

ПРОГРАМИРАНА НАСТАВА

N УВОД N ОСНОВНИ ПОЈМОВИ У ПРОГРАМИРАНОЈ НАСТАВИ N ВРСТЕ ПРОГРАМА ЗА ПРОГРАМИРАНУ НАСТАВУ N ПРЕДНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОГРАМИРАНЕ НАСТАВЕ

Увод

Програмирана настава је настала на темељу бихејвиористичке теорије у којој су кључни следећи принципи учења.

а) Наставни програми се детаљно разрађују, општи циљеви се конкретизују и разлажу на низ ближих циљева тако да наставнику прво, буде јасно шта у току једног наставног часа треба да оствари и друго, да се њему и ученику омогући лака и ефикасна контрола реализације постављених циљева.

б) У логично структурираним програмима задржавају се садржаји битни за схватање целине, а изоставља све што је небитно.

в) Градиво се дели на мале логично распоређене и повезане деонице („корак“, „порције“) које ученици самостално савлађују једну по једну, утврђеним редом, по унапред добијеном упутству у коме је објашњен начин решавања. Не може се прелазити на следећу деоницу ако није потпуно савладана претходна.

г) Ученик добија повратну информацију о тачности свога одговора и упутство које садржаје треба да савлада да би тачно решио задатак. Програмирано градиво му омогућује да сам себе ефикасно контролише.

д) Напредовање се поткрепљује похвалом, наградом, али и сама информација да је задатак тачно решен, односно да постоји напредак је вредан облик поткрепљења. Ако је веза између стимула (постављеног задатка) и ученикове реакције (одговора) праћена осећањем задовољства, онда ће веза јачати а учење бити успешније.

ђ) Што је вежбање чешће то је веза између стимула и реакције чвршћа.

Програми учења у програмираној настави имају следеће одлике:

- *Информативност.* Ученику треба дати нову информацију јер без тога уопште нема учења.
- *Операционалност.* Ученик мора активно прерађивати добијену информацију.
- *Повратна веза.* Мора бити обезбеђена стална корекција ученикове активности.
- *Дозирање наставног материјала.* Наставни материјал се не даје у превеликим количинама него у малим дозама.
- Одаговарајућа хијерархија управљаних радњи.
- Секвенцни технолошки процес при излагању наставног материјала (у састав једне секвенце улази информација, повратна информација и контрола).
- Индивидуално напредовање и управљање учењем.
- Анализа техничких средстава учења.

На основу наведеног, може се извести следећа дефиниција: Програмирана настава је таква врста наставе у којој су садржаји: а) логички структурисани, б) сведени на оно што је битно, в) издељени на мање делове, г) уређени по сложености. Те садржаје ученик: а) самостално савлађује, б) по темпу који њему одговара, в) контролишући резултат и своје напредовање г) сталном повратном информацијом.

Основни појмови у програмираној настави

У програмираној настави срећу се појмови: *програм, тема, секвенца, чланак (корак, порција, доза), алгоритам.*

Програм у програмираној настави не сме се идентификовати са класичним наставним програмом у коме се уопштено наводе садржаји које треба савладати, а наставнику се оставља да самостално одлучује о обиму и дубини обраде. У програмираној настави програм има више кибернетички смисао. У том програму су прецизно изложене све битне чињенице и појмови које ученици треба да савладају. Материјал је разложен на међусобно логично повезане и за усвајање лаке мале делове који се савлађују један за другим. Делови су поређани по сложености и савладаност претходног дела је услов за прелажење на нови.

Тема је једна садржајна логички структурисана целина из наставног програма (на пример, *реченице*).

Секвенца је логички структурисан део теме (на пример, *независне реченице*).

Чланак (корак, порција, доза) је најмања јединица у програмираној настави, а чини је основна садржајно-логичка целина коју ученик треба да савлада у процесу решавања неког задатка. Савладавање те најмање целине је незаобилазан услов (корак) да се савлада нови чланак и тако редом до коначног и успешног решења задатка. Чланак чине следећи елементи: а) уводна информација, којом се ученик обавештава о новом градиву и даје му се оријентациона основа за предстојећи задатак; б) задатак (проблем) који треба решити; в) простор за решавање задатка, г) повратна информација, у ствари решење задатка које ученик треба да погледа тек кад сам до краја уради задатак и тако провери да ли је његово решење тачно (повратна веза, повратна спрега).

Чланак (корак, доза, порција) није једнак у свим етапама наставе. Тализина истиче да је у почетку чланак истоветан са величином једне операције, а касније он се повећава. То значи да основни делови градива нису увек једнаки. У вишим етапама наставе, онима које захтевају сложеније мисаоне операције, величина чланка (корака) је већа. Из самога чланка ученицима је јасно шта и како треба радити, али, понекад, чланак може да садржи и упутство за рад.

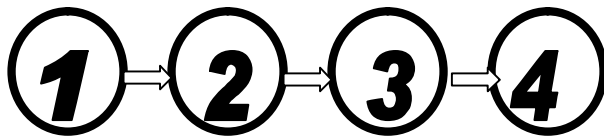
Алгоритам је образац, или прецизно упутство, са утврђеним редоследом операција које треба обавити да би се задатак (проблем) решио. Тализина поставља захтеве које треба да испуни алгоритам. То су: а) одређеност (текућа фаза процеса одређује наредну) б) масовност (могућност да се алгоритам примени у решавању свих задатака истога типа и в) резултативност (извршавање задатака предвиђених алгоритмом мора да води тачном решењу задатка). Примена алгоритма омогућује да се поједностави образовни процес, а ученицима олакша решавање задатака истога типа, јер имају унапред трасиран пут. На примени алгоритма посебно инсистирају припадници московске психолошке школе.

Врсте програма за програмирану наставу

Постоје три врсте програма за ову наставу – линеарни, разгранати и комбинирани. Творац линеарног програма Б. Ф. Скинер, полазећи од принципа „корак по корак“ покрећује је чланке праволинијски. Сви ученици решавају исте задатке постављеним редом и својим ритмом, зависно од предзнања и сазнајних могућности. Задатке решавају самостално и не бирају одговоре јер они нису понуђени. Тачност добијеног резултата могу да провере јер је у програму дато решење.

Линеарни програми омогућавају сваком ученику да задатке ради својим темпом, што је добро, али је лоше што је у њима градиво дато сувише уситњено, што захтевају решавање свих „корака“ и што обавезују ученике да се крећу праволинијски. Ученици немају могућности да траже додатне информације које нису укључене у задатак иако су неким ученицима потребне да би дошли до решења. То спречава оне који те информације не знају да наставе рад. Линеарни програм индивидуализује ритам савлађивања наставног градива, али не уважава разлике у способностима.

Линеарни програм

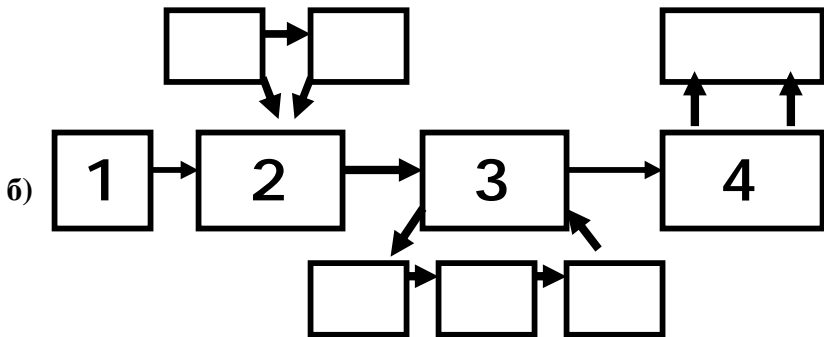
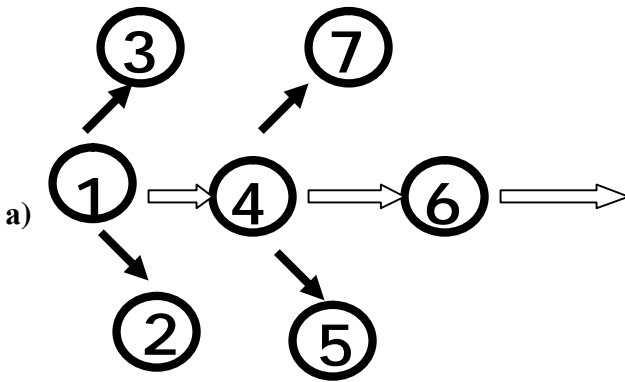


Разгранати програм (створио га је Н. Краудер) отклања слабости праволинијског програма. У њему су чланци поређани и праволинијски, али тако да иду скоковито (на пример, 1 па 4) и бочно у којима су дати чланци који се налањају на најближи праволинијски. У овом програму, уз сваки задатак, дато је више одговора, а ученик бира онај који сматра тачним.

Предност разгранатог програма је што омогућује ученику да неке задатке – чланке које зна „прескочи“, а онога који не зна неки чланак упућује на додатну информацију у „бочном“ чланку. Ученици који више знају крећу се праволинијски, а они чија су знања и способности мањи иду „цик-цак“ линијом. Разгранати програм омогућује не само индивидуализацију темпа учења него и диференцијацију настав-

них садржаја и поступака. Слабост му је, у односу на линеарни, што неке ученике мисаоно мање активира пошто они не решавају задатке него бирају једно решење од више понуђених.

Разгранати програм



Комбиновани програм је спој линеарног и разгранатог, а сврха му је да одстрани слабости и уједини предности

једног и другог. У линеарни програм се уносе елементи разгранатог да би се донекле диференцирали садржаји и поступци учења. У овом програму се потпуније дају наставни садржаји. Неколико јединица се приређује линеарно, а после тога ученици могу да бирају између две могућности – а) да прате извесна објашњења, додатне податке и информације или б) да наставе линеарно учење или прихвате нове задатке.

Ј. Ђорђевић истиче и програм у сликама као специфичан облик програмиране наставе. У њему се претежно користе фотоси и цртежи, али се у приказивању, објашњењима и разради садржаја могу користити и други визуелни материјали: скице, табеле, графикони, шеме, географске карте итд. Циљ је да се свака секвенца градива сликовно прикаже тако да следећа слика поступно и логички развија оно што је приказано претходном. Низом слика могуће је очигледно приказати неки догађај, појаву, процес. Наставник за одређену тему треба да припреми и изабере одговарајуће фотосе и други очигледни материјал којим ће покрити и најбоље обрадити планиране садржаје. Обрада неке теме према програму у сликама реализује се у три етапе: а) најави теме која може започети постављењем питања или кратком информацијом што се илуструје одговарајућом сликом; б) ученици пажљиво посматрају слику, настоје да проникну у садржај који она „носи“; в) ученици саопштавају запажања и закључке до којих су дошли посматрањем.

Три су основна захтева које треба да испуни програм за програмирану наставу: разумљивост, одређеност и резултативност.

А) *Разумљивост* се постиже подробним излагањем свих битних појмова и чињеница из садржаја предвиђених за наставни предмет, а затим рашчлањавањем целокупног наставног градива на логично повезане и лаке чланке који се савлађују поступно по логичном реду.

б) *Одређеност* се остварује алгоритамском структуром програма која омогућује да се обављањем предвиђених

операција, по утврђеном реду, оствари утврђени циљ учења, да се постепено савлађују све сложеније мисаоне радње.

В) *Резултативност* се постиже тачном проценом сазнајних могућности свакога ученика и организацијом наставног процеса прилагођеном сваком ученику. Сви ученици морају да постигну пун успех.

За програмирану наставу приређују се програмирани уџбеници у којима су садржаји обликовани према посебним захтевима програмирања о којима смо већ говорили. Поред сведеног информативног текста, у њима се даје низ задатака који помажу ученицима да усвоје, утврде и науче да примењују предвиђена знања. Уз текст и задатке је остављен простор за ученички рад, а постоје и странице са решењима, у ствари то је повратна информација ученику из које он сазнаје да ли је добио тачан резултат.

Предности и ограничења програмиране наставе

У досадашњој пракси програмирана настава је дала добре резултате, али ипак није остварила превелика очекивања многих који су је проглашавали леком за све слабости традиционалне наставе. Њене вредности су у томе што омогућује:

- индивидуализовано учење и самосталан рад и да свако напредује оним темпом који је у складу са његовим способностима и залагањем;
- сталну контролу и отклањање слабости јер цео процес учења прати повратна информација;
- добру мотивацију и самопоуздање ученика пошто им програмирани резултати обезбеђују да самостално дођу до тачног резултата;

- објективно вредновање рада ученика и наставника захваљујући сталној повратној информацији;
- рационализацију процеса учења и уштеду времена.

Основни приговор који се оправдано упућује овој врсти наставе је да више погодује усвајању чињеница, а знатно мање сагледавању узрочно-последичних веза и односа, решавању проблема, формирању вредносних оријентација и подстицању стваралачког мишљења. Она је, по своме карактеру, претежно репродуктивна, а не и стваралачка. У вођеном учењу, а такво је програмирано учење, укалупљује се ученикова мисао јер је усмерена на дато решење, а смањена је могућност истраживања и налажења других решења. Тешко је примењива у реализацији комплекснијих наставних садржаја који се „отимају“ операционализацији на „ситније“ циљеве и разлагање грађе на малене чланке. Интеракција у овој врсти учења је сведена на однос између ученика и програмираног садржаја, а осиромашена је међуученичка комуникација као и комуникација ученик – наставник што може да изазове проблеме социјализацијског и васпитног карактера.

Принципијелно гледано, свака врста садржаја се може програмирати јер се полази од претпоставке да у свакој наставној области постоје узрочно-последичне везе које су основ сваког програмирања. У пракси, међутим, показало се да нису све области једнако подложне програмирању. У Америци и Енглеској, земљама у којима се ова настава практикује више него другде, највише је програма из математике, природних наука и језика што показује да су могућности програмирања у овим областима веће него у другима.

Иако није довела до великог преокрета који се од ње очекивао, програмирана настава је допринела побољшању процеса учења, подигла је просек успешности, рационализовала рад у учионици и помогла слабијим ученицима да

буду успешнији. Она мање одговара способнијим и старијим ученицима.

ПРИМЕРИ ЗА ПРАКСУ

ЛИНЕАРНИ ПРОГРАМ

Делљивост природних бројева

Као пример линеарног програма наводимо лекцију *Делљивост природних бројева* за VI разред основне школе. Првом цифром означен је редни број чланка. Друга цифра левог ступца означава информацију, а десног питање. Информација и питање се дају заједно, тако да је информација дата у левом ступцу, а питање у десном. Одговори су дати на крају програмиране наставне теме.

2.0. Чинилац који је прост број назива се прост чинилац

2.1. Прост чинилац је онај чинилац који је _____

3.0. Познато ти је да број 12 можеш изразити као производ бројева 4 и 3 (4×3) или бројева 2 и 6 (2×6) или бројева 1 и 12 (1×12). У овој случају кажемо да је број 12 растављен на чиниоце.

3.1. растави на чиниоце број 15 на два начина _____

4.0. У првом случају су чиниоци 4 и 3, у другом 2 и 6, а

у трећем 1 и 12. За те чиниоце (4 и 3, 3 и 6, 1 и 12) кажемо да су узајамно допунски чиниоци броја 12.

4.1. Ако је 7 један чинилац броја 35, који је њему одговарајући узајамно допунски чинилац? _____

4.2. Испод написаних бројева напиши узајамно допунске чиниоце броја 60.

1 2 3 4 5 6 10 12 15 20 30 60

4.3. Сваки број, изузев 1, има најмање _____ пар узајамно допунских чинилаца.

5.0. Приликом растављања броја 12 на чиниоце (4 и 3, 2 и 6, 1 и 12) примећујемо да се међу чиниоцима налазе сва три типа бројева: сложени (4, 6 и 12), прости (2 и 3), као и број 1.

Понекад је потребно неки сложен број изразити као производ простих бројева. У томе случају се каже да је сложен број растављен на просте чиниоце. Према томе: раставити сложен број на просте чиниоце значи изразити га као производ простих бројева.

5.1. Ако је сложен број изражен производом простих бројева, каже се да је растављен на просте чиниоце.

Одговори: (Одговори су дати на крају програмираног материјала)

прост број

3.1. 3, 5, и 1 15

4.1. број 5

4.2. 60, 30, 20, 15, 12, 10, 6, 5, 4,
3, 2, 1

4.3. 1

5.1. *просте чиниоце*

Северна Америка – природне одлике и регионална подела

Линеарни програм са два, три одговора за ученике VII разреда основне школе

Напомене ученицима:

На карти, у атласу, добро проучи положај Северне Америке, њен рељеф и хидрографију. У уџбенику географије проучи климатску карту и карту биљног света. Пажљиво прочитај текст о Северној Америци. Прочитај текст на левој страни и на основу њега упиши тражене податке на повученој линији. На десној страни су одговори прекривени налепницама. После уписивања података на повученој линији скини налепницу на десној страни и провери да ли је твој одговор тачан. Кад одговориш на прво питање, пређи и на следећи задатак и када га урадиш скини следећу налепницу, провери одговор и тако до краја.

Програмирани текст

1. Северна Америка се налази између Тихог океана (Пацифик) на западу и Атлантског океана на источној страни. Западна обала је висока, стрма и слабо разуђена, а северозападна и северна су врло разуђене. Ту су многи заливи међу којима су већи Хадсонов, Бафинов и Лоренсов, а од многих острва најпознатији су Гренланд, Елзморово, Бафиново и Викторијино.

Северна Америка се налази између два океана

Већи заливи на северној страни су

Већа острва Северне Америке су

2. Дуж целе западне обале пружа се планински ланац Кордиљери са највишим врхом на континенту Мак Кинли (на полуострву Аљасци). На источном делу континента су Апалачке планине, а у средишњем низије и висоравни. Рељеф Северне Америке, идући од истока ка западу чине подручја: атлантска равница дуга 2000 км, старе громадне планине (Апалачи) дуге 2500 км, централно подручје које чине низија и висоравни, западно подручје веначних планина и пацифичко приморје.

Дуж западне обале пружа се планински ланац

са највишим врхом континента _____

На источном делу континента су _____ планине

Низија и висоравни налазе се у _____ делу континента.

Тачан одговор

Тихог и
Атлантског

Хадсонов,
Бафинов и
Лоренсов.

Гренланд, Елзи-
морово,
Бафиново и
Викторијино
острво

Коридљери
Мак Кинли
Апалачке

Средишњем

3. Јужни део Северне Америке има суптропску, а северни субполарну климу. Североисточни део континента је врло хладан јер га расхлађује хладна лабрадорска струја, која излази из Северног леденог океана, а и хладни северни ветрови. У суптропским областима често, од југа ка северу, дува ветар разорне снаге – торнадо који руши све пред собом. Северна Америка има неколико климатских подручја. Амерички арктик или Велики север. Умерени центар и топли југ. Амерички арктик простире се доста испод поларног круга и познат је по великим хладноћама. Јужно од Арктика па до 35 степена с.г.ш. је Умерени центар са умереном климом, а у суптропско подручје спадају Флорида, низија поред Мексичког залива и Калифорнија.

Клима у Северној Америци је разнолика и креће се од _____ на југу до _____ на северу.

суптропске,
поларне

Североисточни део је врло хладан због _____ струје и _____ ветрова.

Лабрадорске,
северних

Разорни ветар који лети дува у суптропским областима зове се _____

Торнадо

4. Најдужа северноамеричка река, и уједно најдужа река на свету, је Мисисипи, дуга 7000 км. Са притоком Мисури. Улива се у Мексички залив и има врло велику делту. Свети Лоренс је највећа река у сливу Атлантског океана. Њоме отичу у океан степенасто поређана Велика језера: Горње (Супериор), Мичиген, Хјурон, Ири и Онтарио. Слив Северног леденог океана чини велики број ледничких језера повезаних рекама међу којима је најдужа Макензи која повезује више језера – Винипег, Атабаску, Велико медвеђе језеро и друга. У сливу Тихог океана највеће су реке Колумбија и Колорадо, познат по дубоким кањонима.

Најдужа река у Северној Америци и на свету је

_____ која се улива у _____

Мисисипи
Мексички залив

Реком Свети Лоренс отичу у Атлантски океан

Велика језера: _____

Горње
(Супериор),
Мичиген,
Хјурон, Ири и
Онтарио

*Река Мекензи, у сливу Северног леденог океана,
повезује више ледничких језера и то:*

Винипег,
Атабаску,
Велико медвеђе
језеро и друга

Највеће реке у сливу Тихог океана су: _____

Колумбија и
Колорадо

5. Биљни свет Северне Америке је разнолик. Широки предео уз Северни ледени океан чине тундре, а идући према југу су четинарске, а затим листопадне шуме. Западно од Мисисипија су прерије, а између Стеновитих планина и Кордиљера су степе и пустиње. На јужном делу планине, које се пружају дуж Пацифика, расту џиновски четинари – секвоје високе и до 140 м, а пречник им је при земљи и до 15 м.

У Северној Америци прерије се налазе западно од

Мисисипија
Стеновитих
планина и
Кордиљера

Степе и пустиње налазе се између _____

Секвоје су џиновски четинари. Оне расту на јужном делу планина које се пружају поред Пацифика. Секвоје могу достићи висину од _____метара, а пречник, при земљи, им достиже и до _____метара.

140
15

РАЗГРАНАТИ ПРОГРАМ

Управни и неуправни говор

Проверавање у IV разреду основне школе

Помоћу задатака који се налазе на овим листовима треба да провериш своје знање о управном и неуправном говору. Уз сваки задатак дата су по три одговора. Тачан је само један. Изабери одговор који мислиш да је тачан и подвуци га. Поред тог одговора написан је број странице на којој је дато тачно решење. Нађи ту страницу и провери да ли си изабрао тачан одговор. Ако јеси, настави да радиш даље, а ако ниси, нађи одговарајућу лекцију у уџбенику и прочитај је. Страница на којој се налази та лекција записана је поред одговора. После се поново врати на задатак и нађи тачан одговор.

На крају је дата кратка народна прича *Крепао котао* у којој има доста управног говора. У причи су намерно изостављени наводници. Твој задатак је да ставиш наводнике где је потребно. На следећој страни дата је та иста прича са наводницима. Помоћу ње провери да ли си добро урадио задатак. Ако ниси, врати се на одговарајућу лекцију у уџбенику.

Да се подсетимо:

Управним говором називамо туђе речи написане тачно онако како их је неко изговорио. Управни говор се обележава наводницима („.....“). Пример: петар рече: „Донећу свеску“: неуправни говор су туђе речи казане посредно и нешто измењено: Оне се не означавају наводницима. Пример: Петар рече да ће донети свеску.

У свакој групи само у једној од наведених реченица правилно су употребљени наводници. Помоћу њих је означен управни говор. Подвуци ту реченицу у свакој групи.

Прва група

1. Јован је рекао „да ће доћи сутра“:
2. „Јован је рекао“ да ће доћи сутра.
3. Јован је рекао: „Доћи ћу сутра“.

На страни 2. првери да ли је твој одговор тачан.

Друга група

1. Данас идем у школу, „рече Милица“.
2. „Данас идем у школу“, рече Милица.
3. Милица рече „да ће данас ићи у школу“.

На страни 3. провери да ли ти је одговор тачан.

Трећа група

1. Дођи. „рече Милош“, да нешто видиш.
2. „Дођи“, рече Милош, да нешто видиш.
3. „Дођи“, рече Милош, „да нешто видиш“.

На страни 4. провери да ли ти је одговор тачан.

Ради рационализације простора, уместо посебних страница дали смо четвороуглове у којима треба да провериш да ли су ти одговори тачни.

Прва група

Страна 2.

1. Јован је рекао „да ће доћи сутра“. *Нетачно. Наводницима је означен неуправни говор, а то је погрешно.* Узми уџбеник **Српски језик и култура изражавања** и погледај лекције **Управни говор и Неуправни говор**. После се врати на задатак и нађи тачан одговор.

2. „Јован је рекао“ да ће доћи сутра. *Нетачно. У овој реченици не постоји управни говор, а само је управни говор требало означити наводницима.* У уџбенику **Српски језик и култура изражавања** прочитај лекције **Управни говор и Неуправни говор**. После се врати задатку и подвучи тачан одговор.

3. Јован је рекао: „Доћи ћу сутра“. *Тачно. Наводницима је означен управни говор. Пређи на следећи задатак.*

Друга група

Страна 3

1. Данас идем у школу „рече Милица. *Нетачно. Наводницима је означен неуправни говор, а то је погрешно.* Узми уџбеник **Српски језик и култура изражавања** и погледај лекције **Управни говор и Неуправни говор**. После се врати на задатак и подвучи тачан одговор.

2. „Данас идем у школу“, рече Милица. *Тачно. Наводницима је означен управни говор. Ради следећи задатак.*

3. Милица рече „да ће данас ићи у школу“. *Нетачно. Речи означене наводницима нису управни говор.* У уџбенику **Српски језик и култура изражавања** прочитај лекције **Управни говор и Неуправни говор**. После се врати задатку и подвучи тачан одговор.

1) Дођи „рече Милош“; да нешто видиш. *Нетачно. Наводницима није означен управни говор. У уџбенику Српски језик и култура изражавања* потражи и погледај лекцију **Управни говор и Неуправни говор** . После се врати задатку и подвучи тачан одговор.

2) „Дођи“, рече Милош, да нешто видиш. *Непотпуно. Наводницима је означен само део управног говора.* Погледај у уџбенику **Српски језик и култура изражавања** потражи и погледај лекцију **Управни говор и Неуправни говор** . После се врати задатку и подвучи тачан одговор.

3) „Дођи“, рече Милош „да нешто видиш“. *Тачно. Добро знаш управни и неуправни говор и знаш где се стављају наводници.*

У наредној причи *Крепао котао* нигде нису стављени наводници. Стави их где треба. Затим је та иста прича са стављеним наводницима. Помоћу ње провери да ли знаш употребу наводника.

Ако ти је рад тачан, одлично знаш ову лекцију. Ако је твој задатак делимично тачан, то значи да овој лекцији треба поновно да се вратиш (уџбеник *Српски језик и култура изражавања*) и да је утврдиш. *Ти то можеш.*

КРЕПАО КОТАО

Измисли један прости сељанин како би преварио неког каматника трговца у вароши, који му је доста кривице урадио, и пође један дан у трговца молећи га:

- Господару, молим те, узајми ми котао ракијски да нешто ракије испечем, а до данашњег дана донијећу ти га и дати за њ' талијер.

Полакоми се трговац и узајми котао, а сељанин седми дан дође трговцу и донесе преко мјере мали котлић ракијски, говорећи:

Знаш шта је, господару?

Шта? – запита трговац. Богме се окотио твој котао – одговори сељанин – и ево сам ти ждријебе од њега донио, јер је у мене ждријебан и дошао, а ја твојега нећу.

Браво, браво! - одговори трговац: - По томе се види да си човјек поштен, фала ти!

Него молим те, господару – придода сељанин – нека још који дан постоји у мене котао, јер га овако болесна не могу справити.

Добро, дакле – одврати трговац.

Послије десетак дана дотрчи уплашени сељанин трговцу, па му рече:

Господару, не знаш несреће?

Које? – запита трговац.

Крепао котао!

Како крепао, ничији сине? – продере се трговац. – Како може котао крепати?

Ето тако – прихвати сељанин – што год се коти, ваља и да крепа.

И на тај начин, кад трговац потјера сељанина на суд, сељанин у суду добије и узме велики котао за мали.

У продужетку је правилно написана прича. Наводници су стављени где треба. Помоћу ње провери да ли си добро урадио-ла задатак.

КРЕПАО КОТАО

Измисли један прости сељанин како би преварио неког каматника трговца у вароши, који му је доста кривице урадио, и пође један дан у трговца молећи га:

„Господару, молим те, узајми ми котао ракијски да нешто ракије испечем, а до данашњег дана донијећу ти га и дати за њ' талијер“.

Полакоми се трговац и узајми котао, а сељанин седми дан дође трговцу и донесе преко мјере мали котлић ракијски, говорећи:

„Знаш шта је, господару?“

„Шта?“ – запита трговац.

„Богме се окотио твој котао“, одговори сељанин, !и ево сам ти ждријебе од њега донио, јер је у мене ждријебан и дошао, а ја твојега нећу“.

„Браво, браво“ - одговори трговац, „по томе се види да си човјек поштен, фала ти!“

„Него молим те, господару“ – придода сељанин – „нека још који дан постоји у мене котао, јер га овако болесна не могу справити“.

„Добро, дакле“ – одврати трговац.

Послије десетак дана дотрчи уплашени сељанин трговцу, па му рече:

„Господару, не знаш несреће?“

„Које?“ – запита трговац.

„Крепао котао!“

„Како крепао, ничији сине?“ продере се трговац „како може котао крепати?“

„Ето тако“ прихвати сељанин „што год се коти, ваља и да крепа.“

И на тај начин, кад трговац потјера сељанина на суд, сељанин у суду добије и узме велики котао за мали.

Упутство за рад

Градиво које ћеш сада учити издељено је на мале делове, који се обично називају *корацима*. Сваки „корак“ садржи неко ново сазнање (информацију) и задатак који се решава применом тог сазнања.

Ново сазнање је увек поткрепљено примером који ти омогућава да информацију схватиш и усвојиш.

У овом материјалу, уз сваки задатак, дата су три могућа одговора, од којих је *само један тачан*. Решавање задатка се своди на *бирање* тог тачног одговора. Пошто се одлучиш за један од понуђених одговора, пронађи страницу која је назначена поред одговора и провери да ли ти је тачан одговор. Ако јесте, читај даље (учи ново градиво). Уколико је одговор нетачан, врати се поново на претходни задатак и потражи тачно решење.

На крају ћеш одговорити на 10 контролних задатака. Своје одговоре упореди са решењима на последњој страници. Ако имаш најмање седам тачних одговора, ти знаш одређену лекцију. У противном нужно је да се вратиш и поново обрадиш исто градиво.

У I, II и III разреду учио (учила) си када се пише ВЕЛИКО ПОЧЕТНО СЛОВО¹.

Д а п о н о в и м о !

Великим словима се пишу почетна реч реченице, властита имена, географска имена, називи установа и предузећа.

Провери своје знање. Која је од ових реченица правилно написана?

1. Зоран, петар и мирко летовали су на Златибору. (Види 4. стр.)
2. Зоран, Петар и Мирко летовали су на Златибору. (Види 2. стр.)
3. Зоран, Петар и Мирко летовали су на златибору. (Види 3. стр.)

ОДГОВОР. Тачно је Зоран, Петар и Мирко су властита имена, а Златибор је географско име. РЕШАВАЈ ДАЉЕ	2 стр.
--	--------

1. Југолсавија и Румунија су на реци Дунаву изградиле велику хидроцентралу „Ђердап“. (Види 5. стр.)
2. Југославија и румунија су на Реци дунаву изградиле велику хидроцентралу „Ђердап“. (Види 6. стр.)
3. Југославија и Румунија су на реци Дунаву изградиле велику Хидроцентралу „ђердап“. (Види 7. стр.)

¹ Ради рационалнијег коришћења простора у овом тексту, стране на које се позивамо у задацима дате су у уоквиреном правоугаоном простору и обележене су.

ОДГОВОР. Није тачно 3 стр.
Мирко је властито име, а Златибор је географско
име, те их треба писати великим почетним словом.
Врати се на исти задатак и одабери тачан одговор.

ОДГОВОР. Није тачно 4 стр.
Петар и Мирко су властита имена, те их треба
писати великим почетним словом.
Врати се на исти задатак и одабери тачан одговор.

ОДГОВОР. Тачно је 5 стр.
Југославија и Румунија су имена држава. Дунав је
географско име. А „Ђердап“ је назив
хидроцентрале. Р е ш а в а ј д а љ е.

1. Јуче смо посетити школу „Ђорђе Натошевић“ у Новом Саду и Индустрију сатова у Земуну. (Види 8. стр.)
2. Јуче смо посетили школу „Ђорђе Натошевић“ у Новом Саду и Индустрију сатова у Земуну. (Види 9. стр.)
3. Јуче смо посетили школу „Ђорђе Натошевић“ у Новом Саду и индустрију сатова у Земуну. (Види 10. стр.)

ОДГОВОР. Није тачно 6. стр.
Дунав је име реке и пише се великим словом, а реч
река је заједничка именица те се пише малим
словом. Врати се на исти задатак и потражи тачан
одговор.

ОДГОВОР. Није тачно 7. стр.
„Ђердап“ је назив хидроцентрале, док је реч
хидроцентрала заједничка именица.
Врати се на исти задатак и потражи тачан одговор.

ОДГОВОР. Тачно је 8. стр.
„Ђорђе Натошевић“ је назив установе (школе) и
Индустрија сатова је назив предузећа (фабрике),
док су Нови Сад и Земун имена градова. Зато су
написана великим почетним словом.
Н а с т а в и д а р а д и ш!

Да научимо још нешто о употреби великог слова!

Имена припадника народа пишу се великим почетним словом: Срби, Грци, Руси, Бугари, Немци, Румуни, Мађари и тако даље.

Прочитај доње три реченице и одреди у којој је правилно употребљено велико слово!

1. На Косову, поред Срба и албанаца, живе и турци. (Види 11. стр.)
2. На такмичењу су учествовали Словаци и мађари, Срби, македонци и Црногорци. (Види 12. стр.)
3. На Копаонику су зимовали странци – Французи, Немци, Чеси и Енгелези. (Види 13. стр.).

ОДГОВОР. Није тачно 9. стр.
Нови Сад је властита именица – име града,
састављена од две речи и обе треба писати
великим словом.
Врати се на исти задатак и потражи тачан одговор!

ОДГОВОР. Није тачно 10. стр.
Индустрија сатова у Земуну је назив предузећа
(фабрике), те се њен назив пише великим
почетним словом.
Врати се на исти задатак и пронађи тачно решење.

ОДГОВОР. Није тачно 11. стр.
Албанци и турци су имена припадника народа.
Врати се на исти задатак и пронађи тачан одговор.

ОДГОВОР. Није тачно 12. стр.
Мађари и Македонци су имена припадника народа.
Врати се на исти задатак и пронађи тачан одговор.

ОДГОВОР. Тачно је 13. стр.
Французи, Немци, Чеси и Енглези су имена
припадника народа.
Н а с т а в и д а р а д и ш!

Имена која људи добијају према називу неке покрајине или области пишу се, такође великим почетним словом: Банаћанин, Шумадинац, Личанин, Мачвани, Далматинка, Војвођани и тако даље.

Одабери реченицу која је правилно написана

1. У војводини живе сремци, бачвани и банаћани. (Види 17. стр.)
2. Шумадинци, ресавци и топличани заједно су ратовали. (Види 18. стр.)
3. Левчанке, Зећанке и Стижанке носе живописну народну одећу. (Види 19. стр.)

ОДГОВОР. Није тачно 17. стр.
Сремци, Бачвани и Банаћани су имена припадника
покрајина и пишу се великим словом.
Врати се на исти задатак и пронађи тачан одговор.

ОДГОВОР. Није тачно 18 стр.
Ресавци и Топличани су имена припадника
појединих области и пишу се великим словом.
Врати се на исти задатак и пронађи тачно решење.

ОДГОВОР. Тачно је 19. стр.
Левчанке, Зећанке и Стижанке су имена
припадника покрајина и пишу се великим
почетним словом.
Н а с т а в и д а љ е д а р а д и ш!

Великим почетним словом пишу се имена која су становници добили према називу свога града и места рођења или становања: Крушевљани, Крагујевчанке, Чачани, Београђанка, Ужичанка, Врањанци, Сићевац, Орашчанин и тако даље.

У следећим реченицама пронађи ону која је правилно написана:

1. На прослави Дана школе били су присутни Нишлије, пироћанци и лесковчани (Види 20. стр.)
2. Калемегдан су посетили Смедеревци, Ваљевци, Чачанке и Пожаревљанке. (Види 21. стр.)
3. Наше одељење добија писма од Атињана, московљана, парижана и Шапчана. (Види 22. стр.)

ОДГОВОР. Није тачно 20. стр.
Пироћанци и Лесковчани су имена становника
према називу града или места рођења.
ВРАТИ СЕ На исти задатак и пронађи тачан
одговор.

ОДГОВОР. Тачно је 21. стр.
Смедеревци, Ваљевци и Пожаревљанке су имена
становника градова и села и пишу се великим
словом.
Н а с т а в и р а д н а 23. с т р а н и !

ОДГОВОР. Није тачно 22. стр.
Московљани и Парижани су имена становника
градова и пишу се великим почетним словом.
Врати се на исти задатак и одабери тачан одговор.

ЗАДАЦИ

1. НАПИШИ ПРАВИЛНО СЛЕДЕЋУ РЕЧЕНИЦУ:
Река сава протиче кроз загреб, шабац и Београд.

2. НАПИШИ ИМЕНА ЧЕТИРИ СУСЕДНЕ ДРЖАВЕ И
НАРОДА!

3. ДА ЛИ ЈЕ ДОЊА РЕЧЕНИЦА ПРАВИЛНО НАПИ-
САНА?
Фабрика „дрвена застава“ у Крагујевцу производи
аутомобиле.

4. НАПИШИ ИМЕНА СТАНОВНИКА ГЛАВНИХ ГРАДОВА СРБИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ

5. ДА ЛИ ЈЕ ДОЊА РЕЧЕНИЦА ПРАВИЛНО НАПИСАНА?

Честитке кошаркашима упутили су, поред осталих, Шумадинци, Новосађани, неготинци, аранђеловчани.

6. НАПИШИ ПРАВИЛНО СЛЕДЕЋУ РЕЧЕНИЦУ.

Београђани и будвани се међусобно посећују.

7. НАПИШИ ИМЕНА СТАНОВНИКА СРЕМА У МУШКОМ, ЖЕНСКОМ И СРЕДЊЕМ РОДУ! (Само у једнини)

8. ДА ЛИ ЈЕ ДОЊА РЕЧЕНИЦА ПРАВИЛНО НАПИСАНА?

Ученици IV разреда из Беле цркве били су на представи у народном позоришту у Београду.

9. НАПИШИ КАКО СЕ ЗОВУ СТАНОВНИЦИ ВРАЊА, СМЕДЕРЕВА И КРАЉЕВА

10. ДА ЛИ ЈЕ СЛЕДЕЋА РЕЧЕНИЦА ПРАВИЛНО НАПИСАНА?

Екипа је посетила Крушевац, Горњи Милановац, Нови Пазар и Косовску Митровицу.

РЕШЕЊА: 24. стр.

1. Река Сава протиче кроз Загреб, Сисак и Београд.
2. Мађарска – Мађари, Бугарска – Бугари, Румунија – Румуни, Грчка – Грци итд.
3. Није.
4. Београђани, Подгоричани.
5. Није.
6. Београђани и Будвани се међусобно посећују.
7. Сремац, Сремица, Сремче.
8. Није.
9. Врањанци, Смедеревци и Краљевчани.
10. Јесте.

Ако од 10 датих задатака ниси праивлно решио најмање 7. понови градиво!

Степеновање

Разгранати програм из математике за VII разред основне школе

Лејзот и Вилијемс у књизи *Увод у програмирану наставу* дају следећи пример детаља разгранатог програма из математике из области степеновања, тј. наставне теме која се код нас обрађује у VII разреду основне школе:

Страница 1

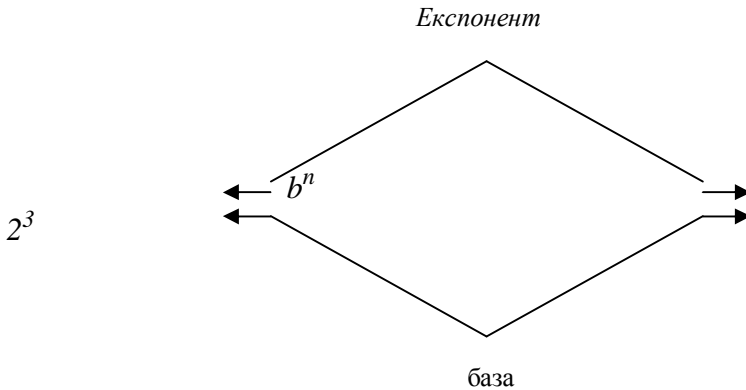
Симбол b^n значи производ у коме је број b узет као фактор n пута. На пример:

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$b^2 = b \times b \quad \text{итд.}$$

У изразу b^n број b зове се основа или база, а n експонент.



Надаље, за израз, 2^3 на пример, кажемо да је то «трећи степен од 2» или «2 подигнуто на трећи степен».

Ево сада задатака о тим појмовима. Одабери један до три предложена одговора и окрени страницу означену уз те одговоре.

Питање гласи:

Ако је база или основа неког изрази 2 а експонент 3, колика је вредност тога изрази?

Одговор	Страница
8	5
9	9
Не знам	13

Страница 5

Твој одговор је био: Ако је база неког израза 2, а експонент 3, тада вредност тога израза износи 8.

Твој одговор је тачан: $2^3=2 \times 2 \times 2=8$

Врло добро. А сада, да бисмо поновили, оно што сте већ једном учили, подсећамо вас да су b^m и b^n два степена исте базе. Множење таквих бројева, тј. степена истом базом, изводи се по кратком поступку:

$$(b^m) \times (b^n) = b^{(m+n)}$$

$$\text{или } (2^3) \times (2^5) = 2^{(3+5)} = 2^8$$

$$\text{или } (4^2) \times (4^3) = 4^{(2+3)} = 4^5 \text{ итд.}$$

Дељење два степена истом базом изводи се по сличном поступку:

$$\frac{b^m}{b^n} = b^{(m-n)}$$

$$\text{или } \frac{5^6}{5^4} = 5^{(6-4)} = 5^2$$

$$\text{или } \frac{7^3}{7^2} = 7^{(3-2)} = 7^1 \text{ итд.}$$

Хајде да сада проверимо јесте ли разумели шта је речено. Колико износи 8^6 подељено са 8^2 .

<u>Одговор</u>	<u>Страница</u>
8^6	
8^2	10
8^6	
$8^2=8^{(6-2)}=8^4$	14
Не знам	18

Страница 9

Твој је одговор био: Ако је база неког израза 2, а експонент 3, онда вредност тога израза износи 9.

Ти си цео задатак окренуо. Заправо си 3 употребио као базу, а 2 као експонент. А задатак је гласио обрнуто!

На страници 1 објаснили смо да је у изразу b^n број b база, тј. број који се узима као фактор, а n експонент, тј. број који каже колико је пута база узета као фактор. Према томе, ако је база 2, а експонент 3 и ако те вредности уврстимо у израз b^n добићемо 2^3 .

А 2^3 значи производ који се добије кад се број 2 узме као фактор 3 пута.

А чему је једнако кад се «2 узме као фактор три пута»? Врати се на страницу 1 и поново бирај тачан одговор!

Страница 13

Твој је одговор био: Не знам.

Покушајмо зато објаснити то питање мало подробније.

Неки су бројеви у нашем бројном систему производи двају или више фактора. Тако је број 15 продукт бројева 5 и 3, тј. $5 \times 3 = 15$. Бројеви 5 и 3 зову се фактори броја 15.

Има бројева који су продукти истог фактора узетог два или више пута. На пример, број 16 је продукт броја 4, који је као фактор узет два пута: $4 \times 4 = 16$. Број који је продукт истог фактора узетог више пута може се написати у облику b^n , где се b назива базом и представља број узет као фактор и где се n зове експонент и казује колико је пута база узета као фактор. Број 16 написан у облику b^n био би: 4^2 .

4^2 значи «4 узет као фактор два пута», или

$$4^2=4 \times 4=16$$

У питању на стр. 1 речено је да је база b неког израза 2, а експонент n је 3. Ако према томе заменимо вредност у изразу b^n , добићемо

$$b^n = 2^3.$$

2^3 значи да је број 2 узет као фактор три пута. Дакле, $2^3=2 \times 2 \times 2$.

Чему је једнако $2 \times 2 \times 2$?

Окрени опет страницу 1 и изабери тачан одговор!