

1, 2, 3, кодирај ! - Активности за четврти и више разреде основне школе (циклус 3) - Час 1.2: Како кодирати поруку бројевима?

| | |
|-----------|--|
| Резиме | Ученици морају неку текстулану поруку да кодирају бројевима. За овакву активност су им потребни предлози како то да ураде, а затим и табела кореспонденције између слова и бројева. Користе табелу да би кодирани поруку коју шаљу а затим и декодирани примљену поруку. |
| Појмови | « Информација » <ul style="list-style-type: none">• Неки карактер може бити представљен неким бројем.• Неки текст, који је представљен низом карактера, може бити представљен низом бројева.• Кодирање текста је процес у ком карактере у њему замењујемо одговарајућим бројевима. Декодирање је инверзна операција. |
| Материјал | За одељење <ul style="list-style-type: none">• Радни лист 29 |
| Лексика | Табела кореспонденције, кодирање, декодирање |
| Трајање : | 1h15 |

Претходне научне напомене о речнику

- У свакодневном језику се често мешају и неправилно користе термини « кодирати », « шифрирати », « криптирати ». На пример, термин « кодирати » се понекад користи да означи « програмирање » (често се и чита « напиши код »), понекад за « представљање информације » (на пример, при бинарном кодирању), или још за « промена неке поруке да би постала неразумљива » (позивање на појам тајног « кода » ...).
- Ми ћемо у наставку користити ове термине у њиховом научном значењу:
 - Термин **кодирати** се односи на представљање информације. На пример, представљање текстуалне поруке помоћу бројева. Тај процес трансформације слова у бројеве се назива **кодираније** (eng. **encoding**), а инверзна трансформација се назива **декодираније**.
 - **Шифрирање** неке поруке подразумева њено представљање у неразумљивој форми за читаоце којим порука није намењена (тј. не може да је прочита неко ко нема кључ за њено дешифровање). Ово ће бити тема часа III-3.4
 - Термини **криптирати/декриптирати** (које овде не користимо) се обично користе као синоними за шифрирати/дешифрирати иако постоје неке нијансе. Под криптоанализом се подразумева **развијање** шифре (откривање кључа иако се сматрало да је непознат).

Полазна ситуација

Наставник објашњава ученицима да екипа у бази, која контролише ровер и рад екипе на терену, размењује с њима поруке посредством електронских инструмената. Ови инструменти омогућују слање и пријем само бројева, али не и слова. Дакле, свака текстуална порука, пре слања, мора бити претворена у бројева (ова операција се назива кодирање поруке), затим се по пријему та порука мора поново претворити у текстулану (ова операција се назива декодирање поруке). Између бројева не сме бити запета и празног простора, бројеви су просто прилепљени један до другог.

Питање је следеће: како кодирати текстуалне поруке у форми бројева, а затим их и декодирати?

Истраживање стратегије кодирања и декодирања (рад у пару)

Наставник објашњава да екипа на терену жели да продужи свој боравак у односу на претходно предвиђено време. Међутим појавио се ветар. Екипа зато шаље поруку контроли која би могла да изгледа овако:

POŠALJITE METEO BILTEN.

Ученици, у паровима, истражују стратегију кодирања текста у бројеве. Није у питању реализовање кодирања, него само предлози за могуће модалитета.

Када неки од парова ученика каже да је нашао стратегију кодирања, онда наставник даје у тајности сваком ученику мали папир на ком је написано неколико речи са најмање једним празним простором или јендом тачком. На пример, « IDI BRZO. », « VRLO DOBRO. » или « SVE JE UREDU. ». Тражи од ученика да кодирају поруку коју упућују свом другу, који би затим требало да је декодира. Наставник подсећа да бројеви у кодираној поруци морају бити приљубљени један до другог, без размака и знака интерпункције. Два ученика проверавају да ли је послата информација добро стигла. Ако то није случај, могу да пронађу проблем и промене или побољшају стратегију.



*Одељење CM2 (наш 4-5 разред) наставника
Christelle Crusberg (Champigny-sur-Marne)*

Педагошке напомене

- Текст који је потребно кодирати састоји се само од великих слова без акцената, тачака и размака. Према томе, вероватно је да ће се већина предлога ученика састојати у придруживању једног борја сваком слову азбуке, према алфабетском реду (1 за кодирање А, 2 за кодирање В, итд. Све до броја 26 за кодирање Z) и додати кореспонденцију између тачке, простора са два додатна броја (на пример 27 и 28 или пак 27 и 0).
- У сваком случају, неке групе замишљају кодирање великих слова различитим бројевима (на пример, од 1 до 26) а малих слова бројевима (на пример, од 27 до 52). Може се поставити и питање за слова с акценатима и интерпункцију другачију од тачке. Може се узети у обзир и кодирање придружених шифри којим је могуће придружити бројеве од 0 до 9, па би кодирање слова требало да почне са бројем 10.
- Све ове предлоге је потребно потврдити чак и ако се одлучимо да не кодирамо цифре и да применимо идентичан код за све варијанте слова (на пример, А, а, ž, š кодирамо са 01).
- Кначно, постоји ризик да неки ученици питање шифровања поруке схвате као неинтуитивну нестабилну кореспонденцију између текстуалних карактера и бројева предлажући, на пример, да се мења сваких 10 карактера. Предлажемо да ученици овакве идеје користе на часу ([Séance III-3.4](#)).

Заједничко представљање

Наставник, током заједничког представљања резултата, позива први пар ученика да представи свој предлог. Конфронтирају га с предлозима других група (види доле наведене педагошке напомене), упоређујући предности и недостатке сваког предлога. Одељење се затим одређује консензусом за предлог табеле биунивоке кореспонденције (без икакве двосмисленост, у кодирању, и у декодирању) између текстуалних карактера које желимо да користимо у порукама и бројева. Усвојена табела је следећа (табела коју користе ученици у различитим одељењима може бити незнатно различита, нарочито по питању размака и тачке):

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|--------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Текстуални карактер | A | B | C | D | E | F | G | H |
| Број | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| Текстуални карактер | I | J | K | L | M | N | O | P |
| Број | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Текстуални карактер | Q | R | S | T | U | V | W | X |
| Број | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Текстуални карактер | Y | Z | тачка | раз | | | | |

| Текстуални карактер | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---------------------|----|----|----|---------|---|---|---|---|
| | | | | ма к | | | | |
| Број | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | |

Уочавамо да су бројеви 1 до 9 (одговарају словима А до I) означени са 01 до 09, тако да сви коришћени бројеви за кодирање текстуалних карактера имају исти број цифара (2 у овом случају). Према томе, 0221 се чита 02 21 и декодира се у ВU а 2201 се чита 22 01 и декодира се у VA. Дакле, да су слова А до I била кодирана само с бројевима 1 à 9, онда би кодиране текст био 221 и читао би се као 2 21, односно 22 1 и при декодирању не би било разлике између ВU или VA.

Вежба – Кодирање поруке (по групама)

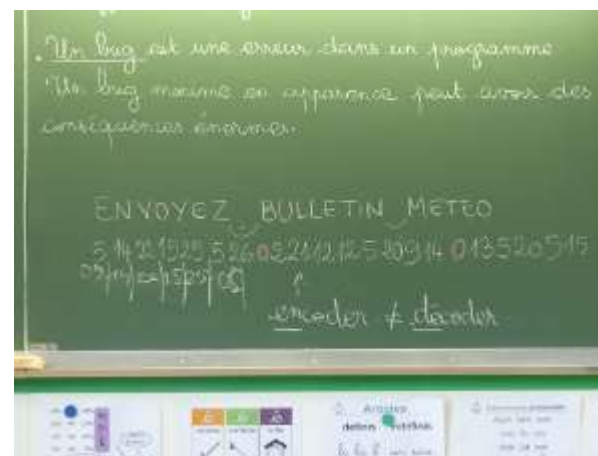
Наставник расподељује ученицима горњи део [Радног листа 29](#) (табела кореспонденције и упутство 1) и предлаже да кодирају поруку коју би требало послати контроли у свемирској бази (упутство 1), коришћењем табеле кореспонденције коју је одабрало одељење.

Пошто је порука кодирана, наставник представља резултате и оглашава да је порука управо послата контроли у бази. Наглашава да почетна и кодирана садрже исту информацију у две различите форме.

Проблем – Декодирање поруке (по групама)

Наставник потврђује да је одељење управо примило одговор, у кодираном облику, од контроле у бази. Дакле, сада ћемо се позабавити декодирањем тог одговора. Расподељује ученицима доњи део [Радног листа 29](#) (упутство 2) и даје ученицима одређено време за декодирање поруке.

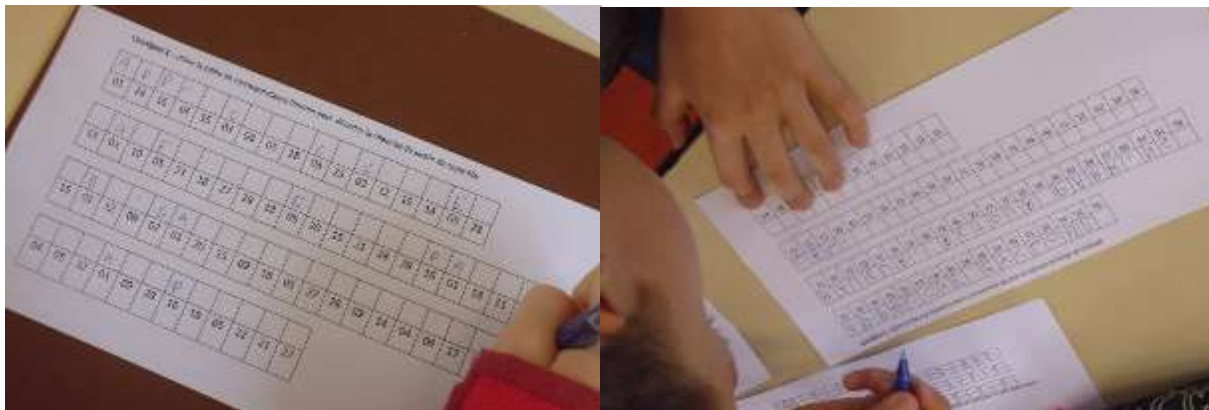
Одељење оглашава декодирану поруку:



*Дискусија о важности кодирања сваког карактера помоћу 2 цифре.
Classe de CM1 de Carole Vinel (Paris)*

PRIBLIZAVA SE SNAZAN CIKLON. OBAVEZAN POVRATAK U BAZU. U VRLO KRATKOM VREMENU.

Мисија не може да се продужи, ровер мора одмах да се врати у базу.



Две стратегије декодирања, праћењем текста (лево) или да напишемо текст па сваком карактеру приписујемо одговарајући број (десно).
Одељење CM2 d'Anne-Marie Lebrun (Bourg-la-Reine).

Педагошка напомена

Вежба кодирања и декодирања може бити урађена заједнички, тако што један ученик даје кодирану или декодирану једну линију поруке, а затим се резултати представљају заједнички. Ученицима је, у сваком случају, потребно расподелити комплетне поруке, чиме се поједностављује логистика часа, па сами ученици имају могућност да брже и континуално раде памтећи оно што су заједнички комплетирали.

Закључак у форми текста

Одељење заједнички извлачи закључак о оном што је научено током овог часа:

- Неки карактер може бити приказан бројем.
- Неки текст, који је представљен као низ карактера, може бити представљен низом бројева.
- Кодирање текста је замена ових карактера бројевима који им одговарају. Декодирање је инверзна операција.
- Ученици бележе закључке у своје свеске. Наставник комплетира постер под називом « Шта је информатика? ». уносећи оно што је научено током овог часа о појмовима информације и алгоритма

Продубљивање

При раду са старијим ученицима и порука коју је потребно декодирати моћиће да буде дужа. На пример, доња порука је врло забавна:

UPOZORENJE. PRIBLIZAVA SE VELIKI CIKLON. OCEKUJE SE IZUZETNO JAK VETAR. OBAVEZAN POVRATAK U BAZU. U STO KRACEM VREMENU.

<< [Séance III-1.1](#)

[Séquence III-1](#)

[Séance III-1.3](#) >>

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