвици при користење на вештачка интелигенција е:

- а) Да се одбере визуелниот изглед на апликацијата;
- б) Да се обезбеди доволно електрична енергија;
- в) Да се спречи ширење на пристрасни и неточни информации;
- г) Да се подобри брзината на интернет-врската.

4. Напиши ја буквата Т за точно и Н за неточно

- () Вештачката интелигенција не може да се користи во образованието.
- () ВИ може да помогне во секојдневни задачи како пребарување или преведување.
- () Секогаш е добро сè да ѝ препуштиме на ВИ.
- () Вештачката интелигенција секогаш дава точни податоци, таа не греша.

5.Објасни и процени!

- а) Зошто вештачката интелигенција не може целосно да го замени човекот во некои професии?
- б) Што треба да внимаваме кога користиме алатки со ВИ? (на пр. за учење.)
- в) Дали мислиш дека ВИ ќе го подобри или ќе го влоши животот на луѓето во иднина? Објасни зошто?



РАБОТА СО ПАСУСИ

Заокружи еден од понудените одговори.

1. Кога ќе притиснеме „Enter“ (внеси) во „Word“, што добиваме?
 - а) Нов документ;
 - б) Нов ред во ист пасус;
 - в) Нов пасус.
 - г) Се брише претходниот текст.
2. Кој е најбрзиот начин да вовлечеш прв ред од пасус во „Word“?
 - а) Со притискање на копчето „Enter“ (внеси) двапати.
 - б) Со притискање на копчето „Align Center“ (порамни).
 - в) Со притискање на копчето „Tab“ на почетокот од редот.
 - г) Со користење на копчето „Caps Lock“ (само големи букви).
3. Со кои наредби можеш да поставиш рамка околу пасус во „Word“?
 - а) Insert (вметни) → Picture (слика)
 - б) Home (почеток) → Font (фон) → Borders (граница)
 - в) Home (почеток) → Paragraph (пасус) → Borders (граница)
 - г) View (изглед) → Layout (распоред) → Frame (слика, рамка).
4. Што значи проред 1.5?

- а) Текстот е напишан со половина ред;
- б) Се остава 1.5 празни редови меѓу зборовите;
- в) Се поставува растојание од 1.5 редови помеѓу линиите во пасусот;
- г) Големината на фонтот е 1.5.

5. Зошто се применува заднинска боја на текстот?

- а) За да биде текстот потешок за читање;
- б) За да изгледа посветло на екранот;
- в) За да нагласиме важен дел од текстот;
- г) Автоматски да се избрише пасусот.

6. Кога е најдобро да користиш рамка во текст?

- а) Кога сакаш да скриеш нешто;
- б) Кога текстот е премногу долг;
- в) Кога сакаш да истакнеш важен пасус или дел;
- г) Кога немаш доволно простор.

7. Напиши текст на тема: „Што би правел/а ако утре се разбудиш со супермоќи?“ Опиши каква моќ имаш, кому ќе му помогнеш и како ќе се чувствуваш. При тоа:

1. Текстот да содржи најмалку 2 пасуси;
2. Првиот ред да биде вовлечен;
3. Првиот пасус да има рамка со испрекинати линии во црвена боја;
4. Вториот пасус да има заднинска боја и
5. Проредот да биде 1.5 линии.



РАБОТА СО ГРАФИЧКИ ОБЈЕКТИ

1. Во програма за обработка на текст, нацртај фигури со користење на графички објекти. Под секоја фигура во текстуално поле да го пишува името на фигурата напишано со уметнички текст.

Пример за изработена вежба:



Роботко



Кловн Веселко



Поларко

2. Направи документ со наслов Мојот профил за 2035 година. При тоа:
 1. Вметни уметнички текст (WordArt) со твоето име и годината „2035“;
 2. Додај текстуално поле (Text Box) со краток опис на твојата професија и постигнувања;
 3. Вметни икона (Icon) што го симболизира твојата идна професија;
 4. Направи дијаграм (SmartArt) со 4 чекори кои те довеле до успех;
 5. Украси ја страната со 3 форми (Shapes).

3. Направи документ – страница за рецепт, со наслов „Дигитален готвач“. При тоа примени:
 1. Уметнички текст – име на јадењето;
 2. Икони – состојки;
 3. Текстуално поле – инструкции за подготовка;
 4. Форми – рамка или украс околу рецептот и
 5. Дијаграм (SmartArt) – 3 чекори за сервирање.

4. Ти си дизајнер во компанија која лансира нов производ по твој избор (чоколадо, играчка, козметика...). Твоја задача е да изработиш прелиминарен дизајн за пакување што ќе ја привлече публиката, односно да создадеш визуелно атрактивен дизајн, користејќи ги алатките од копчето „Insert“ во „Word“.

5. Ти си графички дизајнер кој треба да изработи разгледница со која ќе го претставиш твојот роден крај. Разгледницата треба да биде привлечна за туристите и да ги прикаже убавините и карактеристиките на местото.

Чекори и насоки:

 - ✓ Наслов со „WordArt“
Со „WordArt“ напиши наслов:
„Поздрав од [име на местото]“
или
„Добредојдовте во [име на местото]“;
 - ✓ Фотографија или икони (Icons) за препознатливи обележја;
Ако имаш фотографија, вметни ја. Ако немаш, користи икони „Icons“ за да прикажеш: природни убавини, културни објекти, локални производи;
 - ✓ Додај „Shapes“ (на пример, рамка околу разгледницата или украсни ленти);
 - ✓ Текстуално поле со краток поздрав и опис;
Напиши порака како туристички поздрав:
„Ве покануваме да го посетите нашето прекрасно место исполнето со традиција и природа.“
 - ✓ „SmartArt“ за интересни факти или причини за посета;
Избери „SmartArt“ листа со 3 точки.

Напиши три знаменитости кои треба да се посетат, три традиционални настани или три причини зошто е посебно твоето место;

- ✓ Додај уште една форма или слика како обележје.



ПОДЕСУВАЊЕ ПАРАМЕТРИ НА СТРАНИЦА

1. Направи свој постер за филм (може и измислен), користејќи ги сите усвоени алатки. При тоа:
 - Ориентација: портрет;
 - Големина: A4;
 - Маргини: „Narrow“ (за да има повеќе простор за содржина);
 - Рамка: Декоративна рамка што одговара на темата.
 - Задолжителни елементи:
 - Наслов на филмот (со WordArt, да изгледа впечатливо);
 - Слоган или кратка реченица под насловот (пример: „Најголемата авантура започнува!“);
 - Главна слика или илустрација (да се генерира со вештачка интелигенција);
 - Краток опис на филмот – да се стави во 2 колони;
 - „Во кината од...“ + датум (измислен);
 - Мали икони или симболи (свезди, камери, награди).
2. Направи пасош за измислена држава, планета или дигитален универзум со следните барања:
 - Ориентација на страна – пејзаж;
 - Големина на страна: 18 см x 13 см;
 - Маргини: различни од сите страни (пр. горе 2 см, лево 1.5 см, долу 1 см, десно 1.5 см);
 - Колони: две - една за лични податоци, една за дигитални ознаки и
 - Рамка на страницата - да биде соодветна за официјален документ.

Првата колона да содржи:

- Име на државата напишан со уметнички текст;
- Слика од носителот на пасошот (генерирана со вештачка интелигенција);
Име и презиме на носителот на пасошот;
- Датум на креирање и датум на важност на пасошот и
- Печат направен со помош на „Shapes“.

Втората колона содржи:

- Имиња на посетени места (напишани во текстуално поле со различна боја).



КРЕИРАЊЕ И УРЕДУВАЊЕ (ФОРМАТИРАЊЕ) ТАБЕЛА ВО ПРОГРАМА ЗА ТАБЕЛАРНИ ПРЕСМЕТКИ

Заокружи го точниот одговор

1. Што означува адресата на клетка B5 во „Excel“?
 - а) Колона B и ред број пет;
 - б) Колона пет и ред B;
 - в) Вредноста во клетка B5 е пет;
 - г) Редот со број пет и колоната со број два.
2. Како може да ја зголемиш ширината на колоната C?
 - а) Со повлекување на границата меѓу колоните C и D;
 - б) Со кликување на колона C и притискање на копчето „Enter“;
 - в) Со внесување нов текст во клетките;
 - г) Со двоен клик на границата помеѓу редовите.
3. Која опција во „Excel“ ги соединува клетките A1, B1 и C1 во една?
 - а) „Wrap Text“;
 - б) „Merge & Center“;
 - в) „Split Cells“;
 - г) „Format Painter“.
4. Во кој случај се користи автоматското пополнување во „Excel“?
 - а) За да се соединат клетки;
 - б) За да се копираат и продолжат низ низата вредности од избраните клетки;
 - в) За да се менува фонот на текстот;
 - г) За да се додаваат рамки околу клетките.
5. Што е точно за порамнувањето на текст во „Excel“?
 - а) Се менува бојата и големината на текстот;
 - б) Го поставува текстот хоризонтално, вертикално или под агол во клетката;
 - в) Ги брише празните клетки хоризонтално и вертикално;
 - г) Соединува хоризонтално и вертикално повеќе клетки во една.
6. Кога треба да користиш „Wrap Text“ (преклопување текст)?
 - а) Кога текстот во клетката е подолг од ширината на колоната и сакаш да се прикаже во повеќе редови;
 - б) Кога сакаш да го избришеш текстот;
 - в) Кога сакаш да се соединат повеќе клетки во повеќе редови;
 - г) Кога сакаш да ја промениш бојата на текстот во повеќе редови.
7. Што прави опцијата „Borders“ (рамки) во „Excel“?
 - а) Означува граници на избраните клетки со линии;

- б) Менува фонтови на текстот;
 - в) Го менува видот на текстот во големи букви;
 - г) Ги сортира вредностите во колоната.
8. Што се случува ако ставиш текст под агол од 45 степени во клетка?
- а) Текстот ќе се ротира и ќе биде накосен под агол од 45 степени;
 - б) Текстот ќе се копира во следната клетка;
 - в) Текстот ќе се избрише;
 - г) Текстот ќе се соедини со друг текст под агол од 45 степени.
9. Како се означува цел ред во „Excel“?
- а) Со притиснување на компјутерското глумче на бројот од левата страна на редот;
 - б) Со кликање на буквата од горниот дел на колоната;
 - в) Со внесување на бројот на редот во празна клетка;
 - г) Со двојно притиснување на клетка во редот.
10. Како можеш да го промениш фонтоот и големината на текстот во табела?
- а) Со избор на клетките, потоа со користење на опциите за фонт и големина, во табулаторот „Home“;
 - б) Со внесување на бројот на редот;
 - в) Со кликање на рабовите на клетките;
 - г) Со користење на автоматското пополнување.
11. Креирај табела со колони: Наслов на книга; Автор; Жанр; Јазик; Статус на читање; Забелешки.
- Внеси податоци за најмалку осум книги;
 - Прилагоди ја ширината на колоните;
 - Смени го фонтоот на текстот со „Calibri“, големина 12, со насловот „BOLD“;
 - Центрирај ги насловите;
 - Постави текст под агол од 30 степени во колоната „Статус на читање“;
 - Додај рамки околу сите клетки;
 - Соедини ги клетките под табелата и напиши „Мој каталог на книги“;
 - Постави го централно текстот и обележи го со задебелени букви и
 - Обој ги редовите со различна боја.



РАБОТА СО ПОВЕЌЕ РАБОТНИ ЛИСТОВИ

Заокружи го точниот одговор.

1. Кои операции можеш да ги извршиш со работните листови?

- а) Додавање, бришење, преименување, преместување и копирање;

- б) Само прегледување и печатење на работните листови;
- в) Додавање, но не и бришење или преместување на листови;
- г) Само менување текст во листовите, но не и нивното име или редослед.

2. Зошто е важно да ги именувааш правилно работните листови?

- а) За да изгледаат поубаво;
- б) За полесно да ги пронајдеме и организираме податоците;
- в) За да можеме да додаваме повеќе листови;
- г) За да не се појавува грешка во „Excel“.

3. Колку работни листови има една работна книга сама по себе?

- а) 1 б) 5 в) 3 г) 10

4. Кои проблеми може да се појават ако имаш многу работни листови со нејасни или слични имиња?

- а) Тешко ќе ги најдеме потребните податоци;
- б) „Excel“ ќе работи побрзо;
- в) Ќе добиеш повеќе простор за податоци;
- г) Нема да има никакви проблеми.

5. Што можеш да направиш ако сакаш да имаш иста структура на податоци на повеќе работни листови?

- а) Да се копира работниот лист;
- б) Да се избришат неколку работни листови;
- в) Да се преименува работниот лист;
- г) Да се премести работниот лист.

6. Кога е корисно да го преместиш работниот лист во друга позиција?

- а) Кога сакаме да ги организираме листовите по редослед;
- б) Кога сакаме да го избришеме листот;
- в) Кога сакаме да копираме лист;
- г) Кога сакаме да додадеме нов лист.

7. Што се случува кога бришеш работен лист?

- а) Се губат сите податоци што се наоѓаат на тој лист;
- б) Работниот лист се преместува на друго место;
- в) Листот се копира;
- г) Листот добива ново име.

8. Отвори нов документ во програма за табеларни пресметувања (работна книга) и направи ги следните активности:

- Додај или избриши нови работни листови, така што твојот документ ќе има четири работни листа;
- Преименувај ги работните листови на следниот начин: Лист 1 → „Гости“, Лист 2 → „Игри“, Лист 3 → „Храна“ и Лист 4 → „Подароци“;
- Премести го листот „Игри“ да биде прв на списокот;

- Копирај го листот „Подароци“ и новата копија именувај ја „Подароци-Резервно“;
 - Избриши го листот „Храна“;
 - Дополнителна задача: На листот „Гости“, внеси имиња на најмалку пет пријатели кои ќе дојдат на забавата;
 - На листот „Игри“, напиши најмалку три игри што ќе ги играте на забавата.
9. Во програма за табеларно пресметување, креирај листа за извршени обврски. Пример за формат на листата е прикажан на сликата:



ЛИСТА СО ОБВРСКИ

ПОНЕДЕЛНИК	ВТОРНИК	СРЕДА
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ИЗРАБОТКА НА МАПИРАНА СЛИКА ЗА УЧЕЊЕ

1. Направи мапирана слика на една од темите:
 - ✓ Делови на компјутер (монитор, тастатура, глумче, звучници...);
 - ✓ Карта на светот или континенти (со кликови по држави или континенти со информации);
 - ✓ Делови од човечко тело (органи, коски, мускули);
 - ✓ Фотографија на животно (делови од телото: опашка, крило, глава);
 - ✓ Историски настан или битка (места или личности поврзани со настанот);
 - ✓ План на град или населба (значајни објекти: болница, парк, музеј);
 - ✓ Делови од автомобил или велосипед (тркало, мотор, седиште);
 - ✓ Табла со храна или пијалаци (групирање по категории: овошје, зеленчук, млечни);
 - ✓ Градина (растенија);
 - ✓ Обновливи извори на енергија.



ФОРМУЛИ И ФУНКЦИИ ВО ПРОГРАМА ЗА ТАБЕЛАРНИ ПРЕСМЕТУВАЊА

Заокружи го точниот одговор.

- Со кој знак започнува секоја формула во „Excel“?
а) + б) = в) # г) *
- Што претставува функцијата во „Excel“?
а) Декорација на табелата;
б) Наредба што извршува пресметка;
в) Име на работна книга;
г) Вид автоматска порака.
- Кога се користи функцијата „SUM“?
а) За пребарување текст;
б) За собирање броеви во повеќе ќелии;
в) За пребројување празни ќелии;
г) За внесување датум.
- Што се случува ако смениш вредност во ќелија што е дел од формула?
а) Резултатот останува ист;
б) Формулата се брише;
в) Резултатот автоматски се обновува;
г) Ќелијата се затвора.
- Каква разлика има меѓу формула и функција?
а) Нема разлика, тоа е исто;
б) Формулата е пресметка што ја пишуваме сами, функцијата е веќе дефинирана наредба;
в) Формулата се користи за работа со текстуални податоци, а функцијата за бројчена пресметка;
г) Формулата се однесува на визуелни елементи, а функцијата на нумерички вредности.
- Кој од следните примери е функција?
а) =A1+A2 б) =B3*B4 в) =SUM(A1:A5) г) =C2-C3
- Зошто формулите и функциите се корисни?
а) Ги прават табелите поубави;
б) Автоматски ги пресметуваат резултатите и штедат време;
в) Служат само за уредување на текст;
г) Се користат само за мали пресметки:
- Каде можеме да ја видиме формулата што ја внесуваме?

- а) Во насловната лента;
- б) Во лентата за формули;
- в) Во статусната лента;
- г) Во менито „Insert“.

9. Планираш патување низ неколку европски градови и сакаш да пресметаш колку километри ќе поминеш. Следните чекори ќе ти помогнат да направиш табела за пресметка.

- Во една колона внеси ги имињата на градовите што ќе ги посетиш;
- Во друга колона внеси го растојание помеѓу нив во километри;
- Пресметај колку километри ќе поминеш вкупно;
- Пресметај го најголемото и најмалото растојание помеѓу градовите.

10. Член си на тим кој следи потрошувачка на храна и вода на астронаути. Направи ја следната табела за поедноставни пресметки:

- Во една колона внеси ги имиња на астронаутите;
- Во друга колона внеси колку пакети храна потрошиле за една недела;
- Со „SUM“ пресметај вкупно потрошена храна;
- Со „AVERAGE“ пресметај просек по астронаут;
- Со „MAX“ пронајди кој потрошил најмногу храна.

11. Направи калкулатор за собирање, одземање, множење и делење на два броја. Пример решение:

Внеси прв број	<input type="text"/>
Внеси втор број	<input type="text"/>
Збир	<input type="text"/>
Разлика	<input type="text"/>
Производ	<input type="text"/>
Количник	<input type="text"/>




КРЕИРАЊЕ ГРАФИКОНИ

1. Во програма за табеларни пресметки, направи табела со податоци за број на посетители на една веб-страница во текот на една недела, а потоа изработи графикон што ги прикажува резултатите.

Ден	Посетители
Понеделник	120
Вторник	150
Среда	180
Четврток	160
Петок	200
Сабота	250
Недела	220

Додај наслов на графиконот, на пример: Број на посетители по денови. Врз основа на изработениот графикон, одговори на прашањата: Кој ден имало најмногу посетители? Кој ден имало најмалку посетители? Дали трендот се зголемува или се намалува преку неделата?

2. Замисли дека организираш натпреварувачки настан за играње видеоигри-Гејмерски турнир-СКОПЈЕ. Секој ден во текот на една седмица играчите собираат поени. Треба да направиш графикон, за да покажеш кој ден имало најмногу освоени поени. Избери „Line Chart“ (Линиски графикон). Стави наслов: Резултати од гејмерскиот турнир. Обиди се да ја смениш бојата на линијата (на пример, зелена или црвена). Кој ден имало најмногу поени? Дали има ден кога поените одеднаш пораснале или опаднале? Ако треба да покажеш кој ден бил најуспешен, како би го означил тоа на графиконот?

3. Направи анкета во одделението за да дознаеш кое хоби (цртање, пеење, играње фудбал,.....) е најпопуларно. Податоците внеси ги во табела и направи графикон кој ќе ги прикаже резултатите. Направи два графикони – во форма на пита и столбести, а потоа објасни кој графикон е појасен за прикажување на резултатите.



СОРТИРАЊЕ И ФИЛТРИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИ ВО ТАБЕЛАТА

1. Направи табела со еко навики на неколку семејства. Подреди ја табелата според вкупниот број еко-навики, од најмногу кон најмалку. Прикажи ги само семејствата што живеат во стан и не исклучуваат уреди од струја.

Име	Користи LED сијалици	Исклучува уреди од струја	Користи машина на еко режим	Вкупен број еко-навики	Живее во стан/куќа
Ана	Да	Да	Да	3	Стан
Матеј	Не	Да	Не	1	Куќа
Ивана	Да	Не	Да	2	Стан
Дарио	Да	Да	Не	2	Стан
Лена	Не	Да	Да	2	Куќа

Бојан	Да	Не	Не	1	Стан
Сара	Да	Да	Да	3	Куќа
Никола	Не	Не	Не	0	Куќа

2. Работиш како помошник во продавница. Секој ден се прават нарачки на различни производи. Креирај табела која ќе ги подреди нарачките според количината, за да се види полесно кои производи најмногу се нарачуваат (од најголем кон најмал).

Датум	Производ	Количина
05.09.2025	Чоколадо	120
03.09.2025	Сендвичи	80
06.09.2025	Сок од портокал	150
04.09.2025	Солени стапчиња	60
02.09.2025	Бисквити	90

3. Работиш во мал ресторан и го имаш списокот со сите нарачки за една недела. Сакаш да ги прикажеш само оние нарачки кои се направени за пијалаци.

Датум	Производ	Категорија	Количина
01.10.2025	Парче торта	Храна	20
01.10.2025	Сок од јаболко	Пијалак	15
02.10.2025	Сендвич	Храна	18
03.10.2025	Вода	Пијалак	25
04.10.2025	Пица	Храна	10
05.10.2025	Лимонада	Пијалак	12

Прашања за размислување: Колку пијалаци се нарачани вкупно? Како ти помогна филтерот за полесно да ги пронајдеш само пијалаците? Што треба да направиш за повторно да ги видиш сите податоци?

4. Работиш во продавница и имаш табела со нарачки. Сакаш да ги прикажеш само оние нарачки каде количината е **повеќе од 20 парчиња**.

Производ	Категорија	Количина
Тетратки	Канцелариски	15
Пенкала	Канцелариски	30
Тонер	Канцелариски	12
Папки	Канцелариски	25
Маркери	Канцелариски	18
Лепенки	Канцелариски	35

Што треба да направиш за да ги видиш сите податоци повторно?

5. Направи табела со податоци за потрошувачка на енергија од различни извори во неколку земји и сортирај ја според уделот на обновливи извори.

Земја	Вкупна потрошувачка (GWh)	Обновливи извори (GWh)	Необновливи извори (GWh)
Германија	600.000	300.000	300.000
Франција	500.000	200.000	300.000
Шведска	400.000	320.000	80.000
Полска	450.000	100.000	350.000
Шпанија	480.000	250.000	230.000

Додади нова колона „% Обновлива енергија“ и пресметај го за секоја држава. Сортирај ја табелата според колоната „% Обновлива енергија“. Направи графикон и објасни го!



РЕШАВАЊЕ И АНАЛИЗА НА РЕШЕНИЈА НА ЛОГИЧКИ ЗАДАЧИ

1. Пред тебе има две врати и двајца чувари: Еден секогаш ја зборува вистината. Еден секогаш лаже. Една врата води до излезот, а другата не. Можеш да поставиш само едно прашање на еден од чуварите за да дознаеш која врата е вистинската. Прашање: Што ќе прашаш?

Решение: Постави му на било кој чувар (не е важно дали лаже или зборува вистина) вакво прашање: „Ако го прашам другиот чувар, која врата води до излезот, која врата ќе ми ја покаже?“ Потоа, оди низ спротивната врата од онаа што ќе ти ја покаже.

Зошто ова функционира: Ако го прашаш вистинскиот чувар, тој ќе ти каже што би рекол лажливецот, а лажливецот би кажал погрешна врата. Ако го прашаш лажливецот, тој лаже за тоа што би рекол вистинскиот. И пак, ќе ти покаже погрешна врата. Во обата случаи, ќе ти покажат погрешна врата → значи оди на спротивната.

2. Пред тебе има 5 светилки, секоја може да биде вклучена (1) или исклучена (0). На почеток, сите се исклучени: 00000. Имаш копче кое: кога ќе се притисне, ги менува (превртува) светилките според следно правило: ако светилката е 0, станува 1, ако е 1, станува 0. Но, постои загатка: Кога ќе го притиснеш копчето, секој втор пат се менуваат само светилките на парни позиции (втора, четврта). Секој трет пат, се менуваат само светилките на позиција која е делива со 3

(третата). Секој петти пат, се менуваат сите светилки одеднаш. Прашање: Која ќе биде состојбата на светилките (во бинарна форма) по 5 притискања?

Решение: 0 0 1 0 0

3. Имаш едноставен робот што се движи по табла. Роботот започнува во клетката A1 (ред 1, колона 1). Сетот на наредби е: →, ↓, ↓, ?, →, ↓. По извршување на овие 6 команди, роботот завршил во клетка D3. Прашање: Која е непознатата команда?

Решение: Командата што недостасува е →. Таа го носи роботот од C2 → C3, па следно → D3 и таму завршува!

4. Во канцеларија има пет компјутери од 1(еден) до 5 (пет). Тие се поврзани на следниот начин: Компјутер 1 е поврзан со Компјутер 2 и Компјутер 3. Компјутер 2 е поврзан со Компјутер 1, а потоа Компјутер 3 е поврзан со Компјутер 1. Компјутер 4 е поврзан со Компјутер 1 и Компјутер 5 е поврзан со Компјутер 1.

Главен компјутер е оној што може да испрати директно порака до сите други компјутери. Прашање: Кој е главен компјутер?

Решение: Компјутер 1 може да испрати порака до сите останати компјутери во еден чекор (директно). Сите други треба да користат најмалку еден посредник (Компјутер 1), за да допрат до некои компјутери.



АНАЛИЗА НА ПОВРЗАНОСТА НА ЛОГИЧКАТА ЗАДАЧА СО ИНФОРМАТИЧКИ КОНЦЕПТИ

1. Еден сервер треба да испрати датотека од 1000 MB до друг сервер. Постојат две можни мрежни врски:

- Врска А: Брзина 100 MB/s, но има задоцнување од 5 сек. пред да почне преносот.

- Врска Б: Брзина 50 MB/s, без никакво задоцнување.

Прашање: Која врска е побрза за пренос на датотеката? Колку време ќе трае преносот преку секоја врска?

Решение: Врска А е побрза за пренос на датотеката.

Врска А: Време за пренос (без задоцнување): $1000 \text{ MB} \div 100 \text{ MB/s} = 10$ секунди

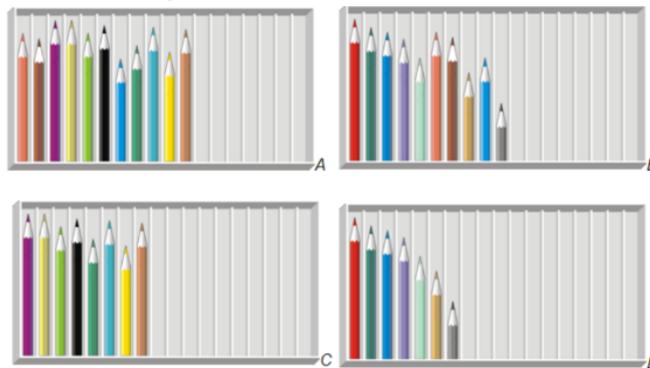
Се додаваат 5 секунди од задоцнувањето: $10 + 5 = 15$ секунди.

Врска Б: Време за пренос: $1000 \text{ MB} \div 50 \text{ MB/s} = 20$ секунди

Заклучок: Врска А е побрза, иако има почетно задоцнување.

2. Малиот Дабар има кутија полна со употребени моливи. Здодевно му е да црта и сака да си игра со моливи. Играта започнува според следниве правила:
- Зема моливи од кутијата еден по еден, од лево кон десно.
 - Ги распоредува моливите во кутијата за моливи на мама и тато, исто така од лево кон десно.
 - Го става првиот молив во кутијата за моливи на мајка му.
 - Го споредува секој следен молив со последниот што го ставил во кутијата за моливи на мајка му - ако не е подолг од вториот, потоа го става и него во кутијата за моливи на мајка му. Ако е подолг, го става во кутијата за моливи на татко му.

Прашање: Каков распоред на моливи ќе има во кутијата за моливи на таткото кога малиот дабар ќе го спакува последниот молив?



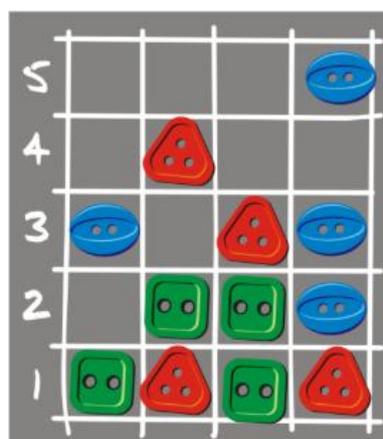
Решение: А

ИТ позадина: Правилата на оваа игра се пример за алгоритам што треба да се следи, за да се добие одговор на прашањето.

Задачата е преземена од

https://drive.google.com/file/d/1bgb_HSCmzYXwTmPpIp5IGCsrbQzhaYkv/view

3. Оваа игра се игра на посебна табла. Покрај таблата, има и копчиња со различни форми и бои. Копчето може да се поместува само еден чекор истовремено. Еден чекор значи поместување на копчето во полето погоре, подолу, лево или десно во рамките на таблата. Едно копче е дозволено да се помести повеќе од еднаш.



Прашање: Ако ситуацијата е како што е прикажано на сликата погоре, кој е минималниот број чекори за да се постават зелените копчиња во еден ред, односно во редот со број 1?

- а) 9 б) 10 в) 11 г) 12

Решение: 9

ИТ позадина: Оваа задача го демонстрира концептот на алгоритам и оптимизација. Оптимизацијата е дефинирана како откривање на најбрзите или најдобрите остварливи перформанси во рамките на дадените ограничувања. Задачата треба да пронајде минимален број движења, за да се постигне целта.

Забелешка: Задачата е преземена од

<https://drive.google.com/file/d/1sO8mFAtX482Z96s7d-fjBut3nA6YH2CP/view>

4. Ксавиер има три цевки, долги 4 метри, 7 метри и 100 метри. За новиот проект, му е потребна цевка долга 13 метри. За жал, Ксавиер го изгубил мерачот. Сега има само машина што сече цевки, користејќи ги постоечките цевки или користејќи некоја нова должина добиена од нив како референтна мерка. Ксавиер сака да зачува што е можно повеќе од оригиналната цевка долга 100 метри. Која е максималната можна должина на најдолгата цевка по производство на цевка долга 13 метри?

- A. 87 B. 82 C. 85 D. 76

Решение:

Одговорот А е неточен, бидејќи нема цевка од 13 метри како во овој пример.

Одговорот Б е неточен, бидејќи нема комбинација што би дала таков одговор.

Одговорот В е точен бидејќи:

Цевката од 7 метри е скратена на 3 и 4 метри. Останатите цевки се: 100 метри, 4 метри, 4 метри, 3 метри.

Цевката од 4 метри е скратена на 3 и 1 метар. Останатите цевки се: 100 метри, 4 метри, 3 метри, 3 метри и 1 метар.

Цевката од 100 метри е скратена на 99 и 1 метар. Останатите цевки се: 99 метри, 4 метри, 3 метри, 3 метри, 1 метар, 1 метар.

Цевката од 99 метри е скратена на 98 и 1 метар. Преостанати цевки: 98 метри, 4 метри, 3 метри, 3 метри, 1 метар, 1 метар, 1 метар.

Добивме цевки долги 13 метри и ја скратуваме цевката од 98 метри.

Ни остануваат уште $98-13=85$ метри.

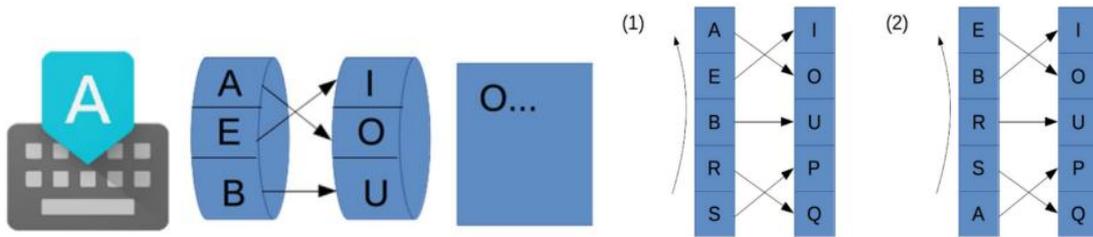
ИТ-позадина

Овој проблем е проблем за оптимизација, со цел да се најде решение за минималниот број сечења од главната должина.

Забелешка: Задачата е преземена од:

<https://drive.google.com/file/d/1Up2fftoHcWMDVRXcp4wDfZY4pn9ZVAcT/view>

5. Сликата подолу покажува тркала со пет букви.



Прашање: Дабарите во првата група сакаат да ја испратат пораката „BEBRAS“ до дабарите во втората група. Како ќе изгледа шифрирана порака, ако почнеме од позицијата (1)?

Решение:

A. UOOAEB Б. UOUQOP В. UOOOIP Г. UOOOPQ

Точен одговор: В. UOOOIP

ИТ позадина: Машината „Енигма“, била користена за време на Втората светска војна од страна на германската армија, за криптирање пораки. Во текот на работата, Британците се обидуваале да ја дешифрираат оваа машина. Првите часови по криптографија, во повеќето случаи, започнуваат со презентации за „Енигма“. Работата на дешифрирање на „Енигма“ доведе до развој на првите компјутери.

Забелешка: Задачата е преземена од:

<https://drive.google.com/file/d/1IBPpaYGC7oY5UHlvToHCxphNOKcS-xXI/view>



ГРАФИЧКО (ВИЗУЕЛНО) ПРОГРАМИРАЊЕ

Заокружи го точниот одговор во следните задачи.

- Која е координата на средината на сцената во „Scratch“?
 - (0, 100)
 - (100, 0)
 - (0, 0)
 - (-100, -100)
- Која оска се користи за движење на фигурата лево и десно?
 - Y-оска
 - X-оска
 - Z-оска
 - W-оска
- Ако внесеш наредба оди на x: 200 и y: -150, каде ќе се постави фигурата?
 - Во горниот лев агол
 - Во средината
 - Во долниот лев агол
 - Во долниот десен агол
- Која вредност на Y значи дека фигурата е нагоре на сцената?
 - 0
 - 180
 - 180
 - 100
- Кој блок во „Scratch“ се користи за поставување на фигурата на точно место?
 - Чекај една секунда.
 - Оди на x: ___ y: ___.

- в) Кажи: „Здраво!“ - две секунди. г) Менувај боја за 25 секунди.
6. Ако сакаш фигурата да скока нагоре, треба да се промени вредноста на:
 а) X во негативна б) Y во позитивна
 в) X во позитивна г) Y во негативна
7. Која е најлевата можна позиција по X-оска во „Scratch“ сцената?
 а) -240 б) 0 в) 240 г) -180
8. Што ќе се случи ако ја поставиш фигурата на $x: 0$ $y: -180$?
 а) Ќе биде во горниот дел на сцената;
 б) Ќе биде во десниот агол;
 в) Ќе биде во долниот центар на сцената;
 г) Ќе биде невидлив.
9. Ако сакаме фигурата да се движи само нагоре и надолу, која оска ја менуваме?
 а) X б) Y в) Z г) T
10. Која позиција ја определува координатата $x: -150$ $y: 150$?
 а) Средина б) Десно-долу в) Лево-горе г) Лево-долу
11. Креирај програма со која фигурата (на пример, балон или звезда) ќе се појавува на случајни координати, а играчот треба со кликање или движење да го „фати“ објектот.
12. Креирај програмата која користи координати за да црта облик: квадрат, триаголник и слично.



ИНТЕРАКТИВНИ ПРОГРАМИ СО НАСТАНИ

1. Креирај интерактивна приказна на слободна тема. Користи блокови за прашање и одговор (ask / answer).
2. Креирај програма со три настани. Првиот е менување на бојата на топчето кога ќе се активира програмата (зелено знаме), вториот настан е притискање на стрелките од тастатурата, при што се менува насоката на топчето, додека третиот настан е расчистување на сцената кога ќе се притисне тастерот „празно место“ од тастатурата.
3. Креирај игра: „Трка со автомобили“. Автомобилот да се движи со притискање на стрелките.



ИЗРАБОТКА НА ПРОГРАМИ СО ПОСЛОЖЕНИ ПРОБЛЕМСКИ СИТУАЦИИ

1. Креирај сложена игра која вклучува повеќе настани.
2. Напиши програма која ги испишува првите шеснаесет члена од Фибоначиевата низа.
3. Направи квиз со пет прашања и чувај ги одговорите на корисникот во низа. На крајот прикажи ги сите одговори.