

1. Nabrojati formalne metode. U koju spada ASM?

Formalna specifikacija, Formalna sinteze, Formalna verifikacija. ASM je metoda **formalne specifikacije**.

2. Nabrojati tipove schema kod Z metode.

Z metoda:

State schema – globalne izjave o sustavu.

Operation schema - opisuje efekt određenih operacija koje mijenjaju stanje podataka u sustavu.

Observation schema – opisuje dohvat informacija (podaci u sustavu se ne mijenjaju). Dovoljene su sve logičke operacije između schema kao i kvantifikacija (egzistencijska i univerzalna).

3.) Za lagane, srednje i teške tehnike - koje su ispravne, a koje kompletne?

Vrlo lagane (engl. very light weight)

Neispravne (engl. unsound) i **nekompletne** (engl. incomplete).

Srednje teške (engl. medium weight)

Ispravne ali **nekompletne**.

Teške (engl. heavy weight)

Ispravne i **kompletne**.

4. Što je logička posljedica?

Formula G je logička posljedica (semantička posljedica; eng. logical consequence, semantic consequence) formula F1, . . . , Fn ako i samo ako svaka interpretacija koja zadovoljava formulu $F1 \wedge \dots \wedge Fn$ također zadovoljava i formulu G

III

Skup formula Γ **implicira** ili povlači formulu ω , ako je svaki model od Γ ujedno i model od ω . Formula ω je tada **logička posljedica** skupa formula Γ .

5. Kakva je propozicijska logika obzirom na ispravnost i kompletnost?

Propozicijska logika je **ispravna**, **kompletna** i odrediva, jer operira s konačnim skupom simbola.

6. Što je SAT problem?

Tražimo model skupa formula Γ (interpretaciju koja evaluira sve formule u skupu Γ u istinito).

7. Napisati formulu: Ne postoji cigla koja je na cigli koja je također na cigli.

cigla(x) – x je cigla

na(x,y) – x je na y

$$\neg \exists x \exists y \exists z ((\text{cigla}(x) \wedge \text{cigla}(y) \wedge \text{cigla}(z)) \Rightarrow (\text{na}(x,y) \wedge \text{na}(y,z)))$$

8. Napisati formulu: Ako je cigla na cigli, tada nije na stolu

cigla(x) – x je cigla

stol (x) – x je stol

na(x,y) – x je na y

$$\forall x \forall y \forall z ((cigla(x) \wedge cigla(y) \wedge na(x,y) \wedge stol(z)) \Rightarrow (\neg na(x,z)))$$

9. Napisati formulu: Svatko voli nekoga i nitko ne voli svakoga.

voli (x, y) – x voli y

$$\forall x \exists y (voli(x,y)) \wedge \neg \exists x \forall y (voli(x,y))$$

10. Napisati formulu koristeći jednakost =(x,y): Pero ima barem 2 sestre.

sestra (x,y) – x je sestra od y

$$\exists x \exists y (sestra (x, Pero) \wedge sestra (y, Pero) \wedge \neg (= (x, y)))$$

13. Pretvoriti Verilog u Kripke strukturu i odrediti istinitost formula:

```
INITIAL....a=1
.....b=1
.....c=0
ALWAYS....if (a=1 & b=1)
.....a=!a
.....else if (c=0)
.....c=1
.....b=0
.....else
.....b=c
.....c=0
.....a=random
```



AG (b -> EX (b | c))

DA

AG (c | b)

DA

AG (AF (a & b))

NE

EX (AX (c))

DA

EF (EG (b | c))

DA

EX (c)

NE