

1, 2, 3, кодирај ! – Активности за ниже разреде основне школе - Час 1.3: Програмирање путање

Резиме	Херој не може да приступи трезору који се налази у дубини воде, али наилази на малу џепну подморницу. Ученик мора да користи неки језик да би њоме управљао на даљину.
Појмови	« Машине » <ul style="list-style-type: none">• Машине у нашем окружењу само извршавају " наредбе " (инструкције)• Комбиновањем више једноставних инструкција можемо решити неки комплексан задатак « Алгоритам » <ul style="list-style-type: none">• Машини дајемо инструкције користећи специјални језик, који се назив програмски језик, рзумљив човеку и машини.• Програм представља неки алгоритам написан у неком програмском језику.• Баг(bug) је грешка у програму.• Чак и врло мала грешка може понекад имати бројне последице.
Материјал	По пару ученика <ul style="list-style-type: none">• Радни лист 15• Нека играчка или фигурина могу да представљају подморницу За одељење <ul style="list-style-type: none">• Радни лист 15, се пројектује на табли• Подморнице може да буде представљена неком силуетом или рајснеглом
Лексика	Програм, програмски језик, грешка
Трајање :	1 сат

Полазна ситуација

Наш херој пратећи реку стиже до мора. Поставља понтон. Дубоко у води види ковчег а ли му је недоступан. Касније угледа малу подморницу, којој може да издаје усмене наредбе и тако је усмери ка ковчегу.

Експериментисање : коришћење језика разумљивог за подморницу (рад у пару)

Наставник пројектује описан пут на табли [радни лист 15](#), а на пројекцији се у дубини види корални спруд поред кога подморница мора да прође да би стигла до ковчега. Парови ученика морају да предложе серију инструкција које она мора да следи да би прешла тај пут. Наставник сад уводи термин « програм » да би описао скуп једноставних инструкција које нека машина може да изврши.

За кретање подморнице постоји ограничење јер јој није дозвољено кретање по дијагонали него може да се креће само за један по један квадратић. Парови ученика могу да покушају да репродукују путању померајући пиона који им је на располагању, уз строго поштовање инструкција.

Заједничко представљање

Наставник пружа могућност једној од група да прикаже свој програм одељењу. Верификација извршења програма се омогућује померањем силуете, која представља подморницу, по табли, уз строго поштовање инструкција. Ако се примењени метод показао као успешан, наставник га поставља на таблу и предлаже другим паровима да прикажу своје идеје.

Запажамо да постоје (бар) два језика за вођење подморнице. Можемо јој издавати « апсолутне » правце (иди ка површини, иди на запад/ка понтонском мосту...) или, супротно, издавање релативних праваца оријентације подморнице (скрени на десно, иди напред, скрени на лево, иди у назад...).

Напомена : пожељније је раставити инструкцију « напредуј један квадратић десно » на 2 јасно одвојене инструкције : 1/ окрени се на десно (подразумева се да то ради остајући у месту), *затим* 2/ напредују један квадратић.

Педагошке напомене

- Први метод (север, запад...) се назива « алоцентрични » док се други (десно, лево...) назива « аутоцентрични ».
- Ученици немају потребу да знају ове термине, које иначе нећемо користити у наставку. Ова два метода чак и нису циљ овог часа, а ученици често мешају термине у вези ова два метода.
- Трећи метод може (ређе) бити предложен. Наиме, у питању су координате квадратића (A1, A2, B1...) и, као у игри поморске битке, кодирана су померања дајући име полазном и долазном квадратићу. Пример, « иди од A1 ка A2 ». Напомена : пут « A1 ка A2 » није нејасан јер су квадратићи суседни. Заузврат, пут « A1 ка B7 » је двосмислен (дакле, није задовољавајући) јер има више начина да идете од првог квадратића ка другом. Нећемо, у наставку, детаљније разматрати овај метод.

Вероватно је да су 2 метода коришћена од стране ученика. Ако то није случај онда наставник уводи други метод при заједничком представљању резултата.

Алоцентрични језик (или « апсолутни »)	Аутоцентрични (или « релативни »)
<ul style="list-style-type: none"> • Литица (значи « напредуј један квадратић ка литици »), Дно, Дно, Дно, Литица, Литица, Површина, Литица • Исток, Ниже, Ниже, Ниже, Више, Исток, 	<p>Напред (значи « напред у квадратић испред себе »), Рони, Рони, Рони, Напред, Напред, Изрони, Напред</p>

Педагошка напомена

Ако ученици реше овај задатак без потешкоћа онда им се може предложити да програмирају повратак подморнице уз давање инструкције « узми » која означава « узми ковчег » да се не враћаш празних руку.

Наставник напомиње ученицима да се командовање подморницом остварује једноставним језиком (неопходно је користити врло мали број различитих речи). Објашњава да машине попут компјутера, робота, итд., могу бити програмиране помоћу специјалних језика који се називају „програмачки језици“ а који су једноставнији од говорних језика попут српског, француског, енглеског, итд.

Друга напомена у овом заједничком разматрању би требало да буде посвећена појму грешке « баг ». Током представљања различитих програма појавиће се неки у којим недостаје нека инструкција, или је пак она погрешна. Ученицима је јасно да резултат тада неће бити добар али наставник може да одлучи да води програм до његовог краја да би се видело где би тада стигла подморница.

Само једна грешка може да има веома велике последице. Запажамо, такође, да грешка у аутоцентричном језику може да проузрокује веће удаљавање од ковчега него грешка у алоцентричном језику. Ипак, у оба случаја је реч о багу при чему се истичу две ствари. Прво, циљ није остварен па се то сматра неуспехом и за један и за други приступ. Друго, ако су пирати сакрили ковчег под воду и поставили око њега ступице, онда сигурно желимо да их избегнемо да би дошли до ковчега.

Закључак у писаној форми

Одељење закључује шта је научено током овог часа :

- *Програм представља низ инструкција датих у специјалном језику разумљивом и човеку и машини.*
- *Баг је грешка у програму. Чак и врло мали баг може понекад да има несагледиве последице.*

Ученици бележе ове закључке у своје свеске.

Продубљивање

- Наставник може да предложи активности које имају за циљ да илуструју етално представљање комплексних задатака помоћу једноставних инструкција. На пример, инструкције: попи чашу воде, поједи једна колач, представљају потпуно јасне и једноставне задатке. Ученици управо желе да је наставник у свом

излагању јасан и недвосмислен па наставник може да прихвати да га ученици « програмирају » као да је машина. На пример, « подигни руку », « подигни лакат », « приближи руку чаши », « благо стегни чашу », « усмери је ка устима », « отвори уста », итд... Наставник у реланом времену извршава примљене наредбе. Детаљи « једноставних » инструкција су препуштени наставнику у настојању да ученицима што уверљивије прикаже потешкоће које постоје када се од машине, а која прима исте такве једноставне инструкције, очекује да их реализује а човек сматра да су оне лаке и једноставне као што је и сам наставник демонстрирао..

Продубљивање

Могуће активности коришћењем програма развјених од стране France IOI (Француска непрофитна организација за припрему учесника [International Olympiads in Informatics \(IOI\)](#))

<< [Séance II-1.2](#)

[Séquence II-1](#)

[Séance II-1.4](#) >>

Extrait de "[1, 2, 3... codez !](#)", Editions Le Pommier, 2016-2017. Publié sous licence [CC by-nc-nd 3.0](#).