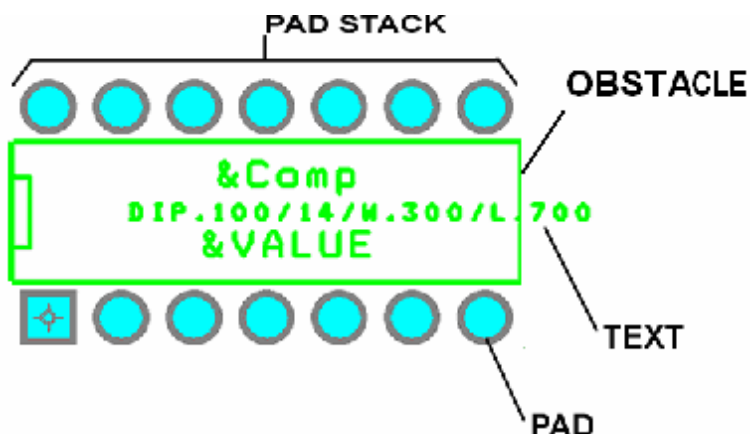


ЛЕКЦИЯ 2

гл.ас. д-р Стела Стефанова

Основни термини и понятия в Orcad Layout

- 1. Компонент, модул (Component, Module)**
 - Електронен елемент или механичен компонент, разположен върху печатната платка.
- 2. Извод или краче (Pin)**
 - Част от компонента, който служи за осъществяване на електрическа връзка и за закрепването на компонента към платката.
- 3. Страна на компонентите (Component Side)**
 - Страна на печатната платка, където се разполагат компонентите.
- 4. Страна на спойките (Solder Side)**
 - Страната на печатната платка, където физически ще се реализира запояването.
- 5. Графично изображение на корпуса на елемента (PCB Footprint)**
 - Корпус: - Физикално описание на компонента (геометрична форма и размер на тялото).
 - Графично изображение на корпус Footprint - на практика това е изображението, което се извежда от библиотеките на Layout – проекция на корпуса на елементите върху печатната платка. Състои се от 3 части:
 - Описание на набор/комплект/стек петна (padstack);
 - Очертание (контур) на корпуса (obstacle);
 - Текст (text).
- 6. Петно или конектна площадка (Pad)**
 - Ецвана форма от мед върху един или няколко слоя на печатната платка, предназначена за електрически контакт между изводите на компонента и печатната платка (по-точно печатните проводници върху печатната платка).
 - При двуредовите интегрални схеми квадратно петно означава първия извод на ИС.
- 7. Комплект, набор или стек петна (Padstack)**
 - Номериран списък от описание на комплект петна и набор проходни отвори. Всяко описание съдържа дефиниция на петно или проходен отвор, която включва:
 - Слоеве, на които е дефинирано петното (layers);
 - Диаметър на петното (pad diameter);
 - Диаметър на проходния отвор (via diameter);
 - Отместване (offset);
 - Широчина на защитната маска.



Фиг.1 Компоненти на графичното изображение на корпуса на елемента (PCB Footprint)

- 8. Контур на корпуса (Obstacle)**
 - Очертание (outline), което представя обекта върху платката и трябва да се взема под внимание в процеса на разполагане на елементите и опроводяване.
- 9. Проходен отвор (Via)**
 - 9.1. Предназначение:** Служи за осъществяване на електрически преход, свързващ слоевете на печатната платка (преход на пистите от слой в слой).
 - 9.2. Видовете проходни отвори:**

- **Проход с отвор (Through-hole via, via through)** – проходен отвор, свързващ повърхностните слоеве на платката. Обикновено се използва на двуслойни платки.
- **Сляп проход (Blind Via)** – проходен отвор, който не достига до повърхностен слой от едната страна. Обикновено се използва при многослойни печатни платки (Multi layer Board)
- **Закрит проход (Burried via)** – проход, който не достига до повърхностен слой и от двете страни на печатната платка, а свързва два вътрешни слоя. Използва се при многослойни платки (Multilayer Board).
- **Свободен проход (Free Via)** – остава в позицията, в която е поставена от проектанта. Този преход се игнорира от автоматичните средства за обработка на Layout и не променя местоположението си.

10. Писта, пътечка (Track)

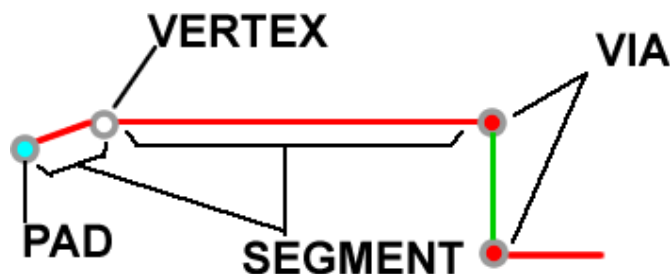
- Печатен проводник от мед върху платката;
- Представяне на медния проводник върху екрана.

11. Върх на писта (vertex)

- Логическа точка, в която започва или свършва писта;
- Логическа точка се слага при всяка промяна на посоката на пистата.

12. Сегмент на пистата (segment)

- Част от пистата, която съществува между две логически съединителни точки (vertex), между логическа точка и петно или между логическа точка и проходен отвор.



Фиг.2. Съставни елементи на понятието писта

На фигура 2 пистата започва от дадено петно на компонент (PAD) и при промяна на посоката се поставя логическа точка (VERTEX), след това пистата минава в друг слой и най-накрая се връща пак в началния слой. Логическа точка се поставя с клик на ляв бутон на мишката при опрпводяване. В двата слоя направлението на пистите е различно – в първия (червената писта) е хоризонтално, а във втория (зелената писта) е вертикално.

13. Мрежа (Net)

- Логическа конструкция, създадена на ниво схематика и прехвърлена към платката, която описва определени електрически връзки. Тези връзки могат да бъдат осъществени чрез писти, проходни отвори и зони.

14. Слой (Layer)

14.1. Понятие

- Едно от множеството нива на PCB проекта, на което са разположени писти, реализиращи връзка между компонентите;
- Съвкупност от писти, които не се пресичат.

14.2. Особености

- OrCAD съдържа 30 слоя от които 16 са електрически (по тях могат да се прокарват писти), а останалите са документални.

14.3. Основни видове слоеве и означения:

- Top Layer (Component Layer) – слой, където се поставят компонентите.
- Bottom Layer (Solder Layer) – слой за запояване.
- Inner Layer (Вътрешен слой).
- Plane Layer – равнинен слой, който се реализира като меден слой и обикновено се използва за захранване.

15. Компоновка или разполагане на елементи (Placement)

- Процес на разполагане на елементите върху платката. Извършва се по два начина:
 - Ръчно (manual placement).
 - Автоматично (Autoplacement) – автоматична оптимизация на разполагането на елементите на базата на файлове стратегии (файлове с разширение SF).

16. Тресировка или опрпводяване (Routing)

16.1. Понятие

- Процес на свързване на компонентите върху платката с печатни проводници.

16.2. Видове опрпводяване

- Извършва се по два начина:
 - Ръчно (manual routing).
 - Автоматично (Autorouting) – извършва се на базата на файлове стратегии (файлове с разширение SF).

17. Отвор (Drill)

- Отвор на петно (Pad drill).
- Отвор на проход (Through-hole drill).
- Монтажен отвор (Mounting hole drill) – отвор за монтаж и закрепване, но не трябва да се дефинира като електрически.

18. Диаграма на отворите (Drill Chart)

- Таблица в работната среда на Layout, която показва текущото количество, положение и размер на отворите, които трябва да се пробиват в печатната платка.

19. Ситопечат (Silk screen)

- Текст или контур върху защитната маска, върху страната на компонентите (при SMD платките и върху страната на спойките). Служи за идентификация на разположението и означение на компонентите върху платката.

20. Защитна маска (Solder mask)

- Негативно изображение на петната със защитна област върху тях. Служи за защита на петната за запояване от защитното лаково покритие (тъй като петната трябва да останат без защитен лак, защото там се осъществява контакт с компонента, а защитния лак ще ги изолира).

21. Управление на фотоплотер с Gerber файл (Gerber Photoplotting)

- Метод за прехвърляне на информацията за платката, представена в Gerber формат, върху филм;
- Gerber format е специфичен файлов формат, който може да бъде прочетен от Gerber или друга фотоплотерна система.