

General aspects of narratives

Formal – structural aspects: Refer to the *text* of the narrative

Reasoning aspects: *Arguments* and *conclusions*
implicit within the narrative

Semantic – analytic aspects: Refer to the *meaning* of the narrative, *to us*

Ontological Approaches to Modelling Narrative

Mischa M Tuffield†, David E Millard†, Nigel R Shadbolt†
†Intelligence, Agents, Multimedia Group
University of Southampton, Southampton, UK

Proceedings of the 2nd AKT Doctoral Symposium Held at the University of Aberdeen 23 January 2006

Narrative can be viewed as consisting of three layers.

The lowest level is the *Fabula*, this represents the raw chronological events that are being depicted.

Formal – structural aspects

The second level is the *Story*, this is the subset of the *Fabula* restructured into a new sequence for a particular effect, for example, to create plot lines, to build tension or expectation, or to inform the user about the background of a topic.

Reasoning aspects

At the third and highest level is the *Narrative* itself.

The *Narrative* is the story given form with all the *added semantics of the form itself*.

Semantic – analytic aspects

CHAPTER FOUR Flossie and the Fox

“Folk game theory” expertly analyzed strategic situations long before game theory became an academic specialty.

Flossie Finley, a little girl, is asked by her mother to deliver a basket of eggs to Miz Viola’s place. Her mother warns her to watch out for the *fox*, who loves eggs. Flossie says that she doesn’t know what a fox looks like; she doesn’t remember ever seeing one. “Oh well, a fox be just a fox. That aine so scary.”

Flossie skips along and encounters a strange creature, who announces that he is a fox. Flossie looks him over carefully and says, “I just purely don’t believe it . . . I don’t believe you a fox.” Fox says that of course he is a fox: “A little girl like you should be simply terrified of me. Whatever do they teach children these days?” But Flossie replies, “I aine never seen a fox before. So, why should I be scared of you and I don’t even-now know you a real fox for a fact?” Flossie goes on her way.

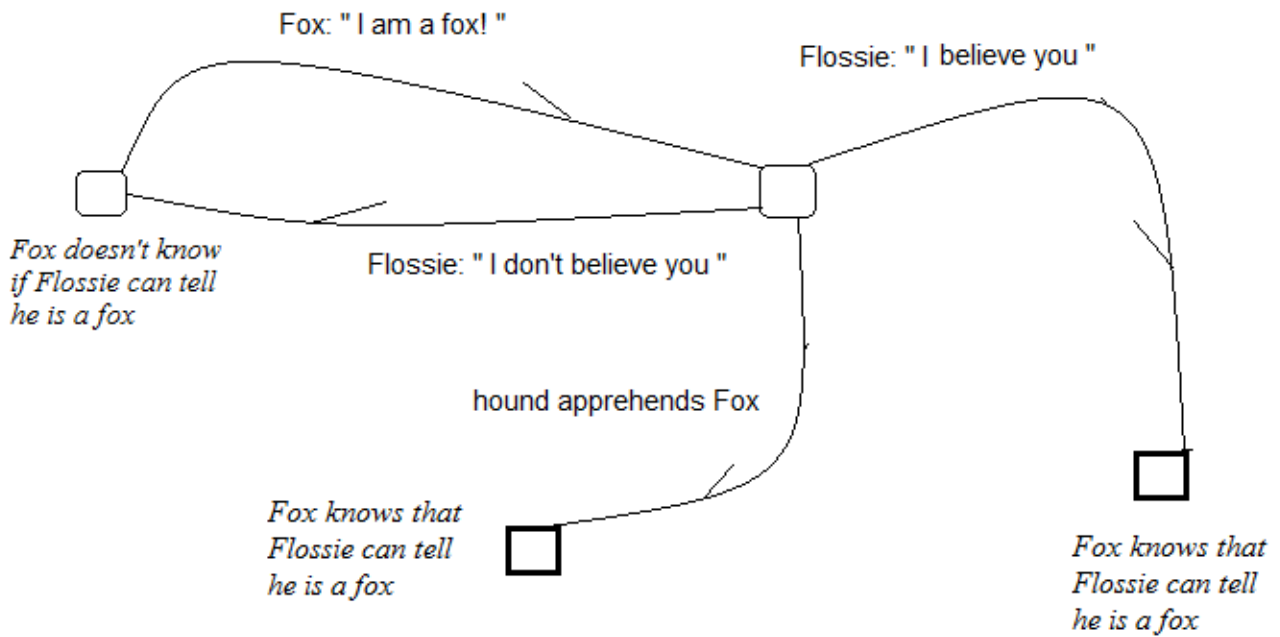
Fox, quite disconcerted, runs after Flossie and invites her to feel his thick fur. Flossie replies that he must be a rabbit. Fox then explains that he has a long pointed nose. Flossie replies that he must be a rat. After a while, they meet a cat, and Fox asks the cat to please explain to Flossie that he is indeed a fox. The cat says that he is a fox because he has sharp claws and yellow eyes, but Flossie concludes that he must therefore also be a cat. Desperately, Fox says that he has a bushy tail. Flossie replies that he must be a squirrel.

Fox begs Flossie to believe him, but it is too late because *one of Mr. McCutchin’s hounds arrives to apprehend Fox*. As he dashes away, Fox shouts that the hound knows who he is: “Like I told you, I am a fox!” Flossie replies, “I know,” and walks unharassed to Miz Viola’s.

Fox is a **strategic actor**

Flossie is a **strategic actor**

'Formal computation' aspects



'Common knowledge' aspects

If Fox knows that Flossie can tell that he is a fox, then Flossie is at a disadvantage.

By game-theoretic analysis: TABLE 7 , TABLE 8

Flossie gains by making Fox think Flossie is ignorant.

By game-theoretic analysis: TABLE 9

Information aspects and 'analytic' aspects

Compatibility of the story with the reader's relevant knowledge

Coherency of the story

TABLE 7

	Fox attacks	Fox does not attack
Flossie defends	-12, -12	0, 0
Flossie does not defend	-8, 8	0, 0

'Flossie defends' is **dominated by** 'Flossie does not defend'

'Fox attacks', 'Fox does not attack' are not dominated

'Flossie does not defend' - 'Fox attacks' is **equilibrium point**

TABLE 8

	Squirrel attacks	Squirrel does not attack
Flossie defends	0, -12	0, 0
Flossie does not defend	-8, 8	0, 0

'Flossie does not defend' is **dominated by** 'Flossie defends'

'Squirrel attacks', 'Squirrel does not attack' are not dominated

'Flossie defends' - 'Squirrel does not attack' is **equilibrium point**

Kripke model

<i>States</i>	s1	creature is a fox	Flossie can tell what the creature is
	s2	creature is a fox	Flossie can't tell what the creature is
	s3	creature is a squirrel	Flossie can't tell what the creature is

Possibility relations

$$s2 \approx_{\text{Flossie}} s3 \quad s1 \approx_{\text{creature}} s2$$

At states s1 , s2 : $\neg (\text{Knows}_{\text{creature}} \text{ ' Flossie can tell what the creature is ' })$
 $\neg (\text{Knows}_{\text{creature}} \text{ not ' Flossie can tell what the creature is ' })$

At state s3 : $(\text{Knows}_{\text{creature}} \text{ not ' Flossie can tell what the creature is ' })$

Mixed strategies

	<i>s1</i>	<i>s2</i>	<i>s3</i>	
<i>Flossie</i>	defend	defend	defend	<i>dominated</i>
	defend	not	not	<i>dominated</i>
	not	defend	defend	
	not	not	not	
<i>Creature</i>	attack	attack	attack	
	attack	attack	not	
	not	not	attack	
	not	not	not	

Prob { state is s1 } = 1/4

Prob { state is s2 } = 1/4

Prob { state is s3 } = 1/2

TABLE 9

	attack, attack,	attack, attack,	not, not,	not, not
	attack	not	attack	not
not - defend - defend	-5,-7	-5,-1	0,-6	0, 0
not - not - not	-8, 8	-4, 4	-4, 4	0, 0

'not - defend - defend' , 'not - not - not' *is equilibrium point*

CHAPTER THREE Folktales and Civil Rights

Wolf builds a *tar baby* and places it in the middle of the path to the spring.

The next morning, *Rabbit* decides to go get some water from Wolf’s spring to cool his burning cooking pot. He sees the tar baby and is astonished.

He examines the tar baby closely and *waits* for it to move. The tar baby does not wink an eye, say anything, or move at all.

Rabbit *asks* the tar baby to please move so he can get some water, but the tar baby doesn’t answer. Rabbit asks again. The tar baby still does not respond.

Rabbit *slaps* him on the head. Rabbit tries to pull his hand back and *yells* at the tar baby to let him go or else he will box him with his other hand.

Rabbit’s other hand gets stuck also. Rabbit continues to make threats, and since the tar baby never responds, *Rabbit gets his knees and then his face stuck*, and cannot pull loose.

Rabbit is a **strategic actor** *Rabbit* thinks that *tar baby* is a strategic actor
tar baby is an **unstrategic actor**

Wolf says he will throw *Rabbit* into the briar patch, so the briars can scratch his life out. Rabbit says, “Do Buh Wolf, bun me: broke me neck, but dont trow me in de brier patch. Lemme dead one time. Dont tarrify me no mo.”

So Wolf throws Rabbit into the briar patch. Rabbit runs away saying, “Good bye, Budder! Dis de place me mammy fotch me up.

Rabbit is a **strategic actor** *Rabbit* knows that
 Wolf thinks that *Rabbit* is truthful

Wolf is a **strategic actor** *Wolf* thinks that *Rabbit* is truthful
 Wolf does not know that *Rabbit* is a **strategic actor**

Λογική και παιγνιοθεωρητική σημασιολογία αφηγημάτων

Ανθούλα Μπεκίρη Διπλωματική Εργασία 2022

3.2 Το παίγνιο Slave & Master

Ο δούλος δουλεύει για τον αφέντη και μπορεί να **επιλέξει** ανά περιόδους αν θα δουλεύει ή αν θα ξεκουράζεται.

Ο δούλος δεν **γνωρίζει** πάντα αν ο αφέντης τον επιβλέπει.

Από την άλλη, ο αφέντης επιβλέπει πάντα τον δούλο και **επιλέγει** ανά περιόδους αν θα είναι πιο αυστηρός ή “χαλαρός” απέναντι στον δούλο.

Ο αφέντης δεν **γνωρίζει** πάντα αν ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.

Ο αφέντης μπορεί να είναι *strategic* ή *non-strategic*.

Όταν ο αφέντης είναι *strategic* σημαίνει ότι ξέρει ότι ο δούλος δρα από πρόθεση.

Όταν είναι *non-strategic* σημαίνει ότι δεν γνωρίζει αν ο δούλος δρα από πρόθεση και επομένως δρα αντικειμενικά.

Ισοπιθανές καταστάσεις

1. Ο αφέντης είναι *strategic*. Ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης γνωρίζει ότι ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.
2. Ο αφέντης είναι *non-strategic*. Ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης γνωρίζει ότι ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.
3. Ο αφέντης είναι *strategic*. Ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης **δεν γνωρίζει** ότι ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.
4. Ο αφέντης είναι *non-strategic*. Ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης **δεν γνωρίζει** ότι ο δούλος γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.
5. Ο αφέντης είναι *strategic*. Ο δούλος **δεν γνωρίζει** ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης γνωρίζει ότι ο δούλος δεν γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.
6. Ο αφέντης είναι *non-strategic*. Ο δούλος **δε γνωρίζει** ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης γνωρίζει ότι ο δούλος δεν γνωρίζει ότι τον επιβλέπει.
7. Ο αφέντης είναι *strategic*. Ο δούλος **δε γνωρίζει** ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης **δε γνωρίζει** ότι ο δούλος **δε γνωρίζει** ότι τον επιβλέπει.
8. Ο αφέντης είναι *non-strategic*. Ο δούλος **δε γνωρίζει** ότι τον επιβλέπει ο αφέντης, ο αφέντης **δε γνωρίζει** ότι ο δούλος **δε γνωρίζει** ότι τον επιβλέπει.

Actions of slave: δουλεύει χαλαρώνει

Actions of master: αυστηρός χαλαρός

Κάθε ενέργεια επιλέγεται με πιθανότητα: $\frac{1}{2} < p < 1$, είτε $1-p$, είτε $\frac{1}{2}$.

Αφέντης αυστηρός *Αφέντης χαλαρός*

Δούλος δουλεύει x_{11}, y_{11} x_{12}, y_{12}

Δούλος χαλαρώνει x_{21}, y_{21} x_{22}, y_{22}

Payoffs

Για τον δούλο σε αυτό το παιχνίδι το καλύτερο σενάριο είναι ενώ δουλεύει ο αφέντης να είναι χαλαρός απέναντί του. Αυτό έχει νόημα αφού ο αφέντης σε αυτή την περίπτωση μπορεί να δώσει κάποιου είδους bonus στον δούλο.

Το x_{12} έχει τη μεγαλύτερη τιμή από τα κόστη που αφορούν τον δούλο (θετικό).

Το x_{21} είναι το χειρότερο σενάριο για τον δούλο αφού αν αποφασίσει να μην κάνει τη δουλειά του και παράλληλα ο αφέντης είναι αυστηρός ως προς την επιτήρηση του, τότε ο δούλος θα δεχτεί τις συνέπειες από τον αφέντη.

Το x_{21} είναι αρνητικό.

Το x_{11} μπορούμε να είναι θετικό και ο δούλος αμείβεται με το ελάχιστο ποσό.

Το x_{22} είναι θετικό και ο δούλος αμείβεται με το ελάχιστο ποσό δεδομένου ότι ο αφέντης επιτηρεί τον δούλο με επιείκεια.

Θέλουμε να δούμε ποια η σημασία ο αφέντης να είναι strategic ή non-strategic.

Το αποτέλεσμα είναι ότι τον δούλο τον συμφέρει ο αφέντης να είναι strategic.

ΣΧΕΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Michael Chwe, *Jane Austen, Game Theorist* - Chapter four

Προτεινόμενες ασκήσεις

- 1 Βρείτε τα dominated strategies και το equilibrium point (άν υπάρχουν) στο παιχνίδι του Πίνακα 8.
- 2 Εξηγήστε γιατί τα mixed strategies: defend-defend-defend , defend-not-not είναι dominated strategies.
- 3 Εξετάστε μια παραμετροποιημένη εκδοχή για τα παιχνίδια των Πινάκων 7 και 8: τα payoffs δίνονται στους παρακάτω πίνακες, και $0 < x < y$.

	Fox attacks	Fox does not
Flossie defends	$-y, -y$	$0, 0$
Flossie does not	$-x, x$	$0, 0$

	Squirrel attacks	Squirrel does not
Flossie defends	$0, -y$	$0, 0$
Flossie does not	$-x, x$	$0, 0$

α Για κάθε ένα παιχνίδι, βρείτε άν υπάρχουν dominated strategies και equilibrium point.

β Υπολογίστε τα payoffs για την (αντίστοιχα) παραμετροποιημένη εκδοχή του παιχνιδιού του Πίνακα 9. Βρείτε άν υπάρχει (για κάποιες περιοχές τιμών των x, y) equilibrium point.