Informatica: lezione senza computer

Descrizione

SCHEDE DI ATTIVITÀ

Lezione senza aula computer: attività su carta e con il tablet

Durata: da 1 a 2 ore, a scelta **Prerequisiti:** nessuno (per le attività 3 e 4 aiuta aver visto qualcosa di Python o del foglio di calcolo)

Cosa imparerai

- Come si danno istruzioni precise a un “robot”, e come si accorciano con le ripetizioni
- Come leggere un programma Python e prevedere che cosa stampa, senza computer
- Come funzionano le formule di un foglio di calcolo, calcolandole a mano
- Come si progetta un sito web prima di costruirlo

Ogni attività si può fare **su carta**, senza nessun dispositivo, oppure **con il tablet**, se è disponibile. L’insegnante sceglie quali attività fare e in che ordine.

1. Il robot sulla griglia

Programmazione in generale · 30 minuti · a coppie

Il robot `R` si trova nella casella A5 e guarda **verso l’alto**. Deve arrivare alla casella `X`. Le caselle con `#` sono muri: il robot non ci può entrare.

```
    A   B   C   D   E
  +---+---+---+---+---+
1 |   |   |   | # | X |
  +---+---+---+---+---+
2 |   | # |   | # |   |
  +---+---+---+---+---+
3 |   | # |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+
4 |   | # | # | # |   |
  +---+---+---+---+---+
5 | R |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+
```

Il robot conosce solo tre comandi:

COMANDO	CHE COSA FA
`AVANTI`	va avanti di una casella, nella direzione in cui guarda
`DESTRA`	gira a destra di un quarto di giro, restando nella stessa casella
`SINISTRA`	gira a sinistra di un quarto di giro, restando nella stessa casella

E una regola per ripetere: `RIPETI 3 [ AVANTI ]` vuol dire `AVANTI AVANTI AVANTI`.

Compiti:

1. Scrivi il programma per portare il robot da `R` a `X`, senza passare sui muri.
2. Conta i comandi del tuo programma. Riscrivilo più corto usando `RIPETI`.
3. Il tuo compagno ha scritto: `AVANTI AVANTI AVANTI AVANTI DESTRA AVANTI AVANTI AVANTI`. Esegui il suo programma con il dito sulla griglia: dove si ferma il robot? Perché non arriva a `X`?
4. Disegna nel quaderno una griglia 5 x 5 con muri, partenza e arrivo, scritti da te. Scambiala con un compagno: lui scrive il programma, tu controlli eseguendolo.

Versione in aula (senza fogli): si usano le piastrelle del pavimento come griglia. Un compagno fa il robot, un altro legge il programma ad alta voce. Il robot esegue i comandi alla lettera, anche se sono sbagliati.

Versione con il tablet: se i tablet hanno un browser, Scratch funziona anche lì. Si può costruire lo stesso percorso con i blocchi `fai (10) passi` e `ruota di (90) gradi` (Modulo E).

2. Indovina il numero

Algoritmi · 20 minuti · a coppie

Uno dei due pensa un numero da 1 a 100 e lo scrive di nascosto su un foglietto. L'altro deve indovinarlo facendo **solo** domande del tipo: «È più grande di …?». Si risponde solo sì o no.

Fate tre partite, scambiandovi i ruoli. Ogni volta segnate quante domande sono servite:

PARTITA	NUMERO SEGRETO	DOMANDE FATTE
1		
2		
3		

Domande per la classe:

1. Chi ha fatto meno domande? Che strategia ha usato?
2. Se la prima domanda è sempre «È più grande di 50?», quanti numeri restano possibili dopo la risposta?
3. Con la strategia migliore, quante domande servono **al massimo** per un numero da 1 a 100? E da 1 a 1000?

3. Python a mano

Basi di Python · 40 minuti · da soli o a coppie

Nessun computer: il computer sei tu. Leggi ogni programma riga per riga e scrivi che cosa compare sullo schermo.

A. Che cosa stampa?

a.

```
nome = "Sara"
print("Ciao", nome)
print("Ciao nome")
```

b.

```
a = 7
b = 3
print(a + b, a * b, a - b)
```

c.

```
punti = 10
punti = punti + 5
punti = punti * 2
print(punti)
```

d.

```
voto = 6
if voto >= 6:
    print("Sufficiente")
else:
    print("Insufficiente")
```

e.

```
for i in range(4):
    print(i * 10)
```

f.

```
totale = 0
for n in range(1, 6):
    totale = totale + n
print(totale)
```

Per l’ultimo programma completa la **tabella di traccia**: una riga per ogni giro del ciclo.

GIRO	`N`	`TOTALE` DOPO IL GIRO
1		
2		
3		
4		
5		

B. Rimetti in ordine. Le righe di questo programma sono state mescolate. Ritagliale (o ricopiale) e mettile in ordine. Il programma deve chiedere la base e l’altezza di un rettangolo e stampare l’area. Attenzione al rientro: nessuna riga qui ne ha bisogno.

```
print("Area:", area)
altezza = float(input("Altezza: "))
area = base * altezza
base = float(input("Base: "))
```

C. Trova l’errore. Ogni programma ha un errore. Trovalo e scrivi la riga corretta.

1. Dovrebbe stampare il doppio di 5:

```
numero = 5
print("Il doppio è" numero * 2)
```

2. Dovrebbe dire “pari” per i numeri pari:

```
n = 8
if n % 2 == 1:
```

```
    print("pari")
```

3. Dovrebbe stampare i numeri da 1 a 5:

```
for i in range(1, 5):
    print(i)
```

Versione con il tablet: gli studenti controllano le loro risposte nel manuale online (Moduli G, H, I), oppure, se la scuola ha un ambiente Python per tablet o un editor Python nel browser approvato, eseguono i programmi dopo averli previsti.

4. Il foglio di calcolo su carta

Introduzione ai fogli di calcolo · 40 minuti · a coppie

La classe organizza una festa per 24 studenti. Ecco il foglio di calcolo della spesa. Nella colonna D ci sono le **formule**: il computer non c'è, quindi le calcoli tu.

	A	B	C	D
1	Articolo	Prezzo (€)	Quantità	Totale (€)
2	Pizza	6,00	4	`=B2*C2`
3	Bibite	1,50	12	`=B3*C3`
4	Piatti e bicchieri	3,20	2	`=B4*C4`
5	Dolce	12,50	2	`=B5*C5`
6	Spesa totale			`=SOMMA(D2:D5)`
7	Spesa a testa			`=D6/24`

Compiti:

1. Calcola il risultato di ogni formula della colonna D e scrivilo nella tabella.
2. Che cosa vuol dire `D2:D5` dentro la formula di D6?
3. Gli studenti decidono di prendere 5 pizze invece di 4. Quale cella cambi a mano? Quali celle cambiano **da sole**? Quanto diventa la spesa totale?
4. Scrivi tu la formula per la cella D8, "Pizze a testa": quanti pezzi di pizza a testa, se ogni pizza è divisa in 8 pezzi?

5. Trova l'errore: un compagno ha scritto in D6 la formula `=SOMMA(D2;D5)` e il risultato è 49. Perché? Un altro ha scritto in D2 solo `B2*C2`, senza `=`: che cosa compare nella cella?

Versione con il tablet: l'app del foglio di calcolo della scuola (per esempio Google Fogli) funziona anche sul tablet. Le coppie copiano la tabella, scrivono le formule e controllano i loro calcoli. Poi provano a cambiare le quantità e guardano i totali che cambiano da soli. Sul tablet, per scrivere una formula si tocca la cella e si scrive nella barra in alto, cominciando con `=`.

5. Progetta il sito della classe su carta

Il sito web · 40 minuti · a gruppi di 3 o 4

Prima di costruire un sito, i progettisti lo disegnano. Oggi siete voi i progettisti del sito della classe per il corso di Computer Coding.

Passo 1. La mappa del sito. Disegnate l'albero delle pagine, come l'albero delle cartelle. Al massimo 6 pagine. Esempio di partenza:

```
Home
├── I nostri progetti
├── ...
└── Chi siamo
```

Passo 2. La pagina iniziale. Su un foglio A4 disegnate la pagina iniziale con le sue parti: titolo del sito, menu, titolo della pagina, un testo breve, un'immagine (disegnate un rettangolo e scriveteci dentro che cosa sarà), un collegamento, il piè di pagina.

```
+-----------------------------------------+
| TITOLO DEL SITO                         |
| MENU: ...                               |
+-----------------------------------------+
| Titolo della pagina                     |
| Testo (3-4 righe)                       |
| [ immagine: ..... ]                     |
| Collegamento: "....................."    |
+-----------------------------------------+
| Piè di pagina: classe, scuola, anno     |
+-----------------------------------------+
```

Passo 3. Scrivere per il web. Riscrivete questo testo per la pagina iniziale: breve, con un titolo e un elenco.

```
questo è il sito della nostra classe dove mettiamo le cose che facciamo
nelle ore di informatica tipo i giochi con scratch e i programmi in python
e anche i grafici che facciamo con i fogli di calcolo per info clicca qui
```

Passo 4. Il controllo privacy. Per ogni contenuto scrivete se si può pubblicare oppure no, e perché:

a. la foto di classe con i nomi e cognomi sotto;
b. un grafico fatto da voi con il foglio di calcolo;
c. un'immagine di un pianeta copiata da un sito, senza sapere di chi è;
d. la schermata del vostro gioco in Scratch;
e. l'indirizzo di casa di chi ha fatto il sito.

Versione con il tablet: con l'account scolastico, un gruppo alla volta può cominciare a costruire il sito con l'editor (per esempio Google Sites): titolo, tema, le pagine della mappa, il testo della pagina iniziale. Su alcuni tablet l'editor funziona bene solo dal browser e non da un'app: conviene provare prima. Con un solo tablet, il gruppo che ha finito la mappa su carta lo usa a turno.

Test di verifica

1 Base

Vero (V) o falso (F)?

a. Un robot (o un computer) esegue le istruzioni alla lettera, anche quando sono sbagliate. V F
b. `RIPETI 4 [ AVANTI ]` fa andare il robot avanti di 4 caselle. V F
c. In una formula del foglio di calcolo il segno `=` va messo alla fine. V F
d. `=SOMMA(D2:D5)` somma le celle D2, D3, D4 e D5. V F
e. Prima di costruire un sito conviene disegnarne la mappa. V F
f. Sul sito della classe si possono pubblicare le foto dei compagni con nome e cognome. V F

Soluzione

a) V, b) V, c) F, d) V, e) V, f) F

2 Base

Scegli la risposta giusta.

a. Per indovinare un numero da 1 a 100 con meno domande possibile, la prima domanda migliore è:
   - ○ «È più grande di 1?»
   - ○ «È più grande di 50?»
   - ○ «È più grande di 90?»

b. Nel foglio della festa la pizza costa 6 euro e le pizze sono 4. Che cosa dà `=B2*C2`?
   - ○ 10
   - ○ 24
   - ○ 6,4

c. Quale collegamento è scritto meglio per un sito?
   - ○ clicca qui
   - ○ guarda il gioco delle mele
   - ○ qui

Soluzione

a) «È più grande di 50?», b) 24, c) guarda il gioco delle mele

3 Consolidamento

Che cosa stampa il programma? Scrivilo prima di provarlo.

a.
```
x = 4
y = x * 3
print(x, y)
```

b.
```
for i in range(3):
    print("ciao")
```

c.
```
t = 30
if t > 25:
    print("caldo")
else:
    print("fresco")
```

Soluzione

a) `4 12`

b) `ciao`

`ciao`

`ciao`

c) `caldo`

4 Base

Completa le frasi. Usa le parole del riquadro.

algoritmoformulamappaciclocella

a. Una sequenza di istruzioni precise per risolvere un problema è un _____.

b. Nel foglio di calcolo, B2 è l'indirizzo di una _____.

c. `=B2*C2` è una _____.

d. `RIPETI` e `for` servono a fare un _____.

e. L'albero delle pagine di un sito è la _____ del sito.

Soluzione

a) algoritmo, b) cella, c) formula, d) ciclo, e) mappa

Soluzioni del test

1. a) V, b) V, c) F, d) V, e) V, f) F

2. a) «È più grande di 50?», b) 24, c) guarda il gioco delle mele

3. a) `4 12`

b) `ciao`

`ciao`

`ciao`

c) `caldo`

4. a) algoritmo, b) cella, c) formula, d) ciclo, e) mappa

▸ **Riquadro per l’insegnante**

Come scegliere le attività:

SITUAZIONE	PROPOSTA (1 ORA)	PROPOSTA (2 ORE)
nessun dispositivo	attività 1 e 2 (prima), oppure 3 (seconda e terza)	1, 2 e 4, oppure 3, 4 e 5
pochi tablet	attività su carta per tutti; i tablet a turno per controllare (attività 4) o costruire il sito (attività 5)	4 e 5, con i gruppi che ruotano sui tablet
un tablet per coppia	attività 4 con il foglio di calcolo sul tablet	4 e 5 sul tablet, poi il test di verifica sul manuale online

Le attività sono indipendenti: si possono fare in qualsiasi ordine. Il test di verifica mescola gli argomenti di tutte; con i tablet si può fare sulla pagina online, dove ogni soluzione si apre sotto l’esercizio.

Collegamenti con il manuale: attività 1 e 2 ? Modulo C (e E per Scratch); attività 3 ? Moduli G, H, I; attività 4 ? Modulo O; attività 5 ? Moduli Q e B (privacy e diritti d’autore).

Materiale da preparare: fotocopie delle schede (una per coppia), forbici per l’attività 3B, fogli A4 per l’attività 5. Per l’attività 2 bastano foglietti e penne.

Soluzioni.

Attività 1: 1. Un programma possibile: `DESTRA AVANTI AVANTI AVANTI AVANTI SINISTRA AVANTI AVANTI AVANTI AVANTI` (10 comandi): il robot va lungo la riga 5 fino a E5, poi sale fino a E1. 2. Con le ripetizioni: `DESTRA RIPETI 4 [ AVANTI ] SINISTRA RIPETI 4 [ AVANTI ]` (4 comandi più le ripetizioni). 3. Il robot sale lungo la colonna A fino ad A1, gira a destra e passa da B1 e C1; il terzo `AVANTI` lo porterebbe dentro il muro in D1. Il programma è sbagliato: dalla riga 1 la strada verso X è bloccata, bisogna passare dalla riga 5, oppure arrivare in C1, scendere fino a C3, andare a destra fino a E3 e risalire fino a E1. 4. Risposta libera: il compagno verifica eseguendo il programma.

Attività 2: 1) di solito vince chi chiede sempre “a metà” dei numeri rimasti. 2) restano 50 numeri. 3) al massimo 7 domande da 1 a 100 (100, 50, 25, 13, 7, 4, 2, 1); da 1 a 1000 al massimo 10, perché 2 x 2 x … (10 volte) = 1024 supera 1000.

Attività 3, parte A:

a. stampa `Ciao Sara` e poi `Ciao nome` (la seconda volta `nome` è tra virgolette: è testo, non la variabile).

```
nome = "Sara"
print("Ciao", nome)
print("Ciao nome")
```

```
Ciao Sara
Ciao nome
```

b.

```
a = 7
b = 3
print(a + b, a * b, a - b)
```

```
10 21 4
```

c. 10, poi 15, poi 30.

```
punti = 10
punti = punti + 5
punti = punti * 2
print(punti)
```

```
30
```

d. 6 è maggiore o uguale a 6: la condizione è vera.

```
voto = 6
if voto >= 6:
    print("Sufficiente")
else:
    print("Insufficiente")
```

```
Sufficiente
```

e. `range(4)` dà 0, 1, 2, 3.

```
for i in range(4):
    print(i * 10)
```

```
0
10
20
30
```

f. tabella di traccia: giro 1, `n` = 1, `totale` = 1; giro 2, 2, 3; giro 3, 3, 6; giro 4, 4, 10; giro 5, 5, 15.

```
totale = 0
for n in range(1, 6):
    totale = totale + n
print(totale)
```

```
15
```

Attività 3, parte B: l'ordine giusto (con la base 8 e l'altezza 5):

```
base = float(input("Base: "))
altezza = float(input("Altezza: "))
area = base * altezza
print("Area:", area)
```

```
Base: 8
Altezza: 5
Area: 40.0
```

Si può anche chiedere prima l'altezza e poi la base; l'importante è che `area = ...` venga dopo i due `input` e il `print` alla fine.

Attività 3, parte C: 1. Manca la virgola: `print("Il doppio è", numero * 2)`, che stampa `Il doppio è 10`. 2. Un numero pari ha resto 0: la condizione giusta è `n % 2 == 0`. Così com'è, con 8 non stampa niente. 3. `range(1, 5)` si ferma a 4: serve `range(1, 6)`.

```
n = 8
if n % 2 == 1:
    print("pari")
print("(fine: con la condizione sbagliata non è stato stampato niente)")

for i in range(1, 5):
    print(i)
```

```
(fine: con la condizione sbagliata non è stato stampato niente)
1
2
3
4
```

Attività 4: 1. D2 = 24; D3 = 18; D4 = 6,40; D5 = 25; D6 = 73,40; D7 = 3,0583…, cioè circa 3,06 euro a testa. 2. Tutte le celle da D2 a D5. 3. Si cambia C2 (da 4 a 5). Cambiano da sole D2 (30), D6 (79,40) e D7 (circa 3,31). 4. `=C2*8/24`: con 4 pizze, 32 pezzi divisi per 24 studenti, circa 1,33 pezzi a testa (con 5 pizze, circa 1,67). 5. `=SOMMA(D2;D5)` somma solo due celle, D2 e D5: 24 + 25 = 49. Senza `=` compare il testo `B2*C2` così com'è.

Attività 5: mappa e pagina: risposta libera, controllare che le pagine siano poche e con nomi chiari, e che la pagina abbia tutte le parti. Testo riscritto, per esempio: "Computer Coding – classe 2B" · "Qui trovi i lavori del nostro corso:" · elenco: giochi in Scratch, programmi in Python, grafici con il foglio di calcolo · collegamento "Guarda i nostri progetti". Privacy: a) no (volti e nomi dei compagni); b) sì, è vostro; c) no, serve una licenza libera e la citazione; d) sì, è vostro; e) no, è un dato personale.

Note:

- Nell'attività 1 lasciare che gli studenti sbaglino e si accorgano dell'errore eseguendo il programma "con il dito": è lo stesso metodo del debug.
- Nell'attività 3 si può fare una gara a squadre: un punto per ogni uscita prevista correttamente, mezzo punto per la tabella di traccia completa.
- Tutti i programmi e i conti delle soluzioni sono stati verificati al computer.

Computer Coding – Lorenzo Antiga – bozza 0.1 – CC BY-NC-SA 4.0

Categoria

1. informatica

Tag

1. corso_computer
2. Informatica

Data di creazione
2026/11/14
Autore
lorenzo_wp